



ORGANIZACIÓN DE AVIACIÓN CIVIL INTERNACIONAL

GRUPO REGIONAL DE PLANIFICACIÓN Y EJECUCIÓN CAR/SAM

(GREPECAS)

**PRIMERA REUNIÓN DEL SUBGRUPO DE COMUNICACIONES, NAVEGACIÓN Y
VIGILANCIA / GESTIÓN DE TRÁNSITO AÉREO /**

(CNS/ATM/SG/1)

INFORME FINAL

Lima, Perú, 15 al 19 de marzo de 2010

Preparado por la Secretaría

Marzo de 2010

La designación empleada y la presentación del material en esta publicación no implican expresión alguna por parte de la OACI referente al estado jurídico de cualquier país, territorio, ciudad o área, ni de sus autoridades, o relacionados con la delimitación de sus fronteras o límites.

ÍNDICE

Contenido	Página
Índice	i-1
Reseña de la Reunión	ii-1
ii.1 Lugar y duración de la Reunión.....	ii-1
ii.2 Ceremonia de apertura y otros asuntos	ii-1
ii.3 Organización, Funcionarios y Secretaría	ii-1
ii.4 Idiomas de Trabajo.....	ii-1
ii.5 Orden del Día.....	ii-1
ii.6 Horario y Modalidad de Trabajo.....	ii-2
ii.7 Asistencia	ii-2
ii.8 Conclusiones y Decisiones.....	ii-3
ii.9 Lista de Proyectos de Conclusión	ii-3
ii.10 Lista de Decisiones	ii-3
Lista de Participantes	iii-1
Lista de Documentación	iv-1
Informe sobre la Cuestión 1 del Orden del Día Seguimiento a las conclusiones y decisiones CNS y ATM válidas adoptadas por el GREPECAS y examinadas por el ANC. Análisis sobre el estado de las deficiencias en la navegación aérea CAR/SAM CNS y ATM	1-1
Informe sobre la Cuestión 2 del Orden del Día Revisión sobre el desarrollo CNS/ATM a nivel global y CAR/SAM	2-1
Informe sobre la Cuestión 3 del Orden del Día Revisión de los términos de referencia y metodología de trabajo del Subgrupo CNS/ATM ..	3-1
Informe sobre la Cuestión 4 del Orden del Día Revisión de los asuntos pendientes del ATM/CNS/SG, ATM/COMM, CNS/COMM y respectivos Grupos de Tarea, con el fin de tomarlos en consideración en el programa de trabajo del Subgrupo CNS/ATM	4-1
Informe sobre la Cuestión 5 del Orden del Día Revisión a la organización de trabajo del nuevo Subgrupo CNS/ATM, tomando en consideración la metodología para proyectos basados en el enfoque de la performance para la ejecución del programa de trabajo	5-1
Informe sobre la Cuestión 6 del Orden del Día Otros asuntos.....	6-1

RESEÑA DE LA REUNIÓN

ii.1 Lugar y Duración de la Reunión

La primera reunión del Subgrupo CNS/ATM del GREPECAS (CNS/ATM/SG/1) se llevó a cabo en el hotel Novotel en Lima, Perú. La Reunión inició el 15 y finalizó sus sesiones el 19 de marzo de 2010.

ii.2 Ceremonia de apertura y otros asuntos

El Sr. Franklin Hoyer, Director Regional de la Oficina Regional SAM de la OACI dio la bienvenida a los participantes a esta Reunión y mencionó la importancia de este Subgrupo. Después, el Sr. Ramón Gamarra, Director General de Aviación Civil (DGAC), dio la bienvenida a Perú al Subgrupo e inauguró oficialmente la Reunión.

ii.3 Organización, Funcionarios y Secretaría

La Reunión fue presidida por el Sr. Raymundo Hurtado (Perú) y vice-presidida por el Sr. Fidel Ara (Cuba). El Sr. Onofrio Smarrelli, Oficial Regional CNS de la Oficina Regional SAM de la OACI y Secretario del Subgrupo CNS/ATM fue asistido por los señores Víctor Hernández, Oficial Regional ATM de la Oficina Regional NACC de la OACI y Co-secretario del Subgrupo CNS/ATM; Jorge Fernández, Oficial Regional ATM/SAR de la Oficina Regional SAM de la OACI; Alberto Orero, Oficial Regional ATM/SAR/AIM de la Oficina Regional SAM de la OACI; Julio Siu, Oficial Regional CNS de la Oficina Regional NACC de la OACI; Nikki Goldschmid, Asistente ATM de la Oficina Regional EUR/NAT de la OACI; Hindupur Sudarshan, Consultor de la Sede de la OACI; y Aldo Martínez, Experto CNS de la Oficina de Cooperación Técnica de la Sede de la OACI.

ii.4 Idiomas de Trabajo

Los idiomas de trabajo de la Reunión fueron el español y el inglés. La documentación y el Informe de la Reunión fueron emitidos en estos dos idiomas.

ii.5 Orden del Día

Se adoptó el Orden del Día que se indica a continuación:

Cuestión 1

del Orden del día: Seguimiento a las conclusiones y decisiones CNS y ATM válidas adoptadas por el GREPECAS y examinadas por el ANC. Análisis sobre el estado de las deficiencias en la navegación aérea CAR/SAM CNS y ATM

Cuestión 2

del Orden del día: Revisión sobre el desarrollo CNS/ATM a nivel global y CAR/SAM

Cuestión 3

del Orden del día: Revisión de los términos de referencia y metodología de trabajo del Subgrupo CNS/ATM

Cuestión 4
del Orden del día: Revisión de los asuntos pendientes del ATM/CNS/SG, ATM/COMM, CNS/COMM y respectivos Grupos de Tarea, con el fin de tomarlos en consideración en el programa de trabajo del Subgrupo CNS/ATM

Cuestión 5
del Orden del día: Revisión a la organización de trabajo del nuevo Subgrupo CNS/ATM, tomando en consideración la metodología para proyectos basados en el enfoque de la performance para la ejecución del programa de trabajo

Cuestión 6
del Orden del día: Otros asuntos

ii.6 **Horario y Modalidad de Trabajo**

La Reunión acordó llevar a cabo sus sesiones de 09:00 a 15:00 horas, con pausas adecuadas.

ii.7 **Asistencia**

La Reunión contó con la asistencia de 62 delegados de 18 Estados y 4 Organizaciones Internacionales miembros del Subgrupo CNS/ATM.

ii.8 **Conclusiones y Decisiones**

El Subgrupo ATM/CNS registra sus actividades en la forma de Proyectos de Conclusiones, Proyectos de Decisiones y Decisiones, de la siguiente manera:

Proyectos de Conclusión: *Conclusiones que requieren la aprobación del GREPECAS previo a su implantación.*

Proyectos de Decisión: *Decisiones que requieren la aprobación del GREPECAS previo a su implantación.*

Decisiones: *Decisiones que tratan asuntos de interés para el Subgrupo y sus Comités.*

ii.9 **Lista de Proyectos de Conclusión**

NÚMERO	TÍTULO	PÁGINA
CNS/ATM/1-2	Adopción de un programa de monitoreo y medición de la Performance en las Regiones CAR/SAM	2-4
CNS/ATM/1-3	Seguimiento, participación y cooperación al proyecto regional RLA/03/902 de la OACI	2-7
CNS/ATM/1-4	Adopción del Manual ATFM para las Regiones CAR/SAM	4-4
CNS/ATM/1-5	Recolección de información sobre aviónica existente y futura en las Regiones CAR/SAM	4-8
CNS/ATM/1-6	Esquema de direccionamiento IPv4 propuesto para los enlaces de comunicaciones inter e intra-regional para las aplicaciones tierra-tierra	4-9
CNS/ATM/1-7	Mejoras en las actividades referidas a los ensayos ADS-B	4-10
CNS/ATM/1-8	Implementación del nuevo formato de plan de vuelo en las Regiones CAR/SAM	4-15
CNS/ATM/1-10	Capacitación para la competencia de los profesionales aeronáuticos	6-4
CNS/ATM/1-11	Capacitación GNSS	6-4

ii.10 **Lista de Decisiones**

NÚMERO	TÍTULO	PÁGINA
CNS/ATM/1-1	Plan Regional de Implantación de la Región Sudamericana basado en la Performance	2-3
CNS/ATM/1-9	Revisión del programa de trabajo de los proyectos del Subgrupo CNS/ATM	5-1

LISTA DE PARTICIPANTES***Argentina***

Juan Daniel Lehmann
Jorge Roberto Cornelio
Víctor Marcelo De Virgilio
Obdulio Omar Gouarnalusse

Barbados

Mitchinson H. Beckles
Cedric H. Murrell

Bolivia

Jaime Yuri Alvarez Miranda
Reynaldo Cusi Mita

Brazil/Brasil

Normando Araujo de Medeiros
Ary Rodrigues Bertolino
Jorge Wilson de Avila Ferreira
Penna
Julio César de Souza Pereira
Athayde Vieira Frauche
André Eduardo Jansen
Nilton de Faría
Cecília Dias Lima
Ricardo Luiz Dantas de Brito

Chile

Ricardo Bordalí

Colombia

Harlen Mejía
Diana Araque

Costa Rica

Steve Solano Bolaños
Kenneth Jackson León

Cuba

Fidel Ara Cruz
Carlos Pérez Saavedra

***Dominican Republic/
República Dominicana***

Julio César Mejía Alcántara
Rafael Abreu Díaz

Guatemala

Rolando Girón Alvarado
Carlos Augusto Lara Santos

Jamaica

Noel Ellis
Carl Gaynair

Nicaragua

Saiman A. Morales

Panamá

Ricardo Alberto Deville
Abdiel Vásquez

Paraguay

Silvia Carolina Maciel Oviedo
Ramón Salinas Ruiz

Peru

Raymundo Hurtado Paredes
Gino Defilippi Brigneti
Luis Perales Sáenz
Arturo Cordova Pacheco
Miriam Valverde Marina
Enrique Escalante Marcotti
Jose Luis Paredes Dávila
Víctor Tataje Contreras
Antonino Márquez Rondón

***Trinidad and Tobago/
Trinidad y Tabago***

Verónica Ramdath
Samuel Lampkin

United States/Estados Unidos

Michael Lam
Diane Bodenhamer
George (Joe) Hof
Dulce M. Rosés
Robert Novia

Uruguay

Juan Prada
Rosana Baru
Juan María Barla Arrúa
José Fernández Novelli

ARINC

Angel López Lucas

COCESNA

Uriel Urbizo Fley
Mauricio Matus

IATA

Manuel (Manny) Góngora
Demetrius Zuidema
Jerry Walker

IFATCA

Alex Figuereo

LISTA DE DOCUMENTACION**NOTAS DE ESTUDIO**

Número	Cuestión del Orden del Día	Título	Preparada y Presentada por
NE/01	--	Orden del día provisional, programa y modalidad de trabajo	Secretaría
NE/02	1	Revisión y actualización de conclusiones/decisiones vigentes de GREPECAS relacionadas a las áreas CNS y ATM	Secretaría
NE/03	1	Análisis de las Deficiencias en las Áreas ATM y CNS	Secretaría
NE/04	4	Base de datos regional de la OACI (ICARD): Aplicaciones de “nombre-clave” de cinco letras (5LNC) y de designadores de ruta	Secretaría
NE/05	2	Plan regional NAM/CAR de implementación de la navegación aérea basado en la performance	Secretaría
NE/06	2	Plan de implantación CAR/SAM hacia el concepto operacional ATM	Secretaría
NE/07	2	Actividades de implantación CNS/ATM en la Región SAM	Secretaría
NE/08	3	Propuestas sobre la metodología y estructura funcional del nuevo Subgrupo CNS/ATM	Secretaría
NE/09	4	Actualización de objetivos de performance y escenario de implementación operacional ATM	Secretaría
NE/10	4	Implantación PBN en las Regiones CAR/SAM	Relator Grupo de Tarea PBN
NE/11	4	Informe del Grupo de Tarea sobre Gestión de Afluencia del Tránsito Aéreo (ATFM) del Comité ATM del Subgrupo ATM/CNS del GREPECAS (ATFM/TF/5). Avances logrados por el Grupo de Tarea ATFM	Relator Grupo de Tarea ATFM
NE/12	4	Informe del Grupo de Escrutinio de GREPECAS	Relator Grupo de Tarea Escrutinio
NE/13	4	Seguimiento en la implantación del programa de trabajo del Comité CNS y presentación de las actividades CNS pendientes	Secretaría
NE/14	4	Informe de la cuarta Reunión del Grupo de Tarea GNSS (GNSS/TF/4)	Relator Grupo de Tarea GNSS
NE/15	4	Informe de la Quinta Reunión del Grupo de Tarea ATN (ATN/TF/5)	Relator Grupo de Tarea ATN
NE/16	4	Informe del Grupo de Tarea de Vigilancia (SUR/TF)	Relator Grupo de Tarea de Vigilancia
NE/17	4	Material de Guía de la OACI sobre el nuevo formato de Plan de Vuelo y seguimiento de su implantación en las Regiones CAR/SAM	Secretaría
NE/18	5	Monitoreo y medición de la performance	Secretaría
NE/19	5	Marco de performance SAR	Secretaría
NE/20	5	Propuesta sobre el trabajo futuro del Subgrupo CNS/ATM	Secretaría
NE/21	6	Guías de capacitación de la OACI para la competencia de los profesionales aeronáuticos	Secretaría
NE/22	6	Manual CAR/SAM SAR sobre aseguramiento de la calidad	Secretaría
NE/23	4	Seguimiento de la implantación de la interconexión MEVA II / REDDIG	Secretaría

Número	Cuestión del Orden del Día	Título	Preparada y Presentada por
NE/24	4	Seguimiento en las regiones CAR/SAM de las acciones para el apoyo de la postura de la OACI para la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones 2012 (CMR-2012)	Secretaría
NE/25	4	Análisis de la infraestructura de Navegación DME/DME para soportar la PBN	España
NE/26	4	Combinación del SBAS y GBAS para minimizar los problemas ionosféricos en aproximaciones de precisión	España
NE/27	2	Empleo de ADS-B en la TMA Macaé – Cuenca de Campos	Brasil
NE/28	2	Actualización del programa GBAS Brasileño	Brasil
NE/29	2	Monitoreo de la actividad Ionosférica	Chile
NE/30	2	Experiencia de la DGAC de Chile en la implementación de un sistema GBAS	Chile
NE/31	2	Operación ADS-C/CPDLC en el ACC Atlántico	Brasil
NE/32	2	Evolución prevista de la navegación aérea en la FIR Habana	Cuba
NE/33	2	Actividades realizadas por la Administración Brasileña para la Implantación de la PBN	Brasil
NE/34	4	Proyecto RLA/03/902 – SACCSA Fase III	España
NE/35	4	Propuesta de Estrategia Interregional para la Implantación de la Enmienda 1 de los PANS-ATM, 15ª Edición	Estados Unidos
NE/36	4	Planes para la desactivación de la red con conmutación de paquetes (X.25) de la Administración de Aviación Federal	Estados Unidos
NE/37	6	Desarrollo de un servidor de archivos en apoyo del sistema internacional de comunicaciones por satélite	Estados Unidos
NE/38	4	Sociabilización y Sensibilización a todos los Operadores (Explotadores) de Aeronaves sobre El Plan de Acción de los Sistemas de Navegación, con énfasis en la evolución y uso de las tecnologías GNSS	Colombia
NE/39	4	Sociabilización, Sensibilización a todos los Operadores (Explotadores) de Aeronaves sobre el Plan de Acción de los Sistemas de Comunicaciones para el SFA (Sistema Fijo Aeronáutico) y el SMA (Sistema Móvil Aeronáutico) con énfasis en la evolución e implementación de las nuevas tecnologías	Colombia
NE/40	2	Seguimiento, coordinación y cooperación sobre la Fase III del proyecto RLA/03/902 – SACCSA relacionado con la implementación regional del GNSS	Coordinador del Proyecto, TCB - OACI
NE/41	2	Resultados del Seminario / Taller Avanzado GNSS del proyecto RLA/03/902 – SACCSA realizado en Costa Rica, en abril de 2009	TCB – OACI
NE/42	4	Safety Assessment Post-Implementation of RVSM at the Caribbean and South American Airspace – CAR/SAM – Statistical/Mathematical Analysis – Monitoring Phase IV (<i>inglés únicamente</i>)	Grupo de Trabajo RVSM/PBN

NOTAS DE INFORMACIÓN

Número	Cuestión del Orden del Día	Título	Preparada y Presentada por
NI/01	--	Información General	Secretaría

Número	Cuestión del Orden del Día	Título	Preparada y Presentada por
NI/02	--	Lista de Notas de Estudio y de Información	Secretaría
NI/03	2	Nuevo simulador ATC en Cuba	Cuba
NI/04	6	Cursos Ofrecidos por el Centro de Gestión de Navegación Aérea (CGNA)	Brasil
NI/05	2	PLAN PBN para corto y mediano plazo en Chile	Chile
NI/06	4	Actualizaciones a los SARPS CNS y trabajo futuro de los paneles de expertos de la OACI	Secretaría
NI/07	4	Perspectivas Futuras del Sistema Integrado de Gestión de Movimientos Aéreos (SIGMA)	Brasil
NI/08	2	Gulf of Mexico RNAV Route Project (<i>inglés únicamente</i>)	Estados Unidos
NI/09	2	Actividades realizadas por la Administración Brasileña para la Implantación del AMHS	Brasil
NI/10	2	The Federal Aviation Administration Surveillance Broadcast Services Program (<i>inglés únicamente</i>)	Estados Unidos
NI/11	6	Air traffic controllers worldwide shortage (<i>inglés únicamente</i>)	IFATCA
NI/12	2	Boletín No. 1 del Proyecto RLA/03/902 – SACCSA	Coordinador del Proyecto, TCB - OACI

FLIMSY

Número	Cuestión del Orden del Día	Título	Preparada y Presentada por
FL/01	2	Plan de Implantación CAR/SAM	Grupo Ad-hoc

Cuestión 1 del Orden del Día: **Seguimiento a las conclusiones y decisiones CNS y ATM válidas adoptadas por el GREPECAS y examinadas por el ANC. Análisis sobre el estado de las deficiencias en la navegación aérea CAR/SAM CNS y ATM**

Conclusiones y decisiones CNS y ATM válidas adoptadas por el GREPECAS

1.1 La Reunión revisó la propuesta de actualizaciones en referencia a la lista de conclusiones y decisiones vigentes del GREPECAS en relación a las áreas ATM y CNS, la cual se presenta como **Apéndice A** de esta cuestión del orden del día.

1.2 La Reunión tomó nota que la lista de conclusiones revisadas serán presentadas por parte de la Secretaría del Subgrupo CNS/ATM a la reunión del GREPECAS/16.

Análisis sobre el estado de las deficiencias en la navegación aérea CAR/SAM CNS y ATM

1.3 La Reunión revisó el estado de las deficiencias tipo A, B y U de las aéreas ATM y CNS de las Regiones CAR/SAM. En el **Apéndice B** a esta cuestión del orden del día se presenta la información actualizada.

1.4 En el análisis de las deficiencias, Brasil informó de sus comunicaciones a la Oficina Regional SAM de la OACI sobre el cambio de requerimiento dentro del Plan de Navegación Aérea CAR/SAM (Tabla CNS 3 del FASID); por lo cual se consideró que las deficiencias CNS19 y CNS23 correspondientes a la Región SAM se darían por terminadas.

APENDICE A

CONCLUSIONES/DECISIONES ATM Y CNS VIGENTES DEL GREPECAS Y ACCIÓN POR PARTE ANC

Conc./Dec. y Objetivo(s) Estratégico(s)	Título de la Conclusión/ Decisión	Texto de la Conclusión/Decisión	Seguimiento propuesto	Responsabilidad	Producto esperado	Acción por parte de la ANC	Fecha de notificación/ finalización
<p style="text-align: center;">C 13/53 D</p>	<p style="text-align: center;">SOLICITUD DE INFORMACIÓN SOBRE LA CAPACIDAD DE LAS AERONAVES PARA OPERAR SSR EN MODO S, ASÍ COMO ADS Y ADS-B</p>	<p>Que la OACI:</p> <p>a) solicite información a la IATA sobre la capacidad de sus aerolíneas para operar con transpondedores Modo S, con capacidad elemental o mejorada, así como con ADS y ADS-B; y</p> <p>b) recabe la información de los Estados/Territorios/Organizaciones Internacionales sobre las capacidades existentes y proyectadas de los sistemas de automatización ATC para soportar los sistemas ADS-B.</p>	<p>La OACI procedió a requerir a IATA la información solicitada, incluyendo otros equipos de aviónicas.</p> <p>En la reunión ATM/CNS/SG/5, IATA presentó una información preliminar con la información requerida.</p> <p>También, IATA presentó durante la reunión SUR/TF/3 una nueva propuesta de proforma para recolectar información en aviónica relacionada con CNS, la cual incluye una base de datos global en este tópico. La información de esta base de datos, una vez concluida, dará una información completa de los sistemas de aviónica instalado a bordo de las aeronaves incluido los requerimientos de la decisión.</p> <p>El proyecto RLA/98/003 realizó un estudio sobre los sistemas de automatización en los Estados de la Región SAM, así como en COCESNA, recabando la información requerida en el párrafo b).</p> <p>La Reunión CNS/ATM/SG/1 consideró que la solicitud de información sobre la capacidad de las aeronaves para operar en SSR Modo S, así como ADS y ADS-B, debería ampliarse con la solicitud de información sobre todos los equipos de aviónica CNS instalados a bordo de las aeronaves.</p>	<p>OACI</p>	<p>Información sobre la capacidad de las aerolíneas de IATA para operar con transpondedores Modo S, con capacidad elemental o mejorada, así como con ADS y ADS-B.</p> <p>Información sobre las capacidades existentes y proyectadas de los sistemas de automatización ATC para soportar los sistemas ADS-B en los Estados/ Territorios/ Organizaciones Internacionales de las Regiones CAR/SAM.</p>	<p>No analizada por ANC</p>	<p>Se reemplaza por el proyecto de Conclusión CNS/ATM/1-4</p>

Conc./Dec. y Objetivo(s) Estratégico(s)	Título de la Conclusión/ Decisión	Texto de la Conclusión/Decisión	Seguimiento propuesto	Responsabilidad	Producto esperado	Acción por parte de la ANC	Fecha de notificación/ finalización
C 13/74 D	PROPUESTA DE ENMIENDA AL PLAN REGIONAL ATN	<p>Que, la OACI considere enmendar el Plan Regional ATN contenido en la Tabla CNS/1B del FASID, mediante la sustitución del formato de esa tabla por las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tabla CNS 1Ba – Plan regional CAR/SAM de encaminadores ATN • Tabla CNS 1Bb – Plan regional CAR/SAM de aplicaciones tierra-tierra • Tabla CNS 1Bc – Plan regional CAR/SAM de aplicaciones aire-tierra <p><i>Nota: Los formatos de las Tablas CNS 1Ba y CNS 1Bb propuestos se presentan en los Apéndices AY y AZ respectivamente. La Tabla CNS 1Bc sería desarrollada por el Comité CNS próximamente.</i></p>	<p>Como seguimiento a la enmienda al Plan Regional ATN se tiene:</p> <p>Tabla CNS 1Ba – Plan regional CAR/SAM de encaminadores ATN: se dispone de una versión revisada (Junio 2009).</p> <p>Tabla CNS 1Bb – Plan regional tablas CAR/SAM de aplicaciones tierra-tierra: ATN: se dispone de una versión revisada (Agosto 2008).</p> <p>Tabla CNS 1Bc – Plan regional CAR/SAM de aplicaciones aire-tierra: se dispone de una propuesta de formato (GREPECAS/14).</p> <p>El Plan regional ATN en sus Tablas CNS 1Ba y 1Bb, se revisará/actualizará en el 2010 y se hará el proceso de enmienda correspondiente.</p> <p>El plan regional CAR/SAM de aplicaciones tierra-aire (Tabla CNS 1Bc) estaría previsto para la reunión CNS/ATM/SG/2.</p> <p>Las Tablas CNS 1Ba y 1Bb están disponibles. La Tabla CNS 1Bc se tendrá para Diciembre 2011.</p>	OACI	Enmienda a FASID: Tablas CNS 1Ba, CNS 1Bb y CNS 1Bc.	No analizada por la ANC	Diciembre 2011

Conc./Dec. y Objetivo(s) Estratégico(s)	Título de la Conclusión/ Decisión	Texto de la Conclusión/Decisión	Seguimiento propuesto	Responsabilidad	Producto esperado	Acción por parte de la ANC	Fecha de notificación/ finalización
<p align="center">C13/79</p> <p align="center">D</p>	<p align="center">DESARROLLO DE PLANES NACIONALES PARA PRIORIZAR LA IMPLANTACION DEL AMHS Y AIDC Y CONTRIBUIR A LA AUTOMATIZACION ATM</p>	<p>Que, los Estados/Territorios/ Organizaciones Internacionales desarrollen sus respectivos de planes nacionales para priorizar la implantación del AMHS y AIDC, basado en la Tabla de encaminadores ATN y el Plan de aplicaciones ATN tierra-tierra y el Plan regional de direccionamiento AMHS y documentación regional relevante ATN-AMHS, contribuyendo también a progresar hacia el desarrollo de la automatización del ATM en apoyo a los servicios de tránsito aéreo.</p>	<p>Los Estados/Territorio/Organizaciones Internacionales de las Regiones CAR/SAM deben tomar nota que en el desarrollo de sus planes nacionales basados en la performance es necesario priorizar la implantación AMHS y AIDC, con base a las tablas de encaminadores ATN, el plan de aplicaciones ATN tierra tierra, el plan de direccionamiento AMHS y documentación regional relevante ATN AMHS.</p> <p>Dentro del Plan Regional NAM/CAR de Implementación de la Navegación Aérea basado en la Performance, se han desarrollados acciones regionales para la implantación del AMHS y AIDC.</p> <p>Se están planificando pruebas AMHS entre Estados Unidos (FAA) y varios Estados de las Regiones CAR/SAM.</p> <p>Varios Estados de las Regiones CAR y SAM han implantado sistemas AMHS (Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Panamá, Paraguay, Perú, Trinidad y Tabago y COCESNA). Planes de implantación están previstos para el 2010 en Guyana , República Dominicana, , Suriname y Venezuela .. Asimismo, se establecieron MoU para la interconexión entre algunos sistemas AMHS instalados.</p>	<p>Estados/ Territorios/ Organizaciones internacionales</p>	<p>Planes nacionales para la implantación del AMHS y el AIDC.</p>	<p>No analizada por la ANC</p>	<p>Diciembre 2011</p>
<p align="center">C 13/85</p> <p align="center">D</p>	<p align="center">PROMOCIÓN DE LA UTILIZACIÓN DEL GNSS EN DIVERSOS SECTORES DE LOS ESTADOS</p>	<p>Que los Estados/Territorios/ Organizaciones Internacionales, promuevan la utilización del GNSS en diversos sectores de su respectivo país y divulguen los resultados de los estudios de la solución de aumentación SBAS</p>	<p>Algunos Estados/ Territorios/ Organizaciones Internacionales han promovido la utilización del GNSS en diversos sectores de su respectivo país. Los estudios para un sistema SBAS están en ejecución.</p> <p>Se ha considerado fomentar la cooperación entre entidades nacionales de investigación y desarrollo con el apoyo de centros de instrucción (universidades, otros centros).</p>	<p>Estados/ Territorios/ Organismos Internacionales</p>	<p>Que los Estados en sus diferentes sectores promuevan la utilización del GNSS y que tengan conocimiento de los resultados de los estudios de aumentación SBAS</p>	<p>No analizada por la ANC</p>	<p>Junio 2011</p> <p>Se reemplaza por el proyecto de Conclusión CNS/ATM/1-3</p>

Conc./Dec. y Objetivo(s) Estratégico(s)	Título de la Conclusión/ Decisión	Texto de la Conclusión/Decisión	Seguimiento propuesto	Responsabilidad	Producto esperado	Acción por parte de la ANC	Fecha de notificación/ finalización
C 13/87 D	PROGRAMA DE ENSAYOS ADS-B EN LAS REGIONES CAR/SAM	Que los Estados/Territorios/ Organizaciones Internacionales en colaboración con los usuarios del espacio aéreo, establezcan y ejecuten un programa ensayos ADS-B usando tecnología disponible y servicios con la finalidad de mejorar el conocimiento de ADS-B y evaluar los beneficios para la gestión del tránsito aéreo en las Regiones CAR/SAM.	Algunos Estados/Territorios/ Organizaciones Internacionales de las Regiones CAR/SAM han llevado a cabo los ensayos ADS-B. En la Región SAM, Chile y Perú han realizado ensayos ADS B. En la Región CAR/NAM se han realizado ensayos en ADS B en Cuba, Jamaica, Honduras (COCESNA) y Estados Unidos. Se ha elaborado un documento sobre consideraciones para los ensayos ADS-B, aprobados en el GREPECAS/15. Otros ensayos están previstos a corto y mediano plazo en las Regiones CAR/SAM.	Estados/ Territorios/ Organismos Internacionales	Programa de ensayos ADS B	No analizada por la ANC	Diciembre 2011
C 14/51 A, D	REORGANIZACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE TRABAJO EN APOYO A LOS OBJETIVOS DE DESEMPEÑO ATM PARA LAS REGIONES CAR Y SAM	Que en apoyo a la evolución desde un enfoque basado en sistemas hacia uno basado en el desempeño, para la planificación e implementación de la infraestructura de navegación aérea: a) los Estados, Territorios y Organizaciones Internacionales de las Regiones CAR y SAM tomen las acciones necesarias para elaborar e implementar programas de trabajo ATM nacionales de acuerdo a los objetivos de desempeño del Comité ATM, y b) la OACI continúe la coordinación para reorganizar los Programas de Trabajo ATM de las Regiones CAR y SAM acorde a las nuevas Iniciativas del Plan Mundial (GPI) y en apoyo a los Objetivos Estratégicos de la OACI.	La OACI ha propuesto el enfoque basado en el performance (PBA) con el cual se insta a que todos los Estados formulen sus planes nacionales de navegación aérea bajo este enfoque – Conclusión GREPECAS 15/1. Por lo cual GREPECAS y sus órganos auxiliares, en sus diferentes disciplinas: AGA, AIS, ATM, CNS y MET), deberán reorganizar sus programas de trabajo para el logro de los objetivos de performance acordados, tanto del área ATM como de las otras áreas de navegación aérea. El CNS/ATM/SG procedió a la reorganización del programa de trabajo ATM en las Regiones CAR y SAM, acorde a las nuevas Iniciativas del Plan Mundial (GPI) y en apoyo a los Objetivos Estratégicos de la OACI y satisfaciendo los objetivos de performance acordados.	Estados/ Territorios/ Organizaciones Internacionales Oficinas Regionales NACC y SAM de la OACI	Implantación de los objetivos de performance ATM armonizados CAR/SAM. Alineamiento del programa de trabajo ATM con los objetivos de performance y los objetivos estratégicos de la OACI.	Tomó nota y solicitó a la Secretaría continuar brindando orientación a las Regiones para la formulación de los objetivos regionales de performance	a) Se propone dar por reemplazada este inciso por la Conclusión GREPECAS 15/1. b) Finalizada.

Conc./Dec. y Objetivo(s) Estratégico(s)	Título de la Conclusión/ Decisión	Texto de la Conclusión/Decisión	Seguimiento propuesto	Responsabilidad	Producto esperado	Acción por parte de la ANC	Fecha de notificación/ finalización
D 14/54 D	ASPECTOS DE COMUNICACIONES PARA LA MIGRACIÓN HACIA EL INTERCAMBIO DE MENSAJES METEOROLÓGICOS EN CÓDIGOS BUFR	<p>Que el Grupo de tarea ATN del Comité CNS, así como el Grupo de tarea COM/MET del Subgrupo AERMET analicen detalladamente los siguientes aspectos de comunicaciones considerados necesarios para la migración hacia el intercambio de mensajes meteorológicos en formato BUFR en las regiones CAR/SAM, para su posible implantación para la primera y segunda etapa de transición:</p> <p>a) uso de terminales con capacidad de codificación/ descodificación;</p> <p>b) uso de sistemas AMHS con servicio extendido; y</p> <p>c) elaboración de un documento de control de interfaz (ICD) para integrar los sistemas AMHS y MET, establecimiento de normas sobre sistemas de presentación, especificaciones de conversión de plantillas, normas de aceptación, programas de conversión y aspectos de seguridad.</p>	<p>Durante GREPECAS/15 se indicó que la Comisión de Aeronavegación de la OACI en la Cuarta Reunión de la sesión 176 aprobó la suspensión de la migración del código BUFR hasta que se completen los estudios sobre el uso del XML para el intercambio OPMET por parte del grupo de expertos de la OMM.</p> <p>En vista de esta situación, se propone dar por finalizada esta conclusión.</p>	TF/ATN y TF COM/MET	Análisis de los aspectos de comunicaciones considerados necesarios para la migración hacia el intercambio de mensajes meteorológicos en formato BUFR en las regiones CAR/SAM	No analizada por la ANC	Finalizada

Conc./Dec. y Objetivo(s) Estratégico(s)	Título de la Conclusión/ Decisión	Texto de la Conclusión/Decisión	Seguimiento propuesto	Responsabilidad	Producto esperado	Acción por parte de la ANC	Fecha de notificación/ finalización
C 14/56 D	DESACTIVACIÓN GRADUAL DE LAS ESTACIONES NDB	<p>Que los Estados, Territorios, Organizaciones Internacionales y usuarios del espacio aéreo, con vistas a la elaboración de un Plan de desactivación gradual de las estaciones NDB sin afectar la seguridad operacional:</p> <p>a) analicen el servicio que proporciona cada estación NDB, su función, la existencia de procedimientos con otras ayudas como VOR/DME, GNSS-RNAV, así como la capacidad/desarrollo de las aeronaves que operan en el espacio aéreo servido;</p> <p>b) basado en el análisis descrito en el epígrafe a) anterior y en el formato de la Tabla que se presenta en el Apéndice AF de esta parte del Informe, elaboren un plan de desactivación gradual de las estaciones NDB; e</p> <p>c) informen a la Oficina regional NACC o SAM de la OACI, según corresponda, sobre sus respectivos planes de desactivación de estaciones NDB, de manera que sean recibidas antes del 30 de noviembre de 2007.</p>	Los Estados, Territorios Organizaciones Internacionales de la Regiones CAR/SAM informaron de sus Planes de sus Planes de desactivación gradual de las estaciones NDB.	Estados/ Territorios/ Organismos Internacionales y usuario espacio aéreo	Planes de desactivación nacionales de NDB	Tomó nota	Diciembre 2008 Finalizada

Conc./Dec. y Objetivo(s) Estratégico(s)	Título de la Conclusión/ Decisión	Texto de la Conclusión/Decisión	Seguimiento propuesto	Responsabilidad	Producto esperado	Acción por parte de la ANC	Fecha de notificación/ finalización
D 14/57 D	ELABORACIÓN DE UN PLAN REGIONAL DE DESACTIVACIÓN GRADUAL DE LAS ESTACIONES NDB	Que, el Comité CNS: a) teniendo en cuenta las respuestas que sean recibidas de los Estados, Territorios, Organizaciones Internacionales y usuarios del espacio aéreo, la Conclusión 14/56 y el formato de la Tabla que se presenta en el Apéndice AF de esta parte del Informe, elabore un Plan regional de desactivación gradual de las estaciones NDB; y b) basado en los resultados de la acción a) anterior, proponga enmiendas a la Tabla CNS 3 del FASID.	Tomando en cuenta los planes de desactivación gradual de las Estaciones NDB preparados por los Estados/Territorios se estableció un plan CAR/SAM de desactivación, el cual se incorporó en la Tabla CNS 3 del FASID, procediéndose a la enmienda de dicha Tabla.	Comité CNS OACI	Plan regional de desactivación de estaciones NDB	Tomó nota	2009 Finalizada

Conc./Dec. y Objetivo(s) Estratégico(s)	Título de la Conclusión/ Decisión	Texto de la Conclusión/Decisión	Seguimiento propuesto	Responsabilidad	Producto esperado	Acción por parte de la ANC	Fecha de notificación/ finalización
C 15/1 D	DESARROLLO DE PLANES REGIONALES Y NACIONALES BASADOS EN LA PERFORMANCE	<p>Que,</p> <p>a) el GREPECAS desarrolle un plan regional basado en la performance, de conformidad con el Plan Mundial de Navegación Aérea y el Concepto Operacional ATM Mundial. Este plan debería incluir la identificación de los objetivos regionales de performance y formularios del marco de performance a ser completados para todas las áreas de navegación aérea, tales como ATM, CNS, AIM, MET y AGA/AOP; y</p> <p>b) los Estados, Territorios y Organismos Internacionales desarrollen planes nacionales basados en la performance, teniendo en consideración las necesidades de los usuarios, de conformidad con los objetivos regionales de performance incluidos en el Plan Regional de Navegación Aérea. Estos planes nacionales deberían incluir la identificación de los objetivos nacionales de performance y los formularios del marco de performance a ser completados para todas las áreas de navegación aérea, tales como ATM, CNS, AIM, MET y AGA/AOP.</p>	<p>Identificar los objetivos de performance en el área ATM y CNS. En las Oficinas NACC y SAM se llevaron a cabo Talleres sobre Elaboración de un Marco de Referencia Nacional de Performance para los Sistemas de Navegación Aérea en 2009.</p> <p>Dentro de los Grupos de Trabajo NAM/CAR ya se han identificado varios objetivos de performance y se han ampliado a través de los Grupos de Trabajo C/CAR e E/CAR, incluyendo los mismos en el Plan Regional NAM/CAR de Implementación de la Navegación Aérea Basado en la Performance.</p> <p>Coordinación con los Estados/Territorios y Organizaciones internacionales para desarrollar planes nacionales en función de los objetivos de performance regionales.</p> <p>Varios de los Estados de las Regiones CAR/SAM han elaborado su plan nacional basado en los objetivos de performance.</p> <p>La Reunión CNS/ATM/SG/1, decidió que no sería necesario un plan regional CAR/SAM. La Región SAM elaborará un plan de implantación de navegación aérea basado en la performance.</p> <p>Las tareas de armonización se llevarán a cabo en el CNS/ATM/SG.</p>	GREPECAS Estados/ Territorios y Organizaciones Internacionales	Plan Regional basado en la performance Planes nacionales de performance	Tomó nota y requirió al GREPECAS y los Estados tomar en consideración la expectativa de los usuarios en el desarrollo de los formularios del marco de performance	a) GREPECAS/16 b) Diciembre 2012
C 15/4 D	REQUISITOS DE ENLACE DE DATOS AERONÁUTICOS D-VOLMET EN LAS REGIONES CAR/SAM	Que las Oficinas NACC y SAM de la OACI, enmienden la Parte V.II Vol. I - ATS del ANP con el fin de reflejar el requisito del servicio de enlace de datos aeronáuticos D-VOLMET en las Regiones CAR/SAM.	El Subgrupo AERMET, al analizar la implantación del D-Volmet en las Regiones CAR/SAM, propone enmienda en el ANP Volumen I – Básico, Parte VII ATS	Oficinas NACC y SAM de la OACI	Enmienda a Parte VII-ATS, ANP Vol I	No analizada por la ANC	Finales 2010

Conc./Dec. y Objetivo(s) Estratégico(s)	Título de la Conclusión/ Decisión	Texto de la Conclusión/Decisión	Seguimiento propuesto	Responsabilidad	Producto esperado	Acción por parte de la ANC	Fecha de notificación/ finalización
D 15/34 D	NUEVO SUBGRUPO CNS/ATM	Que, en línea con los esfuerzos del GREPECAS por mejorar el tratamiento de los asuntos ATM y CNS, y la necesaria coordinación entre estas áreas, a fin de asegurar un enfoque basado en la performance hacia la planificación de un sistema ATM mundial, se realiza una reingeniería del Subgrupo ATM/CNS dentro del mecanismo del GREPECAS, estableciendo el nuevo Subgrupo CNS/ATM con los Términos de Referencia presentados en el Apéndice G a la Cuestión 5 del Orden del Día de este Informe	Coordinación entre las Secretaría ATM y CNS. La reunión CNS/ATM/SG/1 analizó y aprobó la estructura del nuevo Subgrupo CNS/ATM de la OACI	Secretaría del GREPECAS	Nuevo Subgrupo CNS/ATM con sus términos de referencia		Finalizada

Conc./Dec. y Objetivo(s) Estratégico(s)	Título de la Conclusión/ Decisión	Texto de la Conclusión/Decisión	Seguimiento propuesto	Responsabilidad	Producto esperado	Acción por parte de la ANC	Fecha de notificación/ finalización
C 15/35 D	IMPLANTACIÓN DEL NUEVO MODELO DE PLAN DE VUELO DE LA OACI	<p>Considerando que los Estados deberían adoptar medidas para implantar el nuevo modelo de plan de vuelo de la OACI, en correspondencia a la Enmienda No. 1 a la 15ª edición de los PANS-ATM (Doc 4444) y a fin de establecer una estrategia regional para facilitar la implantación mundial de dicha enmienda, se resuelve que:</p> <p>a) los Estados/Territorios y Organizaciones Internacionales de las Regiones CAR/SAM, en base al material de orientación a ser elaborado por la OACI, adopten las medidas necesarias para prepararse para la transición al nuevo modelo de plan de vuelo; y</p> <p>b) el Subgrupo establezca un órgano auxiliar para que elabore una estrategia regional para la transición al nuevo modelo de plan de vuelo en las Regiones CAR/SAM y las disposiciones asociadas con los mensajes ATS.</p>	<p>Coordinación entre la OACI y los Estados/Territorios/Organizaciones Internacionales a través de reuniones, misiones y cartas para la adopción de medidas para la implantación de la transición al nuevo plan de vuelo.</p> <p>Basado en las directrices para la implantación de la enmienda No. 1 a la 15ª edición de los PANS-ATM (Doc 4444) (carta del Secretario General de la OACI a los Estados AN 13/2.1-09/9) del 6 de febrero de 2009) :</p> <p>a) En la Región CAR, el Grupo de Trabajo del E/CAR/WG elaboró un PFF propuesto como plan de acción a seguir para esta transición.</p> <p>b) En la Región SAM, se elaboró una estrategia inicial de implantación para la transición del nuevo modelo de plan de vuelo. La reunión SAM/IG/4 (19-23 octubre 2009) analizó dicha estrategia y la consideró apropiada.</p> <p>La reunión CNS/ATM/SG/1 aprobó la estrategia y el objetivo de performance para la transición al nuevo modelo de plan de vuelo y se estableció un órgano auxiliar para monitorear los avances de implantación.</p>	<p>a) Estados/ Territorios y Organizaciones Internacionales de las Regiones CAR/SAM</p> <p>b) CNS/ATM/SG</p>	Estrategia Regional para la implantación del nuevo modelo de plan de vuelo de la OACI.	Reconociendo que muchos de las Regiones están progresando a diferentes pasos para la migración del nuevo plan de vuelo de la OACI, la ANC de la OACI reiteró la necesidad de una coordinación global con la sede principal de la OACI para asegurar una transición suave a nivel regional y de Estado.	<p>a) Nov 2012</p> <p>b) Finalizada</p>

Conc./Dec. y Objetivo(s) Estratégico(s)	Título de la Conclusión/ Decisión	Texto de la Conclusión/Decisión	Seguimiento propuesto	Responsabilidad	Producto esperado	Acción por parte de la ANC	Fecha de notificación/ finalización
C 15/36 D	MEDIDAS PARA REDUCIR LOS ERRORES OPERACIONALES EN EL CICLO DE COORDINACIONES ATC ENTRE ACC ADYACENTES	<p>Que tomando en cuenta el impacto que tiene en la seguridad de las operaciones aéreas los errores operacionales en el ciclo de coordinaciones ATC entre ACC adyacentes:</p> <p>a) los Estados, Territorios y Organizaciones Internacionales CAR/SAM apliquen con carácter urgente, entre otras medidas, el programa de prevención de errores en el ciclo de coordinación entre ACCS adyacentes que figura en el Apéndice F a esta parte del Informe, a fin de reducir las LHD ocasionadas por errores en los mensajes de coordinación de tránsito entre dependencias ATC para alcanzar un nivel aceptable de seguridad operacional;</p> <p>b) los Estados, Territorios y Organizaciones Internacionales CAR/SAM implanten en forma gradual la interfase para intercambio de datos entre dependencias ATC (AIDC); y</p> <p>c) la OACI coordine, preste asistencia y haga un seguimiento a la implantación de dichas medidas correctivas.</p>	<p>Coordinación con los Estados por parte de las Oficinas Regionales de Lima y México.</p> <p>Se han discutido diversas medidas en reuniones bilaterales y multilaterales en las Regiones CAR y SAM. Asimismo, el Grupo de Escrutinio (GTE) realiza junto con CARSAMMA una evaluación bianual de los LHD reportados</p> <p>Las Oficinas NACC y SAM de la OACI han proporcionado la asistencia y enviado una carta a los Estados para la aplicación de esta Conclusión.</p> <p>La implantación del AIDC está contemplada en los planes nacionales de los Estados (Ver Conclusión 13/79).</p>	<p>a) y b) Estados/ Territorios/ Organizaciones Internacionales</p> <p>c) OACI</p>	<p>Reducir los errores de coordinación ATC a través de :</p> <p>Programa de prevención de errores en el ciclo de coordinaciones entre ACCs adyacentes.</p> <p>Implantación AIDC.</p>	<p>Notó y apoyó la idea de medidas correctivas tales como la implantación de AIDC. También, acordó que la OACI debería aportar todo apoyo necesario a los Estados en las regiones para implantar las medidas correctivas.</p>	Finalizada

Conc./Dec. y Objetivo(s) Estratégico(s)	Título de la Conclusión/ Decisión	Texto de la Conclusión/Decisión	Seguimiento propuesto	Responsabilidad	Producto esperado	Acción por parte de la ANC	Fecha de notificación/ finalización
C 15/37 D	REVISIÓN DE LA METODOLOGÍA UTILIZADA PARA LA EVALUACIÓN DE LA SEGURIDAD	Que la OACI revise la metodología utilizada para llevar a cabo la evaluación de la seguridad operacional tras la implantación de la RVSM, considerando que el hecho que los errores tipo M y N identificados y utilizados para realizar dicha evaluación pueden no estar relacionados con implantación de la RVSM.	La Comisión de Aeronavegación acordó que los errores tipo M y N deben ser tomados en cuenta para la evaluación de la seguridad operacional.	Oficina Regional de la OACI, Lima Sede OACI ANB/ATM	Formato de emisión enviado a la Sede de la OACI Nueva metodología para evaluar los errores LHD M y N	No concordó con el punto de vista del GREPECAS y reiteró que el Secretario General debería tomar en cuenta todo tipo de errores en el espacio aéreo de la RVSM, incluyendo los tipo M y N, durante la evaluación del riesgo	Finalizada
C 15/38 A, D	PLANES NACIONALES DE IMPLANTACIÓN PBN	Que a fin de iniciar la implantación PBN y en conformidad con la Resolución 36/23, los Estados/Territorios CAR/SAM: a) desarrollen sus planes nacionales de implantación PBN para diciembre de 2009 y presentarlos a las Oficinas Regionales correspondientes; b) consideren utilizar los modelos de planes de acción PBN que figuran en el Apéndice G a esta parte del Informe; y c) designen un Punto de Contacto que coordinará las actividades de implantación PBN en cada Estado/Territorio.	Coordinación con los Estados por parte de las Oficinas Regionales de Lima y México. Se ha elaborado el Plan Regional NAM/CAR de Implementación de la Navegación Aérea Basado en la Performance. Se han desarrollado planes de acción para las FIR de Centroamérica, Habana, Miami, San Juan, México, Santo Domingo y Piarco y se han implementado procedimientos PBN en varios aeropuertos internacionales CAR. En la Región SAM se han elaborados planes de acción para la implantación de la PBN. Se han designado puntos de contacto para la coordinación de las actividades de la implantación de la PBN. Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Guyana, Paraguay, Perú y Uruguay han presentado sus planes nacionales de implantación PBN en seguimiento al programa regional SAM.	Estados	Planes Nacionales de implantación PBN utilizando los modelos suministrados. Punto de contacto por cada Estado/Territorio.	Se tomó nota	Finalizada

Conc./Dec. y Objetivo(s) Estratégico(s)	Título de la Conclusión/ Decisión	Texto de la Conclusión/Decisión	Seguimiento propuesto	Responsabilidad	Producto esperado	Acción por parte de la ANC	Fecha de notificación/ finalización
C 15/39 A, D	ADOPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE DESPLAZAMIENTO LATERAL ESTRATÉGICO (SLOP)	Que, reconociendo que los Procedimiento de Desplazamientos Laterales Estratégicos (SLOP) pueden aportar mejoras a la seguridad operacional en las Regiones CAR/SAM, la OACI tome las acciones adecuadas para iniciar la enmienda al Doc 7030, basado en los PANS ATM (Doc 4444), para la aplicación de los SLOP en áreas donde la separación de ruta sea por lo menos de 30 NM y sin cobertura de sistemas de vigilancia ATS (por ejm. radar, ADS-B).	Propuesta de enmienda en proceso de coordinación con la sede de la OACI	Oficina Regional de la OACI, Lima Oficina Regional de la OACI, Lima Sede de la OACI ANB/ATM	Formato de emisión enviado a la sede de la OACI Enmienda al Doc 7030 referente a la aplicación de SLOP en áreas donde la separación de ruta sea por lo menos 30 NM	Acordó con la propuesta y solicitó al Secretario General tomar medidas necesarias para la aplicación de SLOP en áreas donde la separación de ruta sea por lo menos 30 NM	Finalizada
C 15/40 D	SEMINARIO/ TALLER SOBRE LA IMPLANTACIÓN DE ENLACES DE DATOS AIRE-TIERRA Y SUS APLICACIONES	Para apoyar el estudio del plan de ensayo para transmisión de enlace de datos aire tierra y las funcionalidades o aplicaciones implementadas a través de estos enlaces, se insta a la OACI a planificar la realización de un Seminario/Taller a este respecto para el último trimestre del 2009.	Evento realizado en la semana del 23-27 de noviembre de 2009 en Santo Domingo, República Dominicana, el cual contó con la participación de 70 delegados provenientes de las Regiones CAR/SAM/NAM y EUR.	Oficinas Regionales de Lima y México	Seminario implantado	Tomó nota y solicitó a la Secretaría efectuar tales talleres a nivel mundial	Noviembre 2009 Finalizada
C 15/41 D	ENMIENDA AL PLAN REGIONAL DE NAVEGACIÓN AÉREA – TABLA CNS/3 DEL FASID	Que, la OACI considere enmendar el formato del Plan Regional de Navegación Aérea Tabla CNS 3 del FASID con la adición de una nueva columna bajo el requerimiento de GNSS, cuyo contenido reflejaría la planificación de requerimientos ABAS, tal y como se presenta en el Apéndice N a esta parte del Informe.	Actividad realizada a través de la aprobación de la enmienda al ANP, Vol. II - FASID, Tabla CNS 3 (Julio 2009).	Oficina Regional de la OACI, Lima Oficina Regional de la OACI, Lima y Sede de la OACI ANB/CNS/AIRS	Formato emisión enviado a la sede de la OACI Envío de propuesta a la sede de la OACI Enmienda aprobada	Coincidió con GREPECAS y solicitó a la Secretaría enmendar el formato del ANP, FASID, Tabla CNS 3	Finalizada

Conc./Dec. y Objetivo(s) Estratégico(s)	Título de la Conclusión/ Decisión	Texto de la Conclusión/Decisión	Seguimiento propuesto	Responsabilidad	Producto esperado	Acción por parte de la ANC	Fecha de notificación/ finalización
C 15/42 D	DISPONIBILIDAD DE RECEPTORES GNSS PARA EL ANALISIS Y ESTUDIOS IONOSFERICOS REALIZADOS EN EL PROYECTO RLA /03/902	Con el fin de apoyar el análisis y estudios ionosféricos que se están realizando en el Proyecto RLA/03/902, se insta a los Estados/Territorios/ Organizaciones Internacionales de las Regiones CAR/SAM a informar a la OACI, a través de su Oficina Regional respectiva, a más tardar hasta el 15 de Julio del 2009 en cuanto a la existencia y disponibilidad de receptores GNSS con capacidad recolección de datos L1 y L2 cada segundo, informando la ubicación geográfica y el tipo de equipo.	Envío de carta a los Estados/Territorios y Organizaciones Internacionales en cuanto al requerimiento indicado.	Estados/ Territorios/ Organizaciones Internacionales	Información sobre receptores GNSS con capacidad de recolección de datos L1 y L2	No analizado por la ANC	Julio 2009 Finalizada

Conc./Dec. y Objetivo(s) Estratégico(s)	Título de la Conclusión/ Decisión	Texto de la Conclusión/Decisión	Seguimiento propuesto	Responsabilidad	Producto esperado	Acción por parte de la ANC	Fecha de notificación/ finalización
C 15/43 D	APOYO AL PROYECTO RLA/03/902 - SACCSA	<p>Teniendo en cuenta que,</p> <ul style="list-style-type: none"> la Fase III de SACCSA podría brindar elementos definitivos para la toma de decisiones por parte de las Regiones CAR/SAM, respecto a la implementación de un SBAS propio; los estudios de la ionosfera propuestos son de relevante importancia para el conocimiento y caracterización del comportamiento real, y por consiguiente, para la implementación/planificación de la solución GNSS; se reconoce la importancia de contar con la voluntad de los Estados de las regiones CAR/SAM, en cuanto a su incorporación y participación en la Fase III del RLA/03/902 SACCSA para la eficiente culminación del Proyecto; <p>Se solicita a la OACI que a través de las Oficinas Regionales circule cuanto antes, una carta a los Estados/ Territorios/ Organizaciones Internacionales, solicitando que hasta el 31 de Diciembre de 2008, informen su interés o no en relación a participar en el Fase III del Proyecto RLA/03/902 SACCSA a fin de conocer los interesados en ejecutar dicha Fase III y poder tomar una decisión al respecto.</p>	<p>Carta a Estados/ Territorios y organizaciones internacionales solicitando información.</p> <p>Envío de carta a los Estados/Territorios/ Organizaciones Internacionales informando del resultado de la consulta.</p>	Oficinas Regionales de la OACI, Lima y México	Información de Estados/ Territorios y organizaciones internacionales sobre su participación en el proyecto RLA/03/902 SACCSA, Fase III	Tomó nota	Junio 2009 Finalizada

Conc./Dec. y Objetivo(s) Estratégico(s)	Título de la Conclusión/ Decisión	Texto de la Conclusión/Decisión	Seguimiento propuesto	Responsabilidad	Producto esperado	Acción por parte de la ANC	Fecha de notificación/ finalización
C15/44 D	USO GNSS A CORTO PLAZO	Se insta a los Estados/Territorios/Organización Internacional a completar el desarrollo y la aprobación de operaciones NPA basadas en GPS, estableciendo regulaciones y procedimientos (NOTAM, AIC, etc.) para el uso de GPS RAIM, GPS con Baro-VNAV a corto plazo con el fin de dar cumplimiento a la implementación de la hoja de ruta PBN CAR/SAM.	<p>Envío carta a los Estados/Territorios, reuniones y misiones.</p> <p>Estas consideraciones se han incluido en los objetivos del Plan Regional NAM/CAR de Implementación de la Navegación Aérea Basado en la Performance y en los planes de acción de implantación de la PBN en la Región SAM.</p> <p>En las Regiones CAR/SAM se han elaborado Circulares de Asesoramiento (CA) relativas a la aprobación de aeronaves y explotadores para operaciones RNAV 10 (designada y autorizada como RNP 10), RNAV 5, RNAV 1, RNAV 2, RNP 1 básica, RNP APCH, RNP AR APCH y APV/baro-VNAV.</p>	Estados/ Territorios y Organizaciones internacionales	Aprobación de operaciones NPA basadas en GPS	No analizada por la ANC	Diciembre 2010

Conc./Dec. y Objetivo(s) Estratégico(s)	Título de la Conclusión/ Decisión	Texto de la Conclusión/Decisión	Seguimiento propuesto	Responsabilidad	Producto esperado	Acción por parte de la ANC	Fecha de notificación/ finalización
C15/45 D	REVISIÓN DEL PLAN DE DESACTIVACIÓN GRADUAL DE LAS ESTACIONES NDB	Que los Estados/Territorios/ Organizaciones Internacionales revisen y completen la información del Plan Regional sobre Desactivación Gradual de las Estaciones NDB de las Regiones CAR y SAM que se presenta en el Apéndice O a esta parte del informe y envíen la información faltante a las respectivas Oficinas Regionales de la OACI antes del 15 de Julio del 2009	Carta a los Estados/Territorios/ Organizaciones Internacionales	Estados/ Territorios/ Organizaciones Internacionales	Completar plan regional de desactivación NDB	No analizada por la ANC	Finalizada

Conc./Dec. y Objetivo(s) Estratégico(s)	Título de la Conclusión/ Decisión	Texto de la Conclusión/Decisión	Seguimiento propuesto	Responsabilidad	Producto esperado	Acción por parte de la ANC	Fecha de notificación/ finalización
C 15/46 D	<p>ACCIONES REGIONALES CAR/SAM PARA LA PREPARACIÓN Y APOYO A LA POSTURA DE LA OACI PARA LA CMR-11</p>	<p>Que los Estados y organizaciones internacionales de las Regiones CAR/SAM, con vista a la preparación y apoyo a la postura de la OACI para la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones – 2011 (CMR-11) de la UIT, deberían,</p> <p>a) proporcionar apoyo y seguimiento a los trabajos de la OACI sobre la preparación y actualización de la postura de la OACI para la CMR-11;</p> <p>b) nominar a un punto focal o a una persona de contacto con la OACI y con la autoridad nacional de gestión del espectro de radiofrecuencias para la coordinación de las cuestiones relacionadas con la CMR-11;</p> <p>c) participar de manera activa en las reuniones de CITEL de la Organización de Estados Americanos (OEA) sobre el trabajo preparatorio para la CMR-11;</p> <p>d) participar de manera activa en las reuniones y seminarios que sean convocados por la OACI para explicar y analizar la postura de esta organización para la CMR-11;</p> <p>e) participar en la CMR-11 de manera activa apoyando la postura de la OACI; y</p> <p>f) recomendar y aplicar otras medidas apropiadas.</p>	<p>Carta a Estados/ Territorios y organizaciones internacionales.</p> <p>Dentro del Plan Regional NAM/CAR de Implementación de la Navegación Aérea Basado en la Performance, se ha incluido un nuevo objetivo de performance para el seguimiento a esta tarea.</p> <p>En la Región SAM se ha establecido un plan de acción para la preparación y apoyo a la postura de la OACI para la CMR-12. Igualmente, se han designado a nivel de las regiones CAR/SAM varios puntos de contacto por parte de los Estados.</p> <p>Del 21 al 22 de abril de 2010 se realizará en Ciudad de México una Reunión Regional NAM/CAR/SAM en preparación para la CMR-12, la cual contará con la participación de la Secretaría del panel del ACP y el grupo de trabajo del ACP/WG-F.</p>	Estados y organizaciones internacionales de las Regiones CAR/SAM	<p>a) Apoyo de los Estados y organizaciones internacionales sobre la posición de la OACI ante la CMR-11, a través del envío de informes de progreso</p> <p>b) Nominar Puntos de contactos para CMR-12</p> <p>c) Participación activa en reuniones de CITEL</p> <p>d) Participar activamente en reuniones de la OACI sobre el CMR-12</p> <p>e) Participar en la CMR-12</p> <p>f) Recomendar otras medidas</p>	Tomó nota y solicitó al Secretario General alentar a los estados en continuar participando a varios niveles en los diferentes foros para proporcionar apoyo a la posición de la OACI	CMR-2012

Conc./Dec. y Objetivo(s) Estratégico(s)	Título de la Conclusión/ Decisión	Texto de la Conclusión/Decisión	Seguimiento propuesto	Responsabilidad	Producto esperado	Acción por parte de la ANC	Fecha de notificación/ finalización
D 15/49 D	ASPECTOS A SER CONSIDERADOS PARA EL DESARROLLO DE LOS PROGRAMAS DE TRABAJO DE LOS ÓRGANOS AUXILIARES DEL GREPECAS	<p>Que, al momento de elaborar los programas de trabajo de los órganos auxiliares del GREPECAS, se tome en cuenta los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) el objetivo estratégico asociado; b) el aporte hecho para el logro de dicho objetivo estratégico; c) otras tareas pertinentes dentro del programa general de los órganos auxiliares del GREPECAS; d) la relación que guardan con la implantación del Plan Regional de Navegación Aérea y/o las SARP; <p><i>Nota: Mientras no se elabore el nuevo Plan Regional de Navegación Aérea, los Órganos auxiliares del GREPECAS deberán vincular sus tareas con las Iniciativas del Plan Global (GPI).</i></p> <ul style="list-style-type: none"> e) detallar los entregables específicos en el programa de trabajo, a fin de aclarar la interpretación de los resultados esperados; y f) identificar la fecha de culminación de esta tarea. 	En la elaboración del programa de trabajo del nuevo Subgrupo, así como de los órganos auxiliares que pudieran generarse, se tomó en cuenta dichos aspectos.	CNS/ATM/SG	Programa de trabajo del CNS/ATM/SG y de los posibles órganos auxiliares que pudieran generarse con la inclusión de los aspectos indicados en la Decisión.	No analizada por la ANC	Finalizada
D 15/53 D	NUEVO FORMATO PARA EL PROGRAMA DE TRABAJO DE LOS ÓRGANOS AUXILIARES DEL GREPECAS	<p>Que los órganos auxiliares del GREPECAS.</p> <ul style="list-style-type: none"> a) utilicen el formato que se incluye como Apéndice H a esta parte del informe para presentar su programa de trabajo al GREPECAS; y b) utilicen el formato que se incluye como Apéndice I a esta parte del informe para su revisión por el ACG. 	Se utilizó el formato indicado en el Apéndice H y el Apéndice I para representar el programa de trabajo, respectivamente, al GREPECAS y a la ACG.	Secretaría del Subgrupo CNS/ATM	Plan de trabajo del Subgrupo CNS/ATM representado	No analizada por la ANB	Finalizada

DEFICIENCIAS VIGENTES

FORMULARIO DE NOTIFICACION DE DEFICIENCIAS DE LA NAVEGACION AEREA EN LA ESFERA DE ATM EN LA REGION CAR

IDENTIFICACION			DEFICIENCIA				PLAN DE ACCION			
ID	Requerimientos	Estado/Instalaciones	Descripción	Primera fecha Notificada	Observaciones	Prioridad	Descripción	Organo Ejecutor	Fecha de Terminación	Comentarios
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

BHS Bahamas

ATM	18 CAR	Uso de la fraseología aeronáutica	Bahamas	En general el uso de la fraseología aeronáutica en inglés está por debajo de los niveles requeridos y son un factor relevante en los incidentes ATS	SEP/ 2000	ATS/SG/9, Misión del RO ATM/SAR de abril 2005.	A	Se requiere un continuo entrenamiento y supervisión en el uso de la fraseología aeronáutica acorde a lo indicado en el Doc 444 PANS-ATM. Bahamas está adoptando los SARPS de la OACI.	DGAC Bahamas	MAR/ 2009	Bahamas está en proceso de conversión para completar los procedimientos y fraseología OACI.
-----	--------	-----------------------------------	---------	---	-----------	--	---	---	--------------	-----------	---

DEFICIENCIAS VIGENTES

Apéndice B

FORMULARIO DE NOTIFICACION DE DEFICIENCIAS DE LA NAVEGACION AEREA EN LA ESFERA DE ATM EN LA REGION CAR

IDENTIFICACION			DEFICIENCIA				PLAN DE ACCION			
ID	Requerimientos	Estado/Instalaciones	Descripción	Primera fecha Notificada	Observaciones	Prioridad	Descripción	Organo Ejecutor	Fecha de Terminación	Comentarios
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

SLV El Salvador

ATM	8 CAR	Competencia en el uso del idioma inglés en los Servicios de Tránsito Aéreo CAR/SAM/3 Rec. 5/35	El Salvador	El desempeño en idioma inglés de algunas dependencias ATC está por debajo del nivel deseado y podría ser un factor contribuyente para la ocurrencia de incidentes y/o accidentes aeronáuticos.	OCT/ 1995	GREPECAS/5. Se han tomado acciones de colaboración con otros Estados para capacitación recurrente en el idioma inglés de los controladores de tránsito aéreo.	A	a) Al efecto de alcanzar y mantener el nivel de idioma inglés requerido, el Estado establecerá un plan de capacitación permanente y continua de idioma inglés que contempla el seguimiento de las mejoras del personal de las dependencias ATC . b) El Estado exigirá al personal que ingresa a prestar funciones en las dependencias ATC el conocimiento de inglés según el Anexo 1 de la OACI	DGAC El Salvador	MAR/ 2010	ICCAE proporciona un continuo entrenamiento en el uso de la fraseología aeronáutica.
ATM	24 CAR	Uso de la fraseología aeronáutica	El Salvador	En general el uso de la fraseología aeronáutica en español e inglés no cumple con los niveles requeridos y son un factor relevante en los incidentes ATS	SEP/ 2000	ATS/SG/9. Se han implementado cursos recurrentes para el uso de la fraseología aeronáutica de los controladores de tránsito aéreo.	A	ICCAE proporciona un continuo entrenamiento en el uso de la fraseología aeronáutica.	DGAC El Salvador	MAR/ 2010	

DEFICIENCIAS VIGENTES

FORMULARIO DE NOTIFICACION DE DEFICIENCIAS DE LA NAVEGACION AEREA EN LA ESFERA DE ATM EN LA REGION CAR

IDENTIFICACION			DEFICIENCIA				PLAN DE ACCION			
ID	Requerimientos	Estado/Instalaciones	Descripción	Primera fecha Notificada	Observaciones	Prioridad	Descripción	Organo Ejecutor	Fecha de Terminación	Comentarios
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

GRD Granada

ATM	25 CAR Uso de la fraseología aeronáutica	Grenada	En general el uso de la fraseología aeronáutica en inglés está por debajo de los niveles requeridos y son un factor relevante en los incidentes ATS	SEP/ 2000	ATS/SG/9	A	Se requiere un continuo entrenamiento y supervisión en el uso de la fraseología aeronáutica.	ECCAA	MAR/ 2010	a) La DGAC realiza inspecciones periódicas a la dependencia ATC. b) Continúa el proceso de implementación legislativa con respecto a la competencia de idioma.
-----	--	---------	---	-----------	----------	---	--	-------	-----------	---

DEFICIENCIAS VIGENTES

FORMULARIO DE NOTIFICACION DE DEFICIENCIAS DE LA NAVEGACION AEREA EN LA ESFERA DE ATM EN LA REGION CAR

IDENTIFICACION			DEFICIENCIA				PLAN DE ACCION			
ID	Requerimientos	Estado/Instalaciones	Descripción	Primera fecha Notificada	Observaciones	Prioridad	Descripción	Organo Ejecutor	Fecha de Terminación	Comentarios
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

GTM Guatemala

ATM	68 CAR Anexo 11, Doc 4444, Cap. 2	aeropuertos internacionales de La Aurora y de Las Flores	Falta de programas de gestión de la seguridad operacional ATS en los aeropuertos internacionales de La Aurora y de Las Flores.	SEP/ 2007	Visita de la OACI 2007	A	Implantar un programa de gestión de la seguridad operacional ATS en los aeropuertos internacionales de La Aurora y de Las Flores, que incluya: <ul style="list-style-type: none"> establecer la cantidad de personal ATS calificados para desempeñar las tareas normativas y de vigilancia de gestión de la seguridad operacional ATS; fomentar la capacitación de personal especializado en los ATS para cumplir con estas funciones; elaborar un programa de seguridad operacional ATS con medidas preventivas para evitar incursiones en las pistas; coordinar, publicar y difundir ampliamente entre todo el personal ATS y de operaciones de aeródromo los procedimientos operacionales y de circulación de vehículos y personas dentro del área de maniobras del aeródromo.
ATM	69 CAR Doc 7300, Anexo 11, Doc 4444, Doc 9426	Guatemala	Falta de información sobre la capacidad de los servicios de tránsito aéreo (ATS)	SEP/ 2007	Visita de la OACI 2007	A	Elaborar un estudio sobre demanda y capacidad de los servicios de tránsito aéreo (ATS) que incluya: <ul style="list-style-type: none"> determinar la cantidad de posiciones de trabajo ATC requeridas; determinar la cantidad de personal ATC requerido para cubrir adecuadamente las posiciones de trabajo ATC; determinar la cantidad de personal de apoyo administrativo a los ATS; y, determinar el personal especializado requerido para el suministro del servicio ATFM.

DEFICIENCIAS VIGENTES

FORMULARIO DE NOTIFICACION DE DEFICIENCIAS DE LA NAVEGACION AEREA EN LA ESFERA DE ATM EN LA REGION CAR

IDENTIFICACION			DEFICIENCIA				PLAN DE ACCION			
ID	Requerimientos	Estado/Instalaciones	Descripción	Primera fecha Notificada	Observaciones	Prioridad	Descripción	Organo Ejecutor	Fecha de Terminación	Comentarios
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

ATM 70 CAR Anexo 3; Anexo 11, Doc 4444 Guatemala

Falta de acuerdo operacional ATS - MET para proporcionar el servicio correspondiente en Guatemala

SEP/ 2007

Elaborar en coordinación con las autoridades correspondientes el establecimiento de un acuerdo ATS/MET y procedimientos adecuados que permitan proporcionar la asistencia MET relacionada con los ATS en Guatemala.

A

DEFICIENCIAS VIGENTES

Apéndice B

FORMULARIO DE NOTIFICACION DE DEFICIENCIAS DE LA NAVEGACION AEREA EN LA ESFERA DE ATM EN LA REGION CAR

IDENTIFICACION			DEFICIENCIA				PLAN DE ACCION			
ID	Requerimientos	Estado/Instalaciones	Descripción	Primera fecha Notificada	Observaciones	Prioridad	Descripción	Organo Ejecutor	Fecha de Terminación	Comentarios
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

HTI Haiti

ATM	5 CAR Suministro de Servicios de Control de Aeródromo	Haiti/ Aeródromo Cap. Haitien	Los servicios de control de aeródromo no son proporcionados en el Aeródromo Cap. Haitien	MAY/ 1998	Misión al Estado Oficina NACC	A	Servicios de Control de aeródromo deberán ser suministrados en Cap. Haitien	DGAC Haití	DIC/ 2003	La primera etapa es mantener información de vuelo el aeropuerto de Cap Haitien a mediano plazo y hacer cambios necesarios, este proyecto ya ha empezado mientras que se trabaja sobre un proyecto del nuevo aeropuerto.
-----	---	-------------------------------	--	-----------	-------------------------------	---	---	------------	-----------	---

DEFICIENCIAS VIGENTES

Apéndice B

FORMULARIO DE NOTIFICACION DE DEFICIENCIAS DE LA NAVEGACION AEREA EN LA ESFERA DE ATM EN LA REGION CAR

IDENTIFICACION			DEFICIENCIA				PLAN DE ACCION			
ID	Requerimientos	Estado/Instalaciones	Descripción	Primera fecha Notificada	Observaciones	Prioridad	Descripción	Organo Ejecutor	Fecha de Terminación	Comentarios
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
HND Honduras										
ATM 10	CAR Competencia en el uso del idioma inglés en los Servicios de Tránsito Aéreo CAR/SAM/3 Rec. 5/35	Honduras	El desempeño en idioma inglés de algunas dependencias ATC está por debajo del nivel deseado y podría ser un factor contribuyente para la incidencia de incidentes y/o accidentes aeronáuticos.	OCT/ 1995	GREPECAS/5	A	a) Se hizo la evaluación requerida en el idioma inglés y efectivamente se observó la deficiencia en un 60% del idioma en los Controladores de Tránsito Aéreo. b) Se ha requerido que el reclutamiento e nuevo personal esté conforme a las Normas OACI; asimismo, dominio del idioma inglés.	DGAC Honduras	MAR/ 2010	ICCAE proporciona instrucción continua en el uso de fraseología aeronáutica.
ATM 28	CAR Uso de la fraseología aeronáutica	Honduras	En general el uso de la fraseología aeronáutica en español e inglés no cumple con los niveles requeridos y son un factor relevante en los incidentes ATS	SEP/ 2000	ATS/SG/9	A	ICCAE proporciona un continuo entrenamiento en el uso de la fraseología aeronáutica.	DGAC Honduras	MAR/ 2010	
ATM 54	CAR Anexo 11, Cap. 3, párrafo 3.3.3	Honduras TWR y APP de TGU	En la operación de los equipos de grabadores de voz ATC del aeropuerto de Tegucigalpa se detectó: . La falta de grabación de fondo y el entorno sonoro de las estaciones de trabajo de los controladores de tránsito aéreo, . La falta de registro de las grabaciones, y . La falta de sincronización de estos sistemas con un reloj GPS para la uniformidad de la hora y el registro preciso e integral de la voz.	JUN/ 2008	Visita de la OACI 06/08	A	1. Implementar un sistema ATC sobre registro y control de las grabaciones de voz, 2. Implementar los canales de grabación de fondo y entorno sonoro ATC 3. Sincronizar este equipo con un reloj GPS para armonizar la hora de registro.			
ATM 55	CAR Anexo 11, Cap. 6, párrafo 6.4.1	HONDURAS, TWR y APP TGU	En el aeropuerto de Tegucigalpa se dispone de una pantalla radar para proporcionar el Servicio de Control de Aproximación, sin embargo no se dispone de la grabación de estos datos para su posterior reproducción.	JUN/ 2008	Visita de la OACI 06/08	A	Implementar un sistema de registro y control de las grabaciones radar.			

DEFICIENCIAS VIGENTES

FORMULARIO DE NOTIFICACION DE DEFICIENCIAS DE LA NAVEGACION AEREA EN LA ESFERA DE ATM EN LA REGION CAR

IDENTIFICACION			DEFICIENCIA				PLAN DE ACCION			
ID	Requerimientos	Estado/Instalaciones	Descripción	Primera fecha Notificada	Observaciones	Prioridad	Descripción	Organo Ejecutor	Fecha de Terminación	Comentarios
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ATM 62 CAR	Anexo 1, Anexo 11, Doc 9854, Doc 9750, Doc 9426	Honduras	Establecer un Plan de Capacitación ATM. No se tiene un programa de capacitación que cumpla con los aspectos requeridos a la competencia del personal en las diferentes áreas de especialización ATS.	JUN/ 2008	Visita de la OACI 06/08	A	Elaborar e implantar un plan de capacitación para los próximos 5 años, según las orientaciones de la OACI, que defina las políticas de selección y los programas de instrucción requeridos para que el personal ATS desempeñe eficientemente las tareas y responsabilidades relativas a su puesto, que incluya: programas de capacitación básica; programas de capacitación de familiarización o de introducción; programas de capacitación recurrente; y, programas de capacitación para la mejora profesional.			

DEFICIENCIAS VIGENTES

FORMULARIO DE NOTIFICACION DE DEFICIENCIAS DE LA NAVEGACION AEREA EN LA ESFERA DE ATM EN LA REGION CAR

IDENTIFICACION			DEFICIENCIA				PLAN DE ACCION			
ID	Requerimientos	Estado/Instalaciones	Descripción	Primera fecha Notificada	Observaciones	Prioridad	Descripción	Organo Ejecutor	Fecha de Terminación	Comentarios
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ATM 63	CAR Anexo 11, Doc 4444, Doc 9859	Honduras	Falta de implantación de Programas de gestión de la seguridad operacional ATS.	JUN/ 2008	Visita OACI 06/08	A	Implantar los programas de de gestión de la seguridad operacional ATS según los requisitos del Anexo 11, que incluya: la publicación de regulaciones sobre gestión de seguridad operacional, que cubra los aspectos la protección a las fuentes de información; implantar programas de garantía de la calidad ATS en conjunto con un sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS) evaluación de los eventos de incidentes y accidentes para establecer los correspondientes programas de gestión de la seguridad operacional; la asignación de personal ATS suficiente y calificado para desarrollar y monitorear los programas de gestión de la seguridad operacional ATS; implantar un programa de capacitación de gestión de la seguridad operacional ATS para que el personal asignado pueda desempeñar estas funciones.			

DEFICIENCIAS VIGENTES

Apéndice B

FORMULARIO DE NOTIFICACION DE DEFICIENCIAS DE LA NAVEGACION AEREA EN LA ESFERA DE ATM EN LA REGION CAR

IDENTIFICACION			DEFICIENCIA				PLAN DE ACCION			
ID	Requerimientos	Estado/Instalaciones	Descripción	Primera fecha Notificada	Observaciones	Prioridad	Descripción	Organo Ejecutor	Fecha de Terminación	Comentarios
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ATM 65 CAR Doc 7300, Anexo 11, Doc 4444, Doc 9426, Doc 9854		Honduras	Falta de declaración de la capacidad de los servicios de tránsito aéreo (ATS) y de los aeropuertos internacionales de Honduras.	JUN/ 2008	Visita OACI 06/08	A	Elaborar un estudio sobre demanda y capacidad de los servicios de tránsito aéreo (ATS) de Honduras que incluya: determinar la cantidad de posiciones de trabajo ATC requeridas; determinar la cantidad de personal ATC requerido para cubrir adecuadamente las posiciones de trabajo ATC; determinar la cantidad de personal de apoyo administrativo a los ATS; determinar el personal especializado requerido para el suministro del servicio ATFM; y determinar la capacidad de los aeropuertos de Honduras.			
ATM 66 CAR Doc 7300		Honduras	Actualización de los Anexos de la OACI y Manuales de procedimientos requeridos en las dependencias ATS de Honduras	JUN/ 2008	Visita OACI 06/08	A	Solicitar la OACI las enmiendas correspondientes a los Anexos y Documentos a ATS y SAR; dotar las dependencias ATS con la documentación OACI básica requerida acorde a sus funciones; y, actualizar los manuales de procedimientos operacionales ATS y SAR, según corresponda a las unidades de servicio.			

DEFICIENCIAS VIGENTES

Apéndice B

FORMULARIO DE NOTIFICACION DE DEFICIENCIAS DE LA NAVEGACION AEREA EN LA ESFERA DE ATM EN LA REGION CAR

IDENTIFICACION			DEFICIENCIA				PLAN DE ACCION			
ID	Requerimientos	Estado/Instalaciones	Descripción	Primera fecha Notificada	Observaciones	Prioridad	Descripción	Organo Ejecutor	Fecha de Terminación	Comentarios
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

MEX Mexico

ATM 51 CAR Anexo 10, Anexo 11, Doc 4444 SENEAM

Falta de actualización de los Manuales de Procedimientos de Control de Tránsito Aéreo (ATC) y de Fraseología Aeronáutica.

DIC/ 2008

SENEAM, en coordinación con la DGAC de México, debería actualizar los manuales de procedimientos operacionales ATC y de fraseología aeronáutica, según las Normas y Métodos Recomendados (SARPS) de la OACI; la Carta de Acuerdo entre la TWR y TMA de México debería actualizarse; y se debería dotar a las dependencias ATS con la documentación OACI básica requerida acorde al servicio.

A

ATM 52 CAR Anexo 11, Anexo 13, Doc 4444, Doc 9869

Mexico

Falta de implantación de programas de gestión de la seguridad operacional ATS.

DIC/ 2008

SENEAM, en coordinación con la DGAC de México, debería implantar los programas de gestión de la seguridad operacional ATS según los requisitos del Anexo 11 y Anexo 13, que incluya: programas de gestión de sistemas de seguridad operacional (SMS); programa de gestión del riesgo de los eventos de incidentes y accidentes a fin de establecer los correspondientes programas de gestión de la seguridad operacional ATS; la actualización de los manuales relacionados con la investigación de incidentes y accidentes; la asignación de personal ATS suficiente y calificado para desarrollar y monitorear los programas de gestión de la seguridad operacional ATS; y un programa de capacitación de gestión de la seguridad operacional ATS para que el personal asignado pueda desempeñar adecuadamente estas funciones.

A

DEFICIENCIAS VIGENTES

Apéndice B

FORMULARIO DE NOTIFICACION DE DEFICIENCIAS DE LA NAVEGACION AEREA EN LA ESFERA DE ATM EN LA REGION CAR

IDENTIFICACION			DEFICIENCIA				PLAN DE ACCION			
ID	Requerimientos	Estado/Instalaciones	Descripción	Primera fecha Notificada	Observaciones	Prioridad	Descripción	Organo Ejecutor	Fecha de Terminación	Comentarios
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ATM 53 CAR	Anexo 11, Anexo 13, Doc 4444, Doc 9859	Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México y DGAC México	Falta de implantación de Programas de Gestión de la Seguridad Operacional ATS.	DIC/ 2008	Que SENEAM, en coordinación con la DGAC de México, implante los programas de gestión de la seguridad operacional ATS según los requisitos del Anexo 11 y Anexo 13, que incluya un programa de gestión seguridad operacional en el Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México (AICM).	U				

DEFICIENCIAS VIGENTES

Apéndice B

FORMULARIO DE NOTIFICACION DE DEFICIENCIAS DE LA NAVEGACION AEREA EN LA ESFERA DE ATM EN LA REGION CAR

IDENTIFICACION			DEFICIENCIA				PLAN DE ACCION			
ID	Requerimientos	Estado/Instalaciones	Descripción	Primera fecha Notificada	Observaciones	Prioridad	Descripción	Organo Ejecutor	Fecha de Terminación	Comentarios
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

NIC Nicaragua

ATM	1 CAR Suministro de servicio de control de tránsito aéreo CAR/SAM/3 Rec. 5/33	Nicaragua	En algunos tramos de las rutas ATS de las FIR indicadas, aún no se cuenta con ATS en los niveles requeridos	SEP/ 1994	GREPECAS/4, Informe IATA Conc. 4/10, Apéndice 5	A	La INAC informó sobre una estrategia de implementación que podría ser completada en el 2008. La Empresa Administradora de Aeropuertos Internacionales (EAAI) solicitó a la Autoridad Aeronáutica la Instalación de Radars de Vigilancia Secundario en el Aeropuerto Internacional A. C. Sandino y en el aeródromo de Bluefields.	INAC Nicaragua	DIC/ 2008	
-----	---	-----------	---	-----------	---	---	---	----------------	-----------	--

DEFICIENCIAS VIGENTES

Apéndice B

FORMULARIO DE NOTIFICACION DE DEFICIENCIAS DE LA NAVEGACION AEREA EN LA ESFERA DE ATM EN LA REGION CAR

IDENTIFICACION			DEFICIENCIA				PLAN DE ACCION			
ID	Requerimientos	Estado/Instalaciones	Descripción	Primera fecha Notificada	Observaciones	Prioridad	Descripción	Organo Ejecutor	Fecha de Terminación	Comentarios
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

TTO Trinidad y Tabago

ATM	56 CAR Anexo 1, Anexo 11, Doc 9854, Doc 9750 y Doc 9426	Trinidad y Tabago	Falta de Programa de Instrucción ATS	AGO/ 2006	Que Trinidad y Tabago elabore e implemente un programa de instrucción ATS tomando en cuenta el futuro sistema ATM y los recursos requeridos para los próximos 5 años.	A				
ATM	57 CAR Anexo 11, Doc 4444	Trinidad y Tabago	Falta de implantación de un programa de Gestión de la Seguridad Operacional ATS.	JUL/ 2006	Implementar un programa de Gestión de la Seguridad Operacional ATS, que incluya: a) establecer la cantidad de personal calificado ATS para llevar a cabo tareas normativas y gestión de la seguridad operacional de vigilancia ATS; b) promover la instrucción especializada de personal en ATS para llevar a cabo estas funciones; y c) elaborar un programa de Seguridad Operacional ATS con medidas preventivas para prevenir las incursiones en pista.	A				
ATM	58 CAR Anexo 11, Doc 9750, Doc 9854	Trinidad y Tabago	Falta de programa de trabajo sobre la implantación de un sistema ATM en la FIR Piarco.	AGO/ 2006	Elaborar un programa de trabajo sobre la implantación de un sistema ATM en la FIR Piarco, en conformidad con el nuevo Plan mundial de navegación aérea (Doc 9750).	A				
ATM	59 CAR Annex 11, Doc 4444, Doc 9426	Trinidad y Tabago	Falta de procedimiento para notificar, presentar y dar seguimiento a fallas del sistema de comunicaciónATS.	AGO/ 2006	Elaborar un procedimiento para notificar, presentar y dar seguimiento a fallas de comunicación ATS en coordinación con la Torre de Control del Aeródromo y la dependencia de control de aproximación, para facilitar la investigación, requisitos y mejoras de comunicación ATS.	A				

DEFICIENCIAS VIGENTES

Apéndice B

FORMULARIO DE NOTIFICACION DE DEFICIENCIAS DE LA NAVEGACION AEREA EN LA ESFERA DE ATM EN LA REGION CAR

IDENTIFICACION			DEFICIENCIA				PLAN DE ACCION			
ID	Requerimientos	Estado/Instalaciones	Descripción	Primera fecha Notificada	Observaciones	Prioridad	Descripción	Organo Ejecutor	Fecha de Terminación	Comentarios
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

ATM 60 CAR Annex 11, Doc 4444, Doc 9426 Trinidad y Tabago

Falta de información de la capacidad ATS.

AGO/ 2006

Que Trinidad y Tabago lleve a cabo un estudio sobre demanda y capacidad de servicio ATS, para cubrir adecuadamente las posiciones de las dependencias ATC y la futura dependencia ATFM en la FIR Piarco, que incluye: a) determinar el número de puestos de trabajo ATC requeridos para los próximos 5 años; b) determinar el número de personal ATC requerido para cubrir adecuadamente los puestos de trabajo ATC durante los próximos 5 años; c) determinar el número de personal para el apoyo administrativo de ATS para los próximos 5 años; y d) determinar el personal especializado requerido para la prestación de servicio ATFM.

A

DEFICIENCIAS VIGENTES

Apéndice B

FORMULARIO DE NOTIFICACION DE DEFICIENCIAS DE LA NAVEGACION AEREA EN LA ESFERA DE CNS EN LA REGION CAR

IDENTIFICACION			DEFICIENCIA				PLAN DE ACCION			
ID	Requerimientos	Estado/Instalaciones	Descripción	Primera fecha Notificada	Observaciones	Prioridad	Descripción	Organo Ejecutor	Fecha de Terminación	Comentarios
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

AIA Anguilla

CNS	66 CAR ANP CAR/SAM Vol II FASID (Doc 8733) Tabla CNS 1A PLAN AFTN y Tabla CNS 1C, PLAN DE CIRCUITOS ATS ORALES DIRECTOS	Estados y Territorios del E/CAR miembros de la Red E/CAR AFS	Debido a fallas en la Red E/CAR AFS, no se está suministrando adecuadamente el Servicio AFTN y la transmisión de información de datos esta fuera de servicio en varios Estados/Territorios y varias comunicaciones ATS de voz se están haciendo a través de circuitos de respaldo (VC Bird Intl con John A. Osborne TWR (Montserrat), Bradshaw TWR (St. Kitts) y Pointe-a-Pitre APP (French Antilles))	OCT/ 2009	Visita de la OACI a Antigua y Reunión E/CAR/WG/31	U	Reactivar la operación de la Red E/CAR para restablecer el Servicio AFTN y las Comunicaciones ATS de voz	Estados/Territorios E/CAR	Ninguna
-----	---	--	--	-----------	---	---	--	---------------------------	---------

DEFICIENCIAS VIGENTES

Apéndice B

FORMULARIO DE NOTIFICACION DE DEFICIENCIAS DE LA NAVEGACION AEREA EN LA ESFERA DE CNS EN LA REGION CAR

IDENTIFICACION			DEFICIENCIA				PLAN DE ACCION			
ID	Requerimientos	Estado/Instalaciones	Descripción	Primera fecha Notificada	Observaciones	Prioridad	Descripción	Organo Ejecutor	Fecha de Terminación	Comentarios
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

ATG Antigua y Barbuda

CNS	65 CAR ANP CAR/SAM Vol II FASID (Doc 8733) Tabla CNS 1A PLAN AFTN y Tabla CNS 1C, PLAN DE CIRCUITOS ATS ORALES DIRECTOS	Estados y Territorios del E/CAR miembros de la Red E/CAR AFS	Debido a fallas en la Red E/CAR AFS, no se está suministrando adecuadamente el Servicio AFTN y la transmisión de información de datos esta fuera de servicio en varios Estados/Territorios y varias comunicaciones ATS de voz se están haciendo a través de circuitos de respaldo (VC Bird Intl con John A. Osborne TWR (Montserrat), Bradshaw TWR (St. Kitts) y Pointe-a-Pitre APP (French Antilles))	OCT/ 2009	Visita de la OACI a Antigua y Reunión E/CAR/WG/31	U	Reactivar la operación de la Red E/CAR para restablecer el Servicio AFTN y las Comunicaciones ATS de voz	Estados/Territorios E/CAR		La unidad CNS de la ECCAA necesita coordinar con TTCAA para las acciones de recuperación de las operaciones de la red AFS del E/CAR y restaurar los servicios del AFTN y las comunicaciones ATS de voz. Asimismo, la Unidad CNS de la ECCAA necesita participar más activamente en la revisión de la performance y en el seguimiento a los asuntos relativos a la red AFS del E/CAR. La ECCAA y la Autoridad Aeroportuaria de Antigua y Barbuda necesitan desarrollar un procedimiento interactivo para facilitar los reportes de fallas de la Red AFS del E/CAR y para dar seguimiento y coordinar con la Unidad CNS de la ECCAA.
-----	---	--	--	-----------	---	---	--	---------------------------	--	--

DEFICIENCIAS VIGENTES

Apéndice B

FORMULARIO DE NOTIFICACION DE DEFICIENCIAS DE LA NAVEGACION AEREA EN LA ESFERA DE CNS EN LA REGION CAR

IDENTIFICACION			DEFICIENCIA				PLAN DE ACCION			
ID	Requerimientos	Estado/Instalaciones	Descripción	Primera fecha Notificada	Observaciones	Prioridad	Descripción	Organo Ejecutor	Fecha de Terminación	Comentarios
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

MTQGLP Antillas Francesas

CNS	69 CAR ANP CAR/SAM Vol II FASID (Doc 8733) Tabla CNS 1A PLAN AFTN y Tabla CNS 1C, PLAN DE CIRCUITOS ATS ORALES DIRECTOS	Antillas Neerlandesas/St Maarten	Debido a fallas en la Red E/CAR AFS varias comunicaciones se están haciendo a través de circuitos de respaldo	OCT/ 2009	Visita de la OACI a Antigua y Reunión E/CAR/WG/31	U	Reactivar la operación de la Red E/CAR para restablecer las Comunicaciones ATS de voz	Antillas Neerlandesas/St. Maarten	Ninguna
-----	---	----------------------------------	---	-----------	---	---	---	-----------------------------------	---------

DEFICIENCIAS VIGENTES

Apéndice B

FORMULARIO DE NOTIFICACION DE DEFICIENCIAS DE LA NAVEGACION AEREA EN LA ESFERA DE CNS EN LA REGION CAR

IDENTIFICACION			DEFICIENCIA				PLAN DE ACCION			
ID	Requerimientos	Estado/Instalaciones	Descripción	Primera fecha Notificada	Observaciones	Prioridad	Descripción	Organo Ejecutor	Fecha de Terminación	Comentarios
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

ANT Antillas Neerlandesas

CNS	23 CAR Ayudas para la Radionavegación (Tabla CNS 3) - VOR/DME ABA	Antillas Neerlandesas	DME en malas condiciones y se necesita reemplazar tanto el VOR como el DME. El VOR/DME ABA está instalado en Aruba/Reina Beatrix Int., pero es responsabilidad de Antillas Neerlandesas.	JUN/ 2000		A	Se necesita reemplazar el equipo VOR/DME. Plan de acción: Antillas Neerlandesas ha indicado que el VOR/DME ABA está en proceso de ser reemplazado.	Antillas Neerlandesas	DIC/ 2009	Comentarios entregados durante la Reunión C/CAR/DCA/10: Dos sistemas Doppler VOR/DME han sido ordenados por el proveedor CNS. Uno de los D-VOR/DME será localizado en Seru Arikok Aruba para dar servicio como ayuda en ruta VOR/DME. Este sistema D-VOR/DME ya ha sido entregado y su instalación se realizará en las próximas semanas. La Oficina Regional NACC de la OACI envió a Antillas Neerlandesas la carta Ref. EMX0868 de fecha 15 de septiembre de 2009, solicitando más comentarios sobre esta deficiencia.
-----	---	-----------------------	--	-----------	--	---	--	-----------------------	-----------	---

DEFICIENCIAS VIGENTES

Apéndice B

FORMULARIO DE NOTIFICACION DE DEFICIENCIAS DE LA NAVEGACION AEREA EN LA ESFERA DE CNS EN LA REGION CAR

IDENTIFICACION			DEFICIENCIA				PLAN DE ACCION			
ID	Requerimientos	Estado/Instalaciones	Descripción	Primera fecha Notificada	Observaciones	Prioridad	Descripción	Organo Ejecutor	Fecha de Terminación	Comentarios
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
CNS 27 CAR	Ayudas para la Radionavegación (Tabla CNS 3) - ILS Cat. I	Antillas Neerlandesas/Philipsburg/Princess Juliana, St. Maarten I.	Este ILS no está implantado.	FEB/ 1999	Esta instalación fue recomendada para aproximación final y aterrizaje.	A	Los planes de Antillas Neerlandesas para implementar el sistema ILS o GNSS CAT I deberían ser actualizados. Plan de Acción: Aplicarán procedimientos GNSS.	Antillas Neerlandesas		El ILS requerido para el aeropuerto de St. Maarten no se puede instalar debido a obstáculos de construcciones. Comentarios entregados durante la Reunión C/CAR/DCA/10: El ILS no se comisionará en Juliana Int'l. Se han implantado procedimientos de aproximación por instrumentos RNAV. La Oficina Regional NACC de la OACI envió a Antillas Neerlandesas la carta Ref. EMX0868 de fecha 15 de septiembre de 2009, solicitando más comentarios sobre esta deficiencia.
CNS 51 CAR	Plan de Circuitos Orales ATS (Tabla CNS 1C) Curazao ACC-Barranquilla ACC	Antillas Neerlandesas y Colombia	El circuito fue descontinuado debido a ruptura e imposibilidad de sustituir el equipo terminal de Curazao. Producto de esto, se utiliza IDD	MAR/ 2003	Informado en la Reunión C/CAR WG/3	B	A corto plazo implementar este circuito a través de una interconexión MEVA II y REDDIG. Plan de Acción: Con la interconexión MEVA II / REDDIG, la implantación será inminente.	Antillas Neerlandesas y Colombia	DIC/ 2009	Comentarios entregados durante la Reunión C/CAR/DCA/10: La interconectividad MEVA II y REDDIG está lista para uso operacional. NAATC Inc. está analizando el acuerdo propuesto para la firma. Esta deficiencia será eliminada en poco tiempo. La Oficina Regional NACC de la OACI envió a Antillas Neerlandesas la carta Ref. EMX0868 de fecha 15 de septiembre de 2009, solicitando más comentarios sobre esta deficiencia.

DEFICIENCIAS VIGENTES

Apéndice B

FORMULARIO DE NOTIFICACION DE DEFICIENCIAS DE LA NAVEGACION AEREA EN LA ESFERA DE CNS EN LA REGION CAR

IDENTIFICACION			DEFICIENCIA				PLAN DE ACCION			
ID	Requerimientos	Estado/Instalaciones	Descripción	Primera fecha Notificada	Observaciones	Prioridad	Descripción	Organo Ejecutor	Fecha de Terminación	Comentarios
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
CNS 71 CAR	ANP CAR/SAM Vol II FASID (Doc 8733) Tabla CNS 1A PLAN AFTN y Tabla CNS 1C, PLAN DE CIRCUITOS ATS ORALES DIRECTOS	Estados y Territorios del E/CAR miembros de la Red E/CAR AFS (St. Maarten)	Debido a fallas en la Red E/CAR AFS, no se está suministrando adecuadamente el Servicio AFTN y la transmisión de información de datos esta fuera de servicio en varios Estados/Territorios y varias comunicaciones ATS de voz se están haciendo a través de circuitos de respaldo (VC Bird Intl con John A. Osborne TWR (Montserrat), Bradshaw TWR (St. Kitts) y Pointe-a-Pitre APP (French Antilles))	OCT/ 2009	Visita de la OACI a Antigua y Reunión E/CAR/WG/31	U	Reactivar la operación de la Red E/CAR para restablecer el Servicio AFTN y las Comunicaciones ATS de voz	Estados y Territorios E/CAR		Ninguna

DEFICIENCIAS VIGENTES

Apéndice B

FORMULARIO DE NOTIFICACION DE DEFICIENCIAS DE LA NAVEGACION AEREA EN LA ESFERA DE CNS EN LA REGION CAR

IDENTIFICACION			DEFICIENCIA				PLAN DE ACCION			
ID	Requerimientos	Estado/Instalaciones	Descripción	Primera fecha Notificada	Observaciones	Prioridad	Descripción	Organo Ejecutor	Fecha de Terminación	Comentarios
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

ABW Aruba

CNS	29 CAR Sistema de Vigilancia (Tabla CNS 4A)	Aruba/Reina Beatrix APP/Radar Aruba	La deficiencia actual del radar de Aruba es que se requiere reemplazar el motor de la antena y sustituir la guía de onda.	JUN/ 2000		B	Reparar el radar.	Aruba		Comentarios entregados durante la Reunión C/CAR/DCA/10: El sistema radar ya no está en uso. La Oficina Regional NACC de la OACI envió a Aruba la carta Ref. EMX0867 de fecha 15 de septiembre de 2009, solicitando más comentarios sobre esta deficiencia.
-----	---	-------------------------------------	---	-----------	--	---	-------------------	-------	--	--

DEFICIENCIAS VIGENTES

Apéndice B

FORMULARIO DE NOTIFICACION DE DEFICIENCIAS DE LA NAVEGACION AEREA EN LA ESFERA DE CNS EN LA REGION CAR

IDENTIFICACION			DEFICIENCIA				PLAN DE ACCION			
ID	Requerimientos	Estado/Instalaciones	Descripción	Primera fecha Notificada	Observaciones	Prioridad	Descripción	Organo Ejecutor	Fecha de Terminación	Comentarios
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

BHS Bahamas

CNS	49 CAR Ayudas para la Radionavegación (Tabla CNS 3) VOR/DME West End	Bahamas/West End	La estación VOR/DME está recomendada en el FASID, pero no esta implementada	ENE/ 2004		B	Esta estación esta recomendada para el Aeropuerto Internacional West End, Gran Bahamas Island	Bahamas		
CNS	58 CAR CAR/SAM FASID, Doc. 8733, Volumen II, Tabla CNS 3 – Tabla de Ayudas para la Radionavegación	Bahamas, Nassau International (MYNN)	El ILS para la pista 14 está fuera de servicio	JUL/ 2009	Reportado por IFALPA sobre la información del Anexo 19 en diciembre de 2008	B	Reparar/reemplazar el equipo	Bahamas-Nassau		

DEFICIENCIAS VIGENTES

Apéndice B

FORMULARIO DE NOTIFICACION DE DEFICIENCIAS DE LA NAVEGACION AEREA EN LA ESFERA DE CNS EN LA REGION CAR

IDENTIFICACION			DEFICIENCIA				PLAN DE ACCION			
ID	Requerimientos	Estado/Instalaciones	Descripción	Primera fecha Notificada	Observaciones	Prioridad	Descripción	Organo Ejecutor	Fecha de Terminación	Comentarios
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

BRB Barbados

CNS	67 CAR ANP CAR/SAM Vol II FASID (Doc 8733) Tabla CNS 1A PLAN AFTN y Tabla CNS 1C, PLAN DE CIRCUITOS ATS ORALES DIRECTOS	Estados y Territorios del E/CAR miembros de la Red E/CAR AFS	Debido a fallas en la Red E/CAR AFS, no se está suministrando adecuadamente el Servicio AFTN y la transmisión de información de datos esta fuera de servicio en varios Estados/Territorios y varias comunicaciones ATS de voz se están haciendo a través de circuitos de respaldo (VC Bird Intl con John A. Osborne TWR (Montserrat), Bradshaw TWR (St. Kitts) y Pointe-a-Pitre APP (French Antilles))	OCT/ 2009	Visita de la OACI a Antigua y Reunión E/CAR/WG/31	U	Reactivar la operación de la Red E/CAR para restablecer el Servicio AFTN y las Comunicaciones ATS de voz	Estados/Territorios E/CAR	Ninguna
-----	---	--	--	-----------	---	---	--	---------------------------	---------

DEFICIENCIAS VIGENTES

Apéndice B

FORMULARIO DE NOTIFICACION DE DEFICIENCIAS DE LA NAVEGACION AEREA EN LA ESFERA DE CNS EN LA REGION CAR

IDENTIFICACION			DEFICIENCIA				PLAN DE ACCION			
ID	Requerimientos	Estado/Instalaciones	Descripción	Primera fecha Notificada	Observaciones	Prioridad	Descripción	Organo Ejecutor	Fecha de Terminación	Comentarios
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

BLZ Belice

CNS	9 CAR Plan de Circuitos Orales ATS (Tabla CNS 1 C) - Belice APP- Puerto Barrios TWR	Belice-Guatemala/COCESNA	No está implementado el circuito requerido.	NOV/ 1999	COCESNA informó que el Aeropuerto de Puerto Barrios cambió a ser un Aeropuerto Nacional, por lo tanto este circuito ya no sería un requisito internacional.	B	Estudiar e implementar vía posible. Plan de Acción: El aeropuerto de Puerto Barrios cambió a categoría nacional, por lo tanto este circuito ya no sería un requisito internacional.	Belice, Guatemala y COCESNA.		
CNS	57 CAR Plan de circuitos orales ATS (Tabla CNS1C) Belice APP - Mérida ACC	Belice y México	El circuito está fuera de servicio desde el 1 de junio de 2003.	JUN/ 2003	Informado en la Reunión CA/ANE/WG/3 y reportado por el Director de Aviación Civil de Belice.	B	Implementar un circuito directo para establecer comunicaciones en 15 segundos.	México y Belice		

DEFICIENCIAS VIGENTES

Apéndice B

FORMULARIO DE NOTIFICACION DE DEFICIENCIAS DE LA NAVEGACION AEREA EN LA ESFERA DE CNS EN LA REGION CAR

IDENTIFICACION			DEFICIENCIA				PLAN DE ACCION			
ID	Requerimientos	Estado/Instalaciones	Descripción	Primera fecha Notificada	Observaciones	Prioridad	Descripción	Organo Ejecutor	Fecha de Terminación	Comentarios
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
COCE COCESNA										
CNS	16 CAR Plan de Circuitos Orales ATS (Tabla CNS 1 C) - La Aurora APP - Puerto Barrios TWR	COCESNA-Guatemala	No está implementado el circuito requerido. Se usa IDD.	NOV/ 1999	COCESNA informó que el aeropuerto cambió a categoría nacional.	B	Buscar una vía para implementar el circuito o proponer enmendar el FASID. Plan de Acción: El aeropuerto de Puerto Barrios cambió a categoría nacional, por lo tanto este circuito ya no sería un requisito internacional.	COCESNA-Guatemala		
CNS	38 CAR Ayudas para la Radionavegación (Tabla CNS 3) ILS Aeropuerto Intl. San Salvador, El Salvador, Pista 07	COCESNA-El Salvador	El equipamiento está obsoleto	ABR/ 2003	89ª Reunión de Directores Generales de Aeronáutica Civil de Centroamérica y Panamá (DGAC CAP/89)	B	COCESNA informó que habían empezado las obras civiles para instalar un nuevo equipo en la pista 25. Plan de acción: El ILS se encuentra en el sitio.	COCESNA-El Salvador	JUL/ 2010	
CNS	39 CAR Ayudas para la Radionavegación (Tabla CNS 3) DVOR/DME Puerto San José, Guatemala	COCESNA-Guatemala	El equipamiento está obsoleto	ABR/ 2003	89ª Reunión de Directores Generales de Aeronáutica Civil de Centroamérica y Panamá (DGAC CAP/89)	B	Sustitución por una nueva estación DVOR/DME. Esto se ha incluido en un proyecto de COCESNA y los Estados Miembros. Plan de Acción: Se ha incluido la sustitución de esta radioayuda en un proyecto de COCESNA.	COCESNA-Guatemala		
CNS	40 CAR Ayudas para la Radionavegación (Tabla CNS 3) ILS/DME Aeropuerto Intl. La Aurora, Guatemala.	COCESNA-Guatemala	Se requiere sustituir el equipamiento	ABR/ 2003	89ª Reunión de Directores Generales de Aeronáutica Civil de Centroamérica y Panamá (DGAC CAP/89)	B	COCESNA informó que la instalación ILS/DME está pendiente. El estudio de sitio realizado determinó la no factibilidad de implementación. Plan de acción: Dentro del proyecto de sustitución de radioayudas en ejecución por COCESNA se realizó el estudio de sitio correspondiente, y se concluyó que no es factible la implementación de esta radioayuda.	COCESNA-Guatemala		
CNS	46 CAR Ayudas para la Radionavegación (Tabla CNS 3) ILS/DME Aeropuerto Philip S.W. Goldson, Belice, Belice	COCESNA-Belice	Se requiere sustituir el equipamiento	ABR/ 2003	89ª Reunión de Directores Generales de Aeronáutica Civil de Centroamérica y Panamá (DGAC CAP/89)	B	Se requiere implementar nuevo equipamiento ILS/DME. Plan de acción: Se ha incluido la sustitución de esta radioayuda en un proyecto de COCESNA.	COCESNA-Belice	ENE/ 2009	

DEFICIENCIAS VIGENTES

Apéndice B

FORMULARIO DE NOTIFICACION DE DEFICIENCIAS DE LA NAVEGACION AEREA EN LA ESFERA DE CNS EN LA REGION CAR

IDENTIFICACION			DEFICIENCIA				PLAN DE ACCION			
ID	Requerimientos	Estado/Instalaciones	Descripción	Primera fecha Notificada	Observaciones	Prioridad	Descripción	Organo Ejecutor	Fecha de Terminación	Comentarios
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
CNS 48 CAR	Sistemas de Vigilancia (Tabla CNS 4A)	COCESNA	No existe vigilancia en las zonas remotas del pacífico de la FIR CENAMER.		89ª Reunión de Directores Generales de Aeronáutica Civil de Centroamérica y Panamá (DGAC CAP/89)	B	Teniendo en cuenta las mejoras efectuadas por COCESNA en el ACC CENAMER, COCESNA esta evaluando la factibilidad de implementar ADS basados en comunicaciones por satélite.	COCESNA	DIC/ 2006	No se han realizado cambios.

DEFICIENCIAS VIGENTES

Apéndice B

FORMULARIO DE NOTIFICACION DE DEFICIENCIAS DE LA NAVEGACION AEREA EN LA ESFERA DE CNS EN LA REGION CAR

IDENTIFICACION			DEFICIENCIA				PLAN DE ACCION			
ID	Requerimientos	Estado/Instalaciones	Descripción	Primera fecha Notificada	Observaciones	Prioridad	Descripción	Organo Ejecutor	Fecha de Terminación	Comentarios
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

GRD Granada

CNS	63 CAR CAR/SAM FASID, Doc. 8733, Volumen II, Tabla CNS 3 – Tabla de Ayudas para la Radionavegación	Grenada, St. Georges/ Point Salines	No hay ILS implantado para la Pista 10	JUL/ 2009	Reportado por IFALPA sobre la información del Anexo 19 en diciembre de 2008	B	Implantar equipo ILS, revisar el Plan de Navegación Aérea respecto a la implantación de elementos GNSS o actualizar el tipo de pista de acuerdo a los requerimientos operacionales			
CNS	70 CAR ANP CAR/SAM Vol II FASID (Doc 8733) Tabla CNS 1A PLAN AFTN y Tabla CNS 1C, PLAN DE CIRCUITOS ATS ORALES DIRECTOS	Estados y Territorios del E/CAR miembros de la Red E/CAR AFS	Debido a fallas en la Red E/CAR AFS, no se está suministrando adecuadamente el Servicio AFTN y la transmisión de información de datos esta fuera de servicio en varios Estados/Territorios y varias comunicaciones ATS de voz se están haciendo a través de circuitos de respaldo (VC Bird Intl con John A. Osborne TWR (Montserrat), Bradshaw TWR (St. Kitts) y Pointe-a-Pitre APP (French Antilles))	OCT/ 2009	Visita de la OACI a Antigua y Reunión E/CAR/WG/31	U	Reactivar la operación de la Red E/CAR para restablecer el Servicio AFTN y las Comunicaciones ATS de voz	Estados y Territorios E/CAR		Ninguna

DEFICIENCIAS VIGENTES

Apéndice B

FORMULARIO DE NOTIFICACION DE DEFICIENCIAS DE LA NAVEGACION AEREA EN LA ESFERA DE CNS EN LA REGION CAR

IDENTIFICACION			DEFICIENCIA				PLAN DE ACCION			
ID	Requerimientos	Estado/Instalaciones	Descripción	Primera fecha Notificada	Observaciones	Prioridad	Descripción	Organo Ejecutor	Fecha de Terminación	Comentarios
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

GTM Guatemala

CNS	18 CAR Plan de Circuitos Orales ATS (Tabla CNS 1 C) - La Mesa APP - Puerto Barrios TWR	Guatemala- Honduras- COCESNA	No está implementado el circuito requerido. Se usa IDD.	NOV/ 1999	COCESNA informó que no está implementando el circuito requerido debido a que no hay facilidades, pero se estudiarán posibles enlaces de comunicaciones.	B	COCESNA informó que el aeropuerto cambió a categoría nacional. Plan de Acción: El aeropuerto de Puerto Barrios cambió a categoría nacional, por lo tanto este circuito ya no sería un requisito internacional.	Guatemala, Honduras y COCESNA
-----	--	------------------------------	---	-----------	---	---	---	-------------------------------

DEFICIENCIAS VIGENTES

Apéndice B

FORMULARIO DE NOTIFICACION DE DEFICIENCIAS DE LA NAVEGACION AEREA EN LA ESFERA DE CNS EN LA REGION CAR

IDENTIFICACION			DEFICIENCIA				PLAN DE ACCION			
ID	Requerimientos	Estado/Instalaciones	Descripción	Primera fecha Notificada	Observaciones	Prioridad	Descripción	Organo Ejecutor	Fecha de Terminación	Comentarios
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

CYM Islas Caimanes

CNS	60 CAR CAR/SAM FASID, Doc. 8733, Volumen II, Tabla CNS 3 – Tabla de Ayudas para la Radionavegación	Cayman Islands, Owen Roberts International (MWCR)	No hay ILS implantado para la Pista 08	JUL/ 2009	Reportado por IFALPA sobre la información del Anexo 19 en diciembre de 2008	B	Implantar equipo ILS, revisar el Plan de Navegación Aérea respecto a la implantación de elementos GNSS o actualizar el tipo de pista de acuerdo a los requerimientos operacionales	Islas Caimanes
-----	--	---	--	-----------	---	---	--	----------------

DEFICIENCIAS VIGENTES

Apéndice B

FORMULARIO DE NOTIFICACION DE DEFICIENCIAS DE LA NAVEGACION AEREA EN LA ESFERA DE CNS EN LA REGION CAR

IDENTIFICACION			DEFICIENCIA				PLAN DE ACCION			
ID	Requerimientos	Estado/Instalaciones	Descripción	Primera fecha Notificada	Observaciones	Prioridad	Descripción	Organo Ejecutor	Fecha de Terminación	Comentarios
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

MEX Mexico

CNS	54 CAR VHF/AMS-voz. Plan de servicio móvil aeronáutico (Tabla CNS2A)	México	Falta de cobertura oral VHF-AMS por debajo de FL280 en la FIR de Houston oceanic en los límites de la CTA Mérida con la CTA Monterrey. Este requisito no figura en la Tabla CNS 2A del FASID, lo cual la OACI está coordinando con los Estados Unidos.	ENE/ 2002	Misión del RO/ATM	A	Implementar equipo requerido para la operación de las funciones VHF/AMS oral. Implementar una estación VHF remota en Territorio de México basado en un acuerdo existente entre Estados Unidos y México; así como su mitigación mediante implementación de ADS-B.	México		Aprobación del presupuesto específico para este fin.
CNS	56 CAR Plan de circuitos orales ATS (Tabla CNS1C) Belice APP - Mérida ACC	Belice y México	El circuito está fuera de servicio desde el 1 de junio de 2003.	JUN/ 2003	Informado en la Reunión CA/ANE/WG/3 y reportado por el Director de Aviación Civil de Belice.	B	Implementar un circuito directo para establecer comunicaciones en 15 segundos. Plan de Acción: México enviará una propuesta al respecto.	México y Belice	DIC/ 2009	

DEFICIENCIAS VIGENTES

Apéndice B

FORMULARIO DE NOTIFICACION DE DEFICIENCIAS DE LA NAVEGACION AEREA EN LA ESFERA DE CNS EN LA REGION CAR

IDENTIFICACION			DEFICIENCIA				PLAN DE ACCION			
ID	Requerimientos	Estado/Instalaciones	Descripción	Primera fecha Notificada	Observaciones	Prioridad	Descripción	Organo Ejecutor	Fecha de Terminación	Comentarios
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

MSR Montserrat

CNS	74 CAR ANP CAR/SAM Vol II FASID (Doc 8733) Tabla CNS 1A PLAN AFTN y Tabla CNS 1C, PLAN DE CIRCUITOS ATS ORALES DIRECTOS	Estados y Territorios del E/CAR miembros de la Red E/CAR AFS	Debido a fallas en la Red E/CAR AFS, no se está suministrando adecuadamente el Servicio AFTN y la transmisión de información de datos esta fuera de servicio en varios Estados/Territorios y varias comunicaciones ATS de voz se están haciendo a través de circuitos de respaldo (VC Bird Intl con John A. Osborne TWR (Montserrat), Bradshaw TWR (St. Kitts) y Pointe-a-Pitre APP (French Antilles))	OCT/ 2009	Visita de la OACI a Antigua y Reunión E/CAR/WG/31	U	Reactivar la operación de la Red E/CAR para restablecer el Servicio AFTN y las Comunicaciones ATS de voz	Estados y Territorios E/CAR		Ninguna
-----	---	--	--	-----------	---	---	--	-----------------------------	--	---------

DEFICIENCIAS VIGENTES

Apéndice B

FORMULARIO DE NOTIFICACION DE DEFICIENCIAS DE LA NAVEGACION AEREA EN LA ESFERA DE CNS EN LA REGION CAR

IDENTIFICACION			DEFICIENCIA				PLAN DE ACCION			
ID	Requerimientos	Estado/Instalaciones	Descripción	Primera fecha Notificada	Observaciones	Prioridad	Descripción	Organo Ejecutor	Fecha de Terminación	Comentarios
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

KNA San Kitts y Nevis

CNS	72 CAR ANP CAR/SAM Vol II FASID (Doc 8733) Tabla CNS 1A PLAN AFTN y Tabla CNS 1C, PLAN DE CIRCUITOS ATS ORALES DIRECTOS	Estados y Territorios del E/CAR miembros de la Red E/CAR AFS	Debido a fallas en la Red E/CAR AFS, no se está suministrando adecuadamente el Servicio AFTN y la transmisión de información de datos esta fuera de servicio en varios Estados/Territorios y varias comunicaciones ATS de voz se están haciendo a través de circuitos de respaldo (VC Bird Intl con John A. Osborne TWR (Montserrat), Bradshaw TWR (St. Kitts) y Pointe-a-Pitre APP (French Antilles))	OCT/ 2009	Visita de la OACI a Antigua y Reunión E/CAR/WG/31	U	Reactivar la operación de la Red E/CAR para restablecer el Servicio AFTN y las Comunicaciones ATS de voz	Estados y Territorios E/CAR	Ninguna
-----	---	--	--	-----------	---	---	--	-----------------------------	---------

DEFICIENCIAS VIGENTES

Apéndice B

FORMULARIO DE NOTIFICACION DE DEFICIENCIAS DE LA NAVEGACION AEREA EN LA ESFERA DE CNS EN LA REGION CAR

IDENTIFICACION			DEFICIENCIA				PLAN DE ACCION			
ID	Requerimientos	Estado/Instalaciones	Descripción	Primera fecha Notificada	Observaciones	Prioridad	Descripción	Organo Ejecutor	Fecha de Terminación	Comentarios
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

VCT San Vicente y las

CNS	75 CAR ANP CAR/SAM Vol II FASID (Doc 8733) Tabla CNS 1A PLAN AFTN y Tabla CNS 1C, PLAN DE CIRCUITOS ATS ORALES DIRECTOS	Estados y Territorios del E/CAR miembros de la Red E/CAR AFS	Debido a fallas en la Red E/CAR AFS, no se está suministrando adecuadamente el Servicio AFTN y la transmisión de información de datos esta fuera de servicio en varios Estados/Territorios y varias comunicaciones ATS de voz se están haciendo a través de circuitos de respaldo (VC Bird Intl con John A. Osborne TWR (Montserrat), Bradshaw TWR (St. Kitts) y Pointe-a-Pitre APP (French Antilles))	OCT/ 2009	Visita de la OACI a Antigua y Reunión E/CAR/WG/31	U	Reactivar la operación de la Red E/CAR para restablecer el Servicio AFTN y las Comunicaciones ATS de voz	Estados y Territorios E/CAR		Ninguna
-----	---	--	--	-----------	---	---	--	-----------------------------	--	---------

DEFICIENCIAS VIGENTES

Apéndice B

FORMULARIO DE NOTIFICACION DE DEFICIENCIAS DE LA NAVEGACION AEREA EN LA ESFERA DE CNS EN LA REGION CAR

IDENTIFICACION			DEFICIENCIA				PLAN DE ACCION			
ID	Requerimientos	Estado/Instalaciones	Descripción	Primera fecha Notificada	Observaciones	Prioridad	Descripción	Organo Ejecutor	Fecha de Terminación	Comentarios
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

LCA Santa Lucía

CNS	62 CAR CAR/SAM FASID, Doc. 8733, Volumen II, Tabla CNS 3 – Tabla de Ayudas para la Radionavegación	Saint Lucia, Hewannorra International (TLPL)	No hay ILS implantado para la Pista 10		Reportado por IFALPA sobre la información del Anexo 19 en diciembre de 2008	B	Implantar equipo ILS, revisar el Plan de Navegación Aérea respecto a la implantación de elementos GNSS o actualizar el tipo de pista de acuerdo a los requerimientos operacionales			
CNS	73 CAR ANP CAR/SAM Vol II FASID (Doc 8733) Tabla CNS 1A PLAN AFTN y Tabla CNS 1C, PLAN DE CIRCUITOS ATS ORALES DIRECTOS	Estados y Territorios del E/CAR miembros de la Red E/CAR AFS	Debido a fallas en la Red E/CAR AFS, no se está suministrando adecuadamente el Servicio AFTN y la transmisión de información de datos esta fuera de servicio en varios Estados/Territorios y varias comunicaciones ATS de voz se están haciendo a través de circuitos de respaldo (VC Bird Intl con John A. Osborne TWR (Montserrat), Bradshaw TWR (St. Kitts) y Pointe-a-Pitre APP (French Antilles))	OCT/ 2009	Visita de la OACI a Antigua y Reunión E/CAR/WG/31	U	Reactivar la operación de la Red E/CAR para restablecer el Servicio AFTN y las Comunicaciones ATS de voz	Estados y Territorios E/CAR		Ninguna

DEFICIENCIAS VIGENTES

Apéndice B

FORMULARIO DE NOTIFICACION DE DEFICIENCIAS DE LA NAVEGACION AEREA EN LA ESFERA DE CNS EN LA REGION CAR

IDENTIFICACION			DEFICIENCIA				PLAN DE ACCION			
ID	Requerimientos	Estado/Instalaciones	Descripción	Primera fecha Notificada	Observaciones	Prioridad	Descripción	Organo Ejecutor	Fecha de Terminación	Comentarios
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

TTO Trinidad y Tabago

CNS	59 CAR Anexo 11, Manual de planificación de servicios de tránsito aéreo. (Doc 9426)	Trinidad & Tobago, Piarco FIR	Congestión de frecuencias en el canal 123.7 durante la tarde y noche	SEP/ 2010	Reportado por IFALPA sobre información del Anexo 19 en diciembre de 2008	B	Uso de otra frecuencia basándose en la carga de trabajo en el sector / reducir las comunicaciones de voz con servicios de enlaces de datos / mejorar la coordinación operacional	Trinidad and Tobago		Trinidad y Tabago firmó un contrato para cuatro frecuencias VHF nuevas (133.1 - Sector noroeste, 126.5 - Sector norte norte, 124.0 - sector sureste - y 119.55 MHz- Terminal/Aproximación) además de un reemplazo completo con equipo nuevo para la frecuencia 123.7 MHz existente (sector noreste) y la 125.4 MHz (sector suroeste). La implantación ha iniciado y se espera que sea finalizada en el último trimestre de 2009.
										Se espera que la instalación de equipo nuevo para las frecuencias VHF 123.7, 125.4; las nuevas frecuencias: 133.1, 126.5, 124.0 y 119.55 en sitios altos sea finalizada dentro del primer trimestre de 2010 con pruebas y está comisionada a ser finalizada dentro del tercer trimestre de 2010 a más tardar.

DEFICIENCIAS VIGENTES

Apéndice B

FORMULARIO DE NOTIFICACION DE DEFICIENCIAS DE LA NAVEGACION AEREA EN LA ESFERA DE CNS EN LA REGION CAR

IDENTIFICACION			DEFICIENCIA				PLAN DE ACCION			
ID	Requerimientos	Estado/Instalaciones	Descripción	Primera fecha Notificada	Observaciones	Prioridad	Descripción	Organo Ejecutor	Fecha de Terminación	Comentarios
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
CNS 64 CAR	CAR/SAM FASID, Doc. 8733, Volumen II, Tabla CNS 4A – Sistemas de vigilancia	Trinidad & Tobago, PIARCO FIR	El radar está fuera de servicio	MAR/ 2010	Reportado por IFALPA sobre información del Anexo 19 en diciembre de 2008	B	Reemplazar el sistema radar	Trinidad y Tabago		Trinidad y Tabago está en proceso de reemplazar su radar en Trinidad. La comisión para la inspección de vuelo está programada para el 15 de octubre de 2009. El radar remoto desde Barbados y Martinica hacia Trinidad está en proceso. Ya se recibió información por parte de Martinica y el sistema está siendo examinado. La información radar de Barbados debería completarse para el tercer trimestre de 2009. La información radar de Barbados deberá finalizarse dentro del primer trimestre de 2010 consolidando las imágenes de los radares franceses.
CNS 76 CAR	ANP CAR/SAM Vol II FASID (Doc 8733) Tabla CNS 1A PLAN AFTN y Tabla CNS 1C, PLAN DE CIRCUITOS ATS ORALES DIRECTOS	Estados y Territorios del E/CAR miembros de la Red E/CAR AFS	Debido a fallas en la Red E/CAR AFS, no se está suministrando adecuadamente el Servicio AFTN y la transmisión de información de datos esta fuera de servicio en varios Estados/Territorios y varias comunicaciones ATS de voz se están haciendo a través de circuitos de respaldo (VC Bird Intl con John A. Osborne TWR (Montserrat), Bradshaw TWR (St. Kitts) y Pointe-a-Pitre APP (French Antilles))	OCT/ 2009	Visita de la OACI a Antigua y Reunión E/CAR/WG/31	U	Reactivar la operación de la Red E/CAR para restablecer el Servicio AFTN y las Comunicaciones ATS de voz	Estados y Territorios E/CAR	OCT/ 2009	Ninguna

DEFICIENCIAS VIGENTES

Apéndice B

FORMULARIO DE NOTIFICACION DE DEFICIENCIAS DE LA NAVEGACION AEREA EN LA ESFERA DE SAR EN LA REGION CAR

IDENTIFICACION			DEFICIENCIA				PLAN DE ACCION			
ID	Requerimientos	Estado/Instalaciones	Descripción	Primera fecha Notificada	Observaciones	Prioridad	Descripción	Organo Ejecutor	Fecha de Terminación	Comentarios
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

GTM Guatemala

SAR	4 CAR Anexo 12, Doc 9731	Guatemala	Falta de implantación del Servicio de Búsqueda y Salvamento (SAR)	SEP/ 2007	Visita OACI 2007	A	<p>Elaborar un plan de acción para la implementación del servicio SAR que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> la elaboración y publicación de una legislación SAR, que incluya el uso, registro y desarrollo de base de datos de ELT en 406; establecer un Comité SAR nacional que incluya la coordinación entre las autoridades civiles y militares; designar un punto de contacto SAR (SPOC) que funja como coordinador con el sistema SARSAT y los servicios SAR de los Estados adyacentes; elaborar un plan SAR nacional; publicar la documentación SAR aplicable; establecer el RSC con el equipamiento adecuado; elaborar un plan de capacitación para el personal involucrado en la coordinación, localización y misiones de salvamento; e implementar un procedimiento de calificación / certificación del personal SAR.
-----	--------------------------	-----------	---	-----------	------------------	---	---

DEFICIENCIAS VIGENTES

Apéndice B

FORMULARIO DE NOTIFICACION DE DEFICIENCIAS DE LA NAVEGACION AEREA EN LA ESFERA DE SAR EN LA REGION CAR

IDENTIFICACION			DEFICIENCIA				PLAN DE ACCION			
ID	Requerimientos	Estado/Instalaciones	Descripción	Primera fecha Notificada	Observaciones	Prioridad	Descripción	Organo Ejecutor	Fecha de Terminación	Comentarios
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

HTI Haiti

SAR	1 CAR Instalaciones y servicios de búsqueda y salvamento CAR/SAM/3 Rec. 6/2	Haiti SRR/RCC Port-au-Prince	SRR/RCC no implantados	OCT/ 2005	GREPECAS/5., Misión RO ATM/SAR Abril 2005.	A	Se ha creado un Comité SAR para preparar la documentación apropiada, hacer la coordinación necesaria e implantar la Unidad SAR. El Manual de Procedimientos y el Manual de Operación han sido adoptados. Se han discutido Cartas de Entendimiento con diferentes unidades y se firmarán próximamente. Se ha nombrado un Coordinador de Unidad SAR y el entrenamiento está en proceso. La Unidad SAR estará completamente operacional para el primer semestre de 2009.	DGAC Haiti	JUL/ 2009	
-----	---	------------------------------	------------------------	-----------	--	---	---	------------	-----------	--

DEFICIENCIAS VIGENTES

Apéndice B

FORMULARIO DE NOTIFICACION DE DEFICIENCIAS DE LA NAVEGACION AEREA EN LA ESFERA DE SAR EN LA REGION CAR

IDENTIFICACION			DEFICIENCIA				PLAN DE ACCION			
ID	Requerimientos	Estado/Instalaciones	Descripción	Primera fecha Notificada	Observaciones	Prioridad	Descripción	Organo Ejecutor	Fecha de Terminación	Comentarios
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

TTO Trinidad y Tabago

SAR	2 CAR Instalaciones y servicios de búsqueda y salvamento CAR/SAM/3 Rec. 6/2	Trinidad y Tabago RCC Piarco	SAR parcialmente implantada	OCT/ 1995	GREPECAS/5	A	Adquisición del equipamiento en curso para RCC. Los servicios SAR los proporciona la marina de Trinidad y Tabago..	DGAC Trinidad y Tabago/Ministerio Seguridad Nal.	DIC/ 2009	Finalizaron los acuerdos SAR con SRR y RCC.
SAR	3 CAR Anexo 12, Doc 9731	Trinidad y Tabago, FIR Piarco	No hay implementación del RCC para coordinación SAR en la FIR Piarco	AGO/ 2006	Implementar requisitos SAR en la FIR Piarco a través de: a) la elaboración y publicación de una legislación SAR, incluyendo el uso, registro y elaboración de una base de datos de ELT en 406; b) el establecimiento de un Comité Nacional SAR, incluyendo la coordinación entre autoridades civiles y militares; c) la elaboración de un Plan Nacional SAR; d) la publicación de documentación aplicable SAR; e) el establecimiento de RSC con el equipo adecuado; f) la elaboración de un plan de instrucción para el personal involucrado en la coordinación, ubicación y misiones de salvamento; y g) la implementación de un sistema de evaluación/certificación del personal SAR.	A				

DEFICIENCIAS VIGENTES

Apéndice B

FORMULARIO DE NOTIFICACION DE DEFICIENCIAS DE LA NAVEGACION AEREA EN LA ESFERA DE ATM EN LA REGION SAM

IDENTIFICACION			DEFICIENCIA				PLAN DE ACCION			
ID	Requerimientos	Estado/Instalaciones	Descripción	Primera fecha Notificada	Observaciones	Prioridad	Descripción	Organo Ejecutor	Fecha de Terminación	Comentarios
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

ARG Argentina

ATM	1 SAM Competencia en el uso del idioma inglés en los Servicios de Tránsito Aéreo, CAR/SAM/3, Rec. 5/35.	Argentina	El desempeño en el idioma inglés de algunas dependencias ATC podría ser un factor contribuyente para la ocurrencia de incidentes y/o accidentes aeronáuticos (Anexo 1). El nivel especificado en los requisitos relativos a la competencia lingüística en inglés será exigible a partir del 05 de marzo de 2011.	OCT/ 1995	GREPECAS/5. Notificación de cumplimiento mediante Adjunto C a la comunicación AN/12.44.6-07/68.	U	0. El desempeño en el idioma inglés de algunas dependencias ATC podría ser un factor contribuyente para la ocurrencia de incidentes y/o accidentes aeronáuticos (Anexo 1). Para 2009-2010 se espera conseguir el nivel 4 de Anexo. 1. Durante la misión de 2006 se tomó nota del programa de competencia en el uso del idioma inglés en los ATS (PRONACEII) implantado. La DHA habilita al personal y establece el sistema de evaluación inicial y recurrente. Las Regiones Aéreas evalúan localmente y supervisan al personal. La DTA coordina la evaluación periódica.	CRA Argentina	MAR/ 2011	2008: El 17 de mayo de 2007, se firmó un convenio entre el Ministerio de Defensa y la Universidad de Buenos Aires, Facultad de Filosofía y Letras, con la finalidad de implantar, desarrollar, monitorear y evaluar la capacitación en idioma inglés. (ROGER). Este convenio complementa la disposición No. 19/05 (PRONACEII). 2007: Se estableció un plan de acción con medidas para mitigar el riesgo conforme se establece en la Resolución A36-11 de la Asamblea de la OACI.
-----	---	-----------	--	-----------	---	---	---	---------------	-----------	---

DEFICIENCIAS VIGENTES

Apéndice B

FORMULARIO DE NOTIFICACION DE DEFICIENCIAS DE LA NAVEGACION AEREA EN LA ESFERA DE ATM EN LA REGION SAM

IDENTIFICACION			DEFICIENCIA				PLAN DE ACCION			
ID	Requerimientos	Estado/Instalaciones	Descripción	Primera fecha Notificada	Observaciones	Prioridad	Descripción	Organo Ejecutor	Fecha de Terminación	Comentarios
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
COL Colombia										
ATM 1	SAM Condiciones de la supervicie de la pista (Anexo 14, Vol. I. Cap. 3)	Colombia, SAN ANDRES/Sesquicentenario	Hay contaminación por caucho en los primeros 1000 m de la pista 06. La superficie de pista irregular retiene numerosos charcos después de la lluvia. El pavimento está en malas condiciones		IFALPA (ref. EC 2/28)	A	Adoptar e implementar un programa de mantenimiento para el aeropuerto "PLAN DE ACCIÓN PENDIENTE"	Colombia		
ATM 286	SAM Ayudas Visuales (Anexo 14, Vol. I, Cap. 5 y Doc 8733, FASID CAR/SAM - AOP)	COLOMBIA/BARRANQUILLA/Ernesto Cortissoz	No hay señal de faja lateral de pista	MAY/ 2003	Misión Regular de la OACI (15/16 MAY 2003, Acción Recomendada AGA/02 del respectivo Informe)	B	Pintar la faja lateral de pista "PLAN DE ACCIÓN PENDIENTE"	COLOMBIA/ AEROCIVIL		

DEFICIENCIAS VIGENTES

Apéndice B

FORMULARIO DE NOTIFICACION DE DEFICIENCIAS DE LA NAVEGACION AEREA EN LA ESFERA DE ATM EN LA REGION SAM

IDENTIFICACION			DEFICIENCIA				PLAN DE ACCION			
ID	Requerimientos	Estado/Instalaciones	Descripción	Primera fecha Notificada	Observaciones	Prioridad	Descripción	Organo Ejecutor	Fecha de Terminación	Comentarios
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

ECU Ecuador

ATM	5 SAM Competencia en el uso del idioma inglés en los Servicios de Tránsito Aéreo, CAR/SAM/3, Rec. 5/35.	Ecuador	El desempeño en el idioma inglés de algunas dependencias ATC está por debajo del nivel deseado y podría ser un factor contribuyente para la ocurrencia de incidentes y/o accidentes aeronáuticos. (Anexo 1).	OCT/ 1995	GREPECAS/5	U	1. Incorporar personal con buen nivel de idioma inglés coloquial. 2) Establecer un plan de capacitación y recurrentes del idioma inglés. (Misión 2003: se insta a que se continúe con plan de capacitación).	DGAC Ecuador	DIC/ 2009	2008: Doc DGAC NB-08-08-114 del 15/07/08 Gestión de Tránsito Aéreo manifiesta que el Plan de Capacitación continúa durante años 2008 y 2009. 2007: Ecuador informó que sus controladores no han logrado alcanzar el nivel 4 del dominio del idioma inglés previendo finalizar el proceso en 2007.
-----	---	---------	--	-----------	------------	---	--	--------------	-----------	---

DEFICIENCIAS VIGENTES

Apéndice B

FORMULARIO DE NOTIFICACION DE DEFICIENCIAS DE LA NAVEGACION AEREA EN LA ESFERA DE ATM EN LA REGION SAM

IDENTIFICACION			DEFICIENCIA				PLAN DE ACCION			
ID	Requerimientos	Estado/Instalaciones	Descripción	Primera fecha Notificada	Observaciones	Prioridad	Descripción	Organo Ejecutor	Fecha de Terminación	Comentarios
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

PRY Paraguay

ATM	10 SAM	Competencia en el uso del idioma inglés en los Servicios de Tránsito Aéreo, CAR/SAM/3, Rec. 5/35.	Paraguay	El desempeño en el idioma inglés de algunas dependencias ATC está por debajo del nivel deseado y podría ser un factor contribuyente para la ocurrencia de incidentes y/o accidentes aeronáuticos. (Anexo 1)	OCT/ 1995	GREPECAS/5	U	Con Nota GNA-001/02 de fecha 22 de noviembre del 2002, la administración ha iniciado el proceso de capacitación para el dominio del idioma inglés, cuya culminación está programada para el año 2005. (Misión 2004: se insta al Estado a mantener el programa de capacitación de esta área).	DINAC Paraguay	ENE/ 2010	Paraguay informó que prevé su solución en 2007. Desde abril 2009 se ha dado inicio del curso en cuanto a competencia en el idioma inglés nivel 5 para ATCOs. Se estima finalizar en enero 2010.
-----	--------	---	----------	---	-----------	------------	---	--	----------------	-----------	---

DEFICIENCIAS VIGENTES

Apéndice B

FORMULARIO DE NOTIFICACION DE DEFICIENCIAS DE LA NAVEGACION AEREA EN LA ESFERA DE ATM EN LA REGION SAM

IDENTIFICACION			DEFICIENCIA				PLAN DE ACCION			
ID	Requerimientos	Estado/Instalaciones	Descripción	Primera fecha Notificada	Observaciones	Prioridad	Descripción	Organo Ejecutor	Fecha de Terminación	Comentarios
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

URY Uruguay

ATM	11 SAM Competencia en el uso del idioma inglés en los Servicios de Tránsito Aéreo, CAR/SAM/3, Rec. 5/35.	Uruguay	El desempeño en el idioma inglés de algunas dependencias ATC está por debajo del nivel deseado y podría ser un factor contribuyente para la ocurrencia de incidentes y/o accidentes aeronáuticos. (Anexo 1)	OCT/ 1995	GREPECAS/5	U	Por comunicación No. 025/02 de fecha 20 de marzo de 2002, la administración uruguaya informó que estudia la posibilidad de reiniciar los cursos de perfeccionamiento del idioma inglés para controladores proyectándose efectuar talleres de fraseología aeronáutica para ATCOs con requisitos bilingües en español e inglés. En el año 2003, se reinició el programa de entrenamiento para alcanzar nivel 5 del Anexo 1. Al ingreso de nuevo personal, el nivel mínimo exigido corresponde al "First Certificate of Advanced English".	DINACIA Uruguay		Uruguay informó ha implementado un sistema de capacitación para los controladores de tránsito aéreo en el dominio del idioma inglés previendo solucionar esta deficiencia en 2007.
ATM	23 SAM Uso de la fraseología Aeronáutica	Uruguay	En general, el uso de la fraseología aeronáutica no cumple con los niveles requeridos y son un factor relevante en los incidentes ATS	SEP/ 2000	Reunión ATM/SAR 02/00-SAM.	U	1. Implantar un plan de capacitación y actualización continua. 2) Supervisión constante de su uso en las dependencias ATS. 3) Dispone de programas de entrenamiento (Misión nov 2003) para el uso correcto de fraseología aeronáutica en español e inglés para los ATCOs, con supervisión sobre el uso adecuado de la misma.	DINACIA Uruguay		Uruguay informó ha implementado un proceso de capacitación en el uso de fraseología aeronáutica para los controladores de tránsito aéreo previendo solucionar esta deficiencia en 2006.

DEFICIENCIAS VIGENTES

Apéndice B

FORMULARIO DE NOTIFICACION DE DEFICIENCIAS DE LA NAVEGACION AEREA EN LA ESFERA DE ATM EN LA REGION SAM

IDENTIFICACION			DEFICIENCIA				PLAN DE ACCION			
ID	Requerimientos	Estado/Instalaciones	Descripción	Primera fecha Notificada	Observaciones	Prioridad	Descripción	Organo Ejecutor	Fecha de Terminación	Comentarios
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

VEN Venezuela

ATM	25 SAM Uso de la fraseología Aeronáutica	Venezuela	En general, el uso de la fraseología aeronáutica no cumple con los niveles requeridos y es un factor relevante en los incidentes ATS.	SEP/ 2000	Reunión ATM/SAR 02/00-SAM.	U	1. Implantar un plan de capacitación y actualización continua. 2) Supervisión constante de su uso en las dependencias ATS. (E-CAR/SAM-NE ICG/2 Dic 2003). Realización de cursos de refresco para ATCOs durante 2004.	INAC Venezuela	JUL/ 2010	2008: Se mantiene un adiestramiento recurrente en fraseología de aeródromo, aproximación y centro de control, de acuerdo a las capacidades del Centro de Instrucción de Aeronáutica Civil. 2007: Venezuela informó ha implementado un proceso continuo de capacitación en el uso de fraseología aeronáutica para los controladores de tránsito aéreo previendo la solución de esta deficiencia en 2007.
ATM	205 SAM ANEXO 4, Cap 13, Para 13.6.1 C). Planos de Aeródromo/Helipuerto - OACI.	Venezuela	Necesidad de incluir de la ondulación geoidal en los Planos de Aeródromo/Helipuerto de la OACI.		Registros Oficina SAM	A	Plan de acción (2006) 50% implantada.	Estado indicado		

DEFICIENCIAS VIGENTES

Apéndice B

FORMULARIO DE NOTIFICACION DE DEFICIENCIAS DE LA NAVEGACION AEREA EN LA ESFERA DE CNS EN LA REGION SAM

IDENTIFICACION			DEFICIENCIA				PLAN DE ACCION			
ID	Requerimientos	Estado/Instalaciones	Descripción	Primera fecha Notificada	Observaciones	Prioridad	Descripción	Organo Ejecutor	Fecha de Terminación	Comentarios
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

ARG Argentina

CNS	11 SAM Plan del Servicio Móvil Aeronáutico. Tabla CNS 1A. Falta de cobertura de comunicaciones HF en la FIR Ezeiza, sector oceánico	Argentina	Se han identificado deficiencias en comunicaciones HF en la parte oceánica de la FIR Ezeiza.	SEP/ 1994	GREPECAS/4. Informe IATA.	U	Renovación total Equipamiento HF en Ezeiza Octubre de 1999.Reparación de campos de antena transmisoras y receptoras HF Octubre de 1999. Circuito FA Atlantico, enlaces verificados 86,84%. 1) Incorporación nuevo puesto para FA Atlantico . 2) Apliación operacional ACC Ezeiza y TA Baires . 3) Incorporación de medios de comunicaciones entre estación aeronáutica y equipo remoto,(tres consolas del sistema de tratamiento de audio automatizado en la estación principal de comunicaciones) logrando la supresión de ruido en la estación aeronáutica ACC. 4) Se ha instalado a nivel de consola del ACC de Ezeiza de un modulo que permita la selección de mas de una frecuencia de recepcion en HF .(Marzo 2009) 5) Se tiene la implementación del servicio ADS/CPDLC en el ACC de EZE para finales del 2010.	CAA de Argentina		Aun cuando la Admnración Aeronautica Argentina ha implantado mas de una frecuencia HF para prestar el servicio a la FIR oceanica del ACC de Ezeiza, personal controlador ATS no hace uso de este sistema .
-----	---	-----------	--	-----------	---------------------------	---	--	------------------	--	--

DEFICIENCIAS VIGENTES

Apéndice B

FORMULARIO DE NOTIFICACION DE DEFICIENCIAS DE LA NAVEGACION AEREA EN LA ESFERA DE CNS EN LA REGION SAM

IDENTIFICACION			DEFICIENCIA				PLAN DE ACCION			
ID	Requerimientos	Estado/Instalaciones	Descripción	Primera fecha Notificada	Observaciones	Prioridad	Descripción	Organo Ejecutor	Fecha de Terminación	Comentarios
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

ECU Ecuador

CNS	29 SAM Plan del Servicio Móvil Aeronáutico. Tabla CNS 1A. Falta de comunicaciones HF SMA en la FIR Guayaquil	Ecuador	Systema de HF SMA fuera de servicio	SEP/ 2004	Motivado a trabajos en el Aeropuerto Internacional de Guayaquil la estación de HF del servicio móvil aeronáutico se encuentra fuera de servicio.	A	No se recibió información sobre planes de acción para re instalar los equipos HF	Estado		
-----	--	---------	-------------------------------------	-----------	--	---	--	--------	--	--

DEFICIENCIAS VIGENTES

Apéndice B

FORMULARIO DE NOTIFICACION DE DEFICIENCIAS DE LA NAVEGACION AEREA EN LA ESFERA DE CNS EN LA REGION SAM

IDENTIFICACION			DEFICIENCIA				PLAN DE ACCION			
ID	Requerimientos	Estado/Instalaciones	Descripción	Primera fecha Notificada	Observaciones	Prioridad	Descripción	Organo Ejecutor	Fecha de Terminación	Comentarios
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

GUY Guyana

CNS	30 SAM Tabla CNS 3 FASID	Timehri /Cheddi Jagan Intl Airport	Sistema ILS fuera de servicio. Este sistema fue instalado en el año de 1978. Se presentan dificultades para su mantenimiento	OCT/ 2004	Desde finales del año 2003 el sistema ILS se encuentra completamente fuera de servicio. Falta de repuestos para la reparación de los equipos. Esto se verificó durante la misión CNS realizada en Guyana en Octubre de 2004.	A	La Administración Aeronautica de Guyana informó que en el documento de proyecto sobre la Reabilitacion de la infraestructura de los servicios de navegacion aérea se ha incluido la adquisicion de un ILS con DME. It is foreseen its implementation by the end of 2010.	Estado		
CNS	31 SAM Tabla CNS 3 FASID	Timehri /Cheddi Jagan Intl Airport	Sistema DME fuera de servicio. Este sistema fue instalado en el año de 1978. Se presentan dificultades para su mantenimiento. Ambas unidades de potencia finales fuera de servicio.	OCT/ 2003	Desde finales del año 2003 el sistema DME se encuentra completamente fuera de servicio. Falta de repuestos para la reparación de los equipos. Esto se verificó durante la misión CNS realizada en Guyana en Octubre de 2004.	A	La Administración Aeronautica de Guyana informó que en el documento de proyecto sobre la Reabilitacion de la infraestructura de los servicios de navegacion aérea se ha incluido la adquisicion de un DME para asociarlo al VOR . It is foreseen its implementation by the end of 2010.	Estado		

DEFICIENCIAS VIGENTES

Apéndice B

FORMULARIO DE NOTIFICACION DE DEFICIENCIAS DE LA NAVEGACION AEREA EN LA ESFERA DE CNS EN LA REGION SAM

IDENTIFICACION			DEFICIENCIA				PLAN DE ACCION			
ID	Requerimientos	Estado/Instalaciones	Descripción	Primera fecha Notificada	Observaciones	Prioridad	Descripción	Organo Ejecutor	Fecha de Terminación	Comentarios
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

PER Peru

CNS	25 SAM Plan del Servicio de Radionavegación. Tabla CNS 3. ILS CAT II	Peru LIMA-CALLAO/Jorge Chavez	El actual sistema ILS cumple con la performance de CAT I	MAY/ 1989	De acuerdo con el Plan, el ILS requiere una calidad de señal de Categoría II	B	Peru ha indicado que el aeropuerto ya reúne las condiciones operacionales para la Categoría. Solo falta la inspección en vuelo del ILS	Perú
-----	--	-------------------------------	--	-----------	--	---	--	------

DEFICIENCIAS VIGENTES

Apéndice B

FORMULARIO DE NOTIFICACION DE DEFICIENCIAS DE LA NAVEGACION AEREA EN LA ESFERA DE CNS EN LA REGION SAM

IDENTIFICACION			DEFICIENCIA				PLAN DE ACCION			
ID	Requerimientos	Estado/Instalaciones	Descripción	Primera fecha Notificada	Observaciones	Prioridad	Descripción	Organo Ejecutor	Fecha de Terminación	Comentarios
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

PRY Paraguay

CNS	15 SAM Plan del Servicio de Radionavegación. Tabla CNS 3. DME	Paraguay ASUNCION/S. Pettrossi	Este DME no está implantado	MAY/ 1989	Este DME está asociado con el ILS para operaciones de aproximación y aterrizaje. Se utiliza NDBs como balizas	A	Paraguay informó que no procederá a la instalación del DME asociado con el ILS dado que el ILS posee radiobaliza intermedia y exterior.	Paraguay		No se implementará
CNS	21 SAM Plan del Servicio de Radionavegación. Tabla CNS 3. VOR	Paraguay, Mariscal Estigarribia	Este VOR no está implantado	MAY/ 1989	Esta instalación, recomendada para la navegación en ruta, daría apoyo a las rutas aéreas UA320 y UA321	A	El Proyecto de Modernización de los servicios de ayuda a la navegación aérea de Paraguay contempla la adquisición del VOR /DME. Fecha para su implantación no fue suministrada.	Paraguay		

DEFICIENCIAS VIGENTES

Apéndice B

FORMULARIO DE NOTIFICACION DE DEFICIENCIAS DE LA NAVEGACION AEREA EN LA ESFERA DE CNS EN LA REGION SAM

IDENTIFICACION			DEFICIENCIA				PLAN DE ACCION			
ID	Requerimientos	Estado/Instalaciones	Descripción	Primera fecha Notificada	Observaciones	Prioridad	Descripción	Organo Ejecutor	Fecha de Terminación	Comentarios
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

SUR Suriname

CNS	26 SAM Plan del Servicio de Radionavegación. Tabla CNS 3. NDB	Suriname PARAMARIBO/Zorg en Hoop	Este NDB no está implantado	MAY/ 1989	Se recomendó esta instalación para la navegación terminal	B	El NDB no será instalado. La Administración Aeronautica de Surinam solicitó remover el NDB de la Tabla 3 del FASID.	Surinam	No se implantará
-----	---	-------------------------------------	-----------------------------	-----------	---	---	---	---------	------------------

**Cuestión 2 del
Orden del Día:****Revisión sobre el desarrollo CNS/ATM a nivel global y CAR/SAM****Plan Regional NAM/CAR de Implementación de la Navegación Aérea Basado en la Performance**

2.1 La Reunión recordó que durante la Reunión GREPECAS/14, tomando en cuenta los proyectos de trabajo ya iniciados en la Regiones CAR y SAM se formuló la *Conclusión 14/51*, donde fueron establecidos siete proyectos para las regiones CAR/SAM, con miras a apoyar la transición de un enfoque basado en sistemas a un enfoque basado en la performance. Estos proyectos contemplan la Optimización de la estructura de rutas ATS, Mejorar el equilibrio entre demanda y capacidad, Alinear la clasificación del espacio aéreo superior (Región CAR), Implantar aproximaciones RNP, Mejorar las comunicaciones de datos entre facilidades ATS, Mejorar la conciencia situacional e Implantar el uso flexible del espacio aéreo.

2.2 En virtud de lo anterior se elaboró en la Región CAR el plan de implementación NAM/CAR que fue presentado a la Tercera Reunión de Directores Generales de Aviación Civil de Norteamérica, Centro América y el Caribe (NACC/DCA/3). Esta Reunión adoptó la Decisión NACC/DCA/3/3 - *Aprobación del plan de implementación NAM/CAR* con la cual se aprobaba el Plan de Implementación NAM/CAR elaborado por el Grupo de Trabajo NACC (NACC/WG); instándose a que los Estados, Territorios y Organizaciones Internacionales NAM/CAR elaboren sus planes nacionales de implementación basado en este plan para una implementación interregional armonizada; y que la OACI tome las medidas adecuadas para monitorear la ejecución del Plan de Implementación NAM/CAR e informe de los avances logrados por el NACC/WG a las Reuniones NACC/DCA. Este Plan servirá para enlazar las actividades de implementación de navegación aérea en la región CAR con aquellas establecidas en el NEXTGEN de Estados Unidos a corto y mediano plazos.

2.3 La Reunión también tomó nota que el plan NAM/CAR de implementación está basado en objetivos de performance que fueran aprobados por el GREPECAS. Además, se incluyeron tareas de implementación requeridas en nuevos objetivos de performance como sigue:

- a) Mejorar la capacidad y eficiencia de las operaciones en los aeródromos;
- b) Protección y uso óptimo del espectro de radiofrecuencia;
- c) Optimización y modernización de la infraestructura de comunicaciones;
- d) Implementación del WGS-84 y e-TOD;
- e) Implementación de la transición a la AIM;
- f) Mejorar la disponibilidad de información meteorológica;
- g) Mejorar el sistema SAR; y
- h) Implementación del nuevo formato de plan de vuelo.

2.4 Igualmente, se incluyen al Plan Regional NAM/CAR de Implementación de la Navegación Aérea Basado en la Performance, las directrices para la transición al nuevo formato de plan de vuelo y planes de acciones sobre la implantación del PBN e implementaciones de sistemas de comunicaciones, navegación y vigilancia. El Plan Regional NAM/CAR de Implementación de la Navegación Aérea basada en la Performance (NAM/CAR PB ANIP) está presentado en la NE/05 de esta Reunión.

Plan de Transición CAR/SAM hacia el Concepto Operacional ATM

2.5 A fin de adecuar la planificación mundial a las conclusiones de la Undécima Conferencia de Navegación Aérea, principalmente con relación al Concepto Operacional ATM Mundial, así como a la Hoja de Ruta de la Industria, la OACI inició el desarrollo del nuevo Plan Mundial de Navegación Aérea. Además de incluir el Concepto Operacional ATM Mundial, el Plan Mundial de Navegación Aérea se centra en un conjunto de “Iniciativas del Plan Mundial” (GPI), proporcionando las estrategias necesarias para las implantaciones destinadas a lograr beneficios para la comunidad ATM en el corto y mediano plazo.

2.6 Por lo anterior, la Reunión CNS/ATM/SG/5, a instancias del Comité ATM, analizó una propuesta inicial de Plan de Transición hacia el Concepto Operacional ATM para las Regiones CAR/SAM aprobando los capítulos 1, 3 y 4 del mencionado plan. Asimismo, consideró que el documento debería ser enviado a través del ACG del GREPECAS mediante su mecanismo expreso a los Subgrupos AGA/AOP, AIS, HRT y MET, al Comité CNS y al Grupo de Tarea sobre Aspectos Institucionales, para que desarrollaran los demás capítulos del documento. También consideró que debía ser un documento evolutivo y dinámico a fin que se pudieran reflejar los cambios que se generen a nivel mundial, así como a nivel regional. El plan de transición fue basado en las iniciativas del Plan Global y en los 7 objetivos de performance ATM que fueron aprobadas por el GREPECAS para las Regiones CAR/SAM y estaba dirigido a establecer una estrategia de implantación destinada a lograr beneficios para la comunidad ATM en el corto y mediano plazo basados en la infraestructura relacionada a la ATM y las capacidades de las aeronaves disponibles y previstas.

2.7 El Subgrupo ATM/CNS/SG consideró conveniente que el Comité ATM continuara con la revisión y actualización del Plan de Transición, así como el envío a los demás Subgrupos contribuyentes del GREPECAS para que hagan sus aportes, en el entendido que la aprobación del documento final se podría realizar hasta la recepción de la información complementaria.

Elaboración de una Propuesta de Plan Regional ATM de Implantación basada en la Performance para las Regiones CAR/SAM

2.8 Durante la Reunión GREPECAS/15 se reiteró que el objetivo de planificación de la OACI busca lograr un sistema mundial de gestión del tránsito aéreo (ATM) basado en la performance, mediante la implantación de sistemas y procedimientos de navegación aérea en forma gradual, efectiva en términos de costo y en colaboración. Como resultado de la discusión de este asunto, GREPECAS/15 formuló la conclusión 15/1 donde se solicita que GREPECAS desarrolle un plan regional basado en la performance y que los Estados, Territorios y Organismos Internacionales desarrollen planes nacionales basados en la performance.

2.9 El Subgrupo CNS/ATM analizó toda la información disponible y tomando en cuenta el Plan de Transición hacia el Concepto Operacional ATM en las Regiones CAR/SAM, Plan Regional NAM/CAR de Implementación de la Navegación Aérea Basado en la Performance así como las tareas y actividades ya iniciadas en ambas Regiones conformó un Grupo Ad Hoc para elaborar una versión inicial de un plan regional para las Regiones CAR y SAM, que oriente en la implementación de la navegación aérea hacia el logro del concepto operacional ATM, reflejando los objetivos de performance a alcanzarse.

2.10 Tras una revisión general del trabajo encomendado, el Grupo Ad Hoc analizó la documentación de referencia y concluyó que la elaboración de una versión inicial no era factible por la complejidad y el limitado tiempo de trabajo disponible, proponiendo una serie de alternativas y estrategias para realizar la labor.

2.11 Durante la discusión en el plenario al tratar los aspectos relacionados con la metodología y estructura funcional del Subgrupo CNS/ATM, la Reunión consideró que en vista que las Regiones NAM/CAR ya tienen aprobado por los Directores de Aviación Civil, el Plan Regional NAM/CAR de Implementación de la Navegación Aérea Basado en la Performance y que la Región SAM está implementando algunos de los objetivos de performance aprobados por GREPECAS, fue de la opinión que la Región SAM elaborara un Plan de Implantación basado en la Performance que incluya todas las áreas de navegación aérea así como métricas que permitan medir el logro de los objetivos de performance.

2.12 Por lo anterior, la Reunión acordó lo siguiente:

Decisión CNS/ATM/1-1 Plan Regional de Implantación de la Región Sudamericana basado en la Performance

Que los Estados de la Región SAM con la asistencia de la OACI, tomando como base la documentación disponible en la Región SAM y CAR:

- a) elaboren un Plan Regional de Implantación basado en la performance de conformidad con el Plan Mundial de Navegación Aérea y el Concepto Operacional ATM Mundial que incluya los objetivos regionales de performance, los formularios del marco de performance (PFF) a ser completados para todas las áreas de navegación aérea, tales como ATM, CNS, AIM, MET y AGA/AOP y las métricas correspondientes que permitan medir el logro de la implantación de los objetivos de performance para finales del 2010; y
- b) desarrollen sus planes nacionales basados en la performance armonizados con el Plan Regional de Implantación SAM a más tardar en junio de 2011.

Monitoreo y medición de la performance

2.13 La Reunión recordó que el objetivo de planificación de la OACI es lograr un sistema mundial de gestión del tránsito aéreo (ATM) basado en la performance y que el proceso regional de planificación e implantación es el motor principal del marco de planificación de la OACI.

2.14 La creciente demanda por los servicios ATS ha centrado su atención hacia la performance, en vez de la capacidad tecnológica. Conforme las decisiones de inversión necesarias para brindar los servicios ATM se vuelven más complejas, la necesidad de contar con métricas bien definidas para los sistemas ATM aumenta.

2.15 El monitoreo y medición de la performance de los sistemas ATM exige métricas en áreas como acceso, capacidad, efectividad de costos, eficiencia, entorno, flexibilidad, capacidad de predicción y seguridad operacional.

2.16 Teniendo en cuenta la necesidad de contar con un enfoque común, claramente definido, con respecto al monitoreo y medición de la performance, y la necesidad de convenir en un conjunto uniforme de métricas para las Regiones CAR/SAM, la Reunión adoptó el siguiente proyecto de conclusión:

Proyecto de**Conclusión CNS/ATM/1-2 - Adopción de un programa de monitoreo y medición de la performance en las Regiones CAR/SAM**

Que, teniendo en cuenta la importancia de monitorear y medir el logro de los objetivos de performance definidos para las Regiones CAR/SAM, los Estados, Territorios y Organizaciones Internacionales de las Regiones CAR/SAM:

- a) adopten el conjunto de métricas relacionadas con las áreas de performance clave (acceso, capacidad, efectividad de costos, eficiencia, entorno, flexibilidad, capacidad de predicción y seguridad) descritas en el **Apéndice A** a esta parte del Informe, con el fin de monitorear y medir el logro de los objetivos regionales de performance;
- b) incorporen estas métricas en sus programas de monitoreo de la performance, recolecten los datos pertinentes y los presenten regularmente a las Oficinas Regionales de la OACI en Lima y México;
- c) coordinen con los miembros de la comunidad ATM para fomentar la recolección de información y datos; e
- d) informen a las Oficinas Regionales de la OACI acerca de sus avances a más tardar el 30 de noviembre de 2010.

Avances en la implantación regional de los sistemas de vigilancia

2.17 La Reunión tomó nota del proyecto de reestructuración de los Servicios de Navegación Aérea de la Cuenca de Campos, desarrollado por la administración brasileña el cual tiene como objetivo atender principalmente las necesidades del tránsito aéreo de helicópteros que soportan las actividades de las plataformas petroleras, ubicadas en el área oceánica.

2.18 La Reunión fue informada que la solución concebida comprende el empleo de elementos previstos en el concepto CNS/ATM que incluye la navegación en ruta y aproximación basada en el GNSS, la ADS-B para vigilancia en baja altitud, automatización ATM en soporte al Control de Aproximación en Área Terminal. Mejoras en otros sistemas tales como COM/AIS/MET, complementan los requerimientos necesarios para la TMA Macaé.

2.19 Se informó que la TMA Macaé será el primero espacio aéreo brasileño en el cual será implantado un sistema de vigilancia basado en la ADS-B. El concepto operacional para la referida TMA, requiere que el sistema ADS-B tenga la capacidad de soportar separaciones de 5NM entre aeronaves. Además, el sistema proporcionará datos que soportarán los estudios iniciales mirando a la implantación del ADS-B en el espacio aéreo continental.

2.20 La Reunión consideró que una importante característica del proyecto fue la participación colaborativa de varias organizaciones interesadas, desde el inicio de los estudios relativos al desarrollo de la concepción operacional hasta las decisiones respecto a la implantación de sistemas, por lo tanto el mismo podría tomarse en cuenta en estudios que pudieran emprender Estados de las Regiones CAR/SAM. Las organizaciones participantes fueron: la autoridad aeronáutica, el proveedor de los Servicios de Tránsito Aéreo (ATS), los explotadores de aeronaves, la principal empresa petrolera y la industria.

2.21 La Reunión fue informada que coordinaciones iniciales para este proyecto empezaron en el segundo trimestre del 2008 y está previsto aplicar el servicio ADS-B en el suministro del ATS, separación de aeronaves inclusive, considerando espacio aéreo excluyente, a finales del 2012. Durante ese periodo la implementación, los servicios serán implementados de forma gradual para asegurar la seguridad de las operaciones aéreas.

2.22 La Reunión consideró que este proyecto de reestructuración a los Servicios de Navegación Aérea de la Cuenca de Campos se tomara como referencia en el desarrollo de la tarea correspondiente al plan regional de implantación ADSC y ADS B.

2.23 Brasil informó a la Reunión de su implantación ADS-C/CPDLC en el ACC Atlántico (ACC-AO) y de las actividades de entrenamiento requeridas para esta implantación, para los controladores de tránsito aéreo y operadores de la estación aeronáutica. De igual forma, resaltó la falta de información sobre la aviónica existente en las aeronaves y la necesidad de trabajar en conjunto con las aerolíneas con el objetivo de aumentar el porcentaje de aeronaves que utilizan el sistema, con miras a implementar nuevas mejoras operacionales, tales como la separación longitudinal/lateral de 30 NM.

2.24 Estados Unidos proporcionó una presentación sobre el Programa de Servicios de Vigilancia y Difusión de la FAA, incluyendo su estrategia global, estado de implantación, estado de reglamentación y sus esfuerzos de colaboración con la comunidad aeronáutica.

Avances en la implantación regional de sistemas de navegación

Implantación GBAS en Brasil

2.25 La Reunión tomó nota del avance del Proyecto de Implantación GBAS en Brasil. Al respecto, tomó nota que en cumplimiento de los términos del MoU, DECEA le ha suministrado a HONEYWELL datos GPS recolectados de cuatro fuentes diferentes:

- a) La plataforma de prueba SBAS de Brasil (Receptores Novatel Millenium) - Sep2001/Jun2004;
- b) Prototipo de prueba LAAS (Receptores Novatel Millenium) – Oct 2003 / Nov 2008;
- c) Recolección de datos locales GPS (ASHTECH ZXTREME) – Oct 2006 / Nov 2008; y
- d) Red brasileña de monitoreo continuo (RBMC) – Jun 2000 / Dic 2008 http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/geodesia/rbmc/rbmc_est.shtm).

2.26 Con estos datos, HONEYWELL está comparando el modelo continental de Estados Unidos (CONUS) de amenaza ionosférica con el ambiente brasileño.

2.27 La Reunión fue informada que a fines de 2009, DECEA inició un proceso de licitación para la adquisición de una estación GBAS para el Aeropuerto Internacional de Río de Janeiro hasta diciembre de 2010, a fin de enfrentar el próximo pico del ciclo solar, recolectando datos y realizando pruebas en vuelo con el Grupo de Inspecciones en Vuelo y líneas aéreas voluntarias.

2.28 A este respecto, la Reunión tomó nota que por motivos de seguridad operacional, la aprobación del producto, instalaciones y servicio para el GBAS en Brasil sólo será posible luego de pasar el siguiente pico del ciclo solar previsto.

Implantación GBAS en Chile

2.29 La Reunión tomó nota de las acciones desarrolladas por la DGAC de Chile para realizar una evaluación Ionosférica para el proyecto Implementación de un Sistema GBAS para el aeropuerto Arturo Merino Benítez de Santiago.

2.30 Asimismo, Chile informó que a efecto de verificar comparaciones ionosféricas permanentes con el Modelo de Amenaza creado para los sistemas GBAS, que fuera validado por la FAA y presentado a la DGAC por la consultora ISI, se hace necesario determinar un mecanismo apropiado de verificación de la actividad solar que influye en el comportamiento ionosférico, especialmente durante los períodos de actividad solar altos.

2.31 Basado en la necesidad mencionada y para alcanzar los objetivos de la implantación de un sistema GBAS, la DGAC de Chile ha propuesto a la FAA la firma de un Memorando de Cooperación que permita monitorear la ionosfera y las tendencias del “centelleo”, para determinar los efectos de las perturbaciones ionosféricas en la señal del Sistema de Posicionamiento Global (GPS), estableciendo estaciones de referencia en Chile, que al mismo tiempo recolecten datos de las señales L1 y L2 y/o cualquier otro dato relevante para determinar los efectos que estas perturbaciones tendrán sobre la implementación operacional y uso de los sistemas de aumentación tanto SBAS como GBAS.

2.32 Finalmente, la Reunión tomó nota de la propuesta de Chile sobre la necesidad de determinar los mecanismos necesarios para procurar la cooperación internacional y de esta manera asegurar una nueva recolección de datos ionosféricos a nivel regional, durante el 2011 al 2014.

Avances y ofrecimiento del Proyecto Regional RLA/03/902 - SACCSA

2.33 Basado en las NE/34 presentada por España y la NE/40 presentada por el Coordinador del Proyecto RLA/03/902, la Reunión notó que uno de los trabajos importantes que la Fase III de este Proyecto realizará, es recabar una abundante información sobre datos ionosféricos, parte de los cuales se obtendrán durante máximos solares. Esto hace que no sólo se tendrá información para la definición de un sistema SBAS, sino que se podrían utilizar para los proyectos nacionales sobre el GBAS, lo cual puede satisfacer en gran parte la necesidad de recolección de datos de los proyectos en curso sobre el GBAS, en el que la ionosfera también tiene un impacto importante. Por otro lado, se cubrirán aspectos operacionales y de combinación de los diferentes elementos que componen el GNSS (GPS, RAIM, ABAS, GBAS y SBAS), con lo que se dará solución a todas las necesidades que puedan surgir para todas las fases de vuelo, así como la interacción entre los diferentes elementos indicados.

2.34 Esto hace que el Proyecto RLA/03/902 – SACCSA, en su FASE III, vaya más allá de la definición de un SBAS, que es su objetivo principal. El mismo pudiera contribuir a las necesidades de los proyectos GNSS en curso en las Regiones CAR/SAM y también podría ser empleado para definir el uso de los sistemas GNSS en lugares de ionosfera compleja, por lo que se necesitarán abundantes datos dentro del área de cobertura donde se vayan a implantar estos sistemas y, dada la distribución de las estaciones de monitorización que se usarán para SACCSA, estos datos se podrían tener sin necesidad de incurrir en costes adicionales para obtener lo mismo. Al respecto, la Reunión tomó nota y agradeció al Proyecto RLA/03/902 por este ofrecimiento.

2.35 La Reunión tomó nota que actualmente figuran como miembros del Proyecto RLA/03/902: Argentina, Bolivia, Colombia, Costa Rica, España, Guatemala, Panamá, Venezuela y COCESNA. Asimismo, los Estados del Caribe Oriental, basados en la Conclusión 22/9 de la 22ava Reunión de Directores de Aviación Civil del Caribe Oriental, celebrada recientemente, reconocieron la importancia de este Proyecto y están analizando tomar acciones posibles para participar en el mismo. De manera similar, los Estados de Centroamérica, basada en la Conclusión 94/9 adoptada por los Directores Generales de Aviación Civil de Centroamérica y COCESNA en la Reunión 94ava Reunión de Directores General de Aviación Civil de Centroamérica y Panamá, celebrada recientemente en Roatán, Honduras, del 24 al 26 de febrero de 2010. Asimismo, otros Estados han manifestado su intención de adherirse al Proyecto RLA/03/902.

2.36 Adicionalmente, también basado en la NE/40, la Reunión tomó de las de las cuestiones siguientes:

- a) Razones del Proyecto RLA/03/902 para el estudio de la solución SBAS
- b) Panorama del Proyecto RLA/03/902 - Fase III
- c) Restructuración de la gestión del Proyecto
- d) Licitación Internacional

2.37 No obstante la reorganización de la gestión del proyecto y la ejecución de los trabajos de la Fase III descrita en los párrafos precedentes y otros proyectos GNSS en curso, la Reunión convino que también es imprescindible y sumamente importante el seguimiento, la cooperación y participación de los Estados, Organizaciones Internacionales y usuarios del GNSS de las regiones CAR/SAM y de otros sectores de los Estados que requieren de los servicios GNSS más avanzados. La cooperación en el ámbito nacional, regional y mundial es esencial para el intercambio de conocimientos, experiencias y optimizar los recursos y lograr eficazmente las metas de la implementación del GNSS. Asimismo, la coordinación y cooperación con proyectos nacionales sobre el GBAS y otras iniciativas de implementación de elementos del GNSS en estas regiones.

2.38 Teniendo todo lo expresado en las informaciones y consideraciones indicadas en esta parte del Informe, la Reunión formuló el Proyecto de Conclusión siguiente:

**Proyecto de
Conclusión CNS/ATM/1-3 Seguimiento, participación y cooperación al proyecto regional
RLA/03/902 de la OACI**

Que, con el objetivo de concluir con los estudios de viabilidad técnicos-financieros sobre la implantación del SBAS en las Regiones CAR/SAM, bajo el proyecto regional RLA/03/902 de la OACI, se invita a los Estados, organizaciones internacionales y usuarios a:

- a) Participar en la Fase III del proyecto RLA/03/902 – SACCSA y promover la cooperación entre las entidades nacionales y adelantar en su desarrollo con el apoyo de instituciones educacionales con el fin de proporcionar apoyo científico y técnico; y
- b) Aumentar la coordinación e intercambio de información sobre los resultados y experiencia obtenidos en el proyecto RLA/03/902, en proyectos nacionales sobre GNSS y otras iniciativas relativas a la implantación del GNSS.

2.39 La Reunión tomó nota de los resultados y recomendaciones principales del Seminario / Taller Avanzado GNSS auspiciado por el Proyecto RLA/03/902 y la DGAC de Costa Rica, llevado a cabo en San José, Costa Rica, del 20 al 24 de abril de 2009, los cuales se presentan en el **Apéndice B** de esta parte del Informe como una contribución al trabajo del Subgrupo CNS/ATM sobre la planificación e implementación regional del GNSS.

Avance en la implantación regional de la PBN

2.40 Cuba presentó la NE/32 con información detallada sobre el plan de implementación PBN en la FIR Habana. El plan incluye la implementación de procedimientos APV BaroVNAV, según lo previsto en la Resolución A36/23 de la Asamblea de la OACI, la publicación en el AIP de regulaciones GNSS, capacitación, etc.

2.41 Brasil presentó la NE/33 con información sobre su plan de implementación PBN a corto (hasta 2010) y mediano plazo (2011-2015). El plan incluye aspectos de implementación para las operaciones en ruta en el espacio aéreo continental y oceánico, en área terminal, el llenado de plan de vuelo, así como un programa de implantación de procedimientos de navegación aérea por aeródromo.

2.42 De la misma forma, la Reunión también tomó nota del plan de implantación PBN de Chile y, finalmente, Estados Unidos (FAA) presentó información sobre un proyecto de trabajo con México (SENEAM), para reducir la separación lateral en el Golfo de México (GoM) de 100 millas náuticas (NM) a 50 NM e implantar una nueva, más eficiente estructura de ruta de navegación de área (RNAV). La Reunión notó que la fecha de implantación del Proyecto de Rutas RNAV del GoM estaba planificada para fines de 2011.

Informaciones varias de implantación CNS/ATM en las Regiones CAR/SAM

2.43 Cuba informó a la Reunión sobre la implementación de su nuevo Simulador ATC destinado a la recalificación de los Controladores del Tránsito Aéreo en Cuba, producto del Proyecto de Cooperación Técnica de la OACI CUB/03/901: “Modernización del Centro de Adiestramiento de la Aviación (CAA) de Cuba” y de su disponibilidad de realizar entrenamientos con otros Estados dentro de un marco de colaboración mutua.

2.44 La Reunión fue informada sobre las actividades de implementación de los sistemas AMHS en Brasil, Brasilia y Manaus y de sus planes de migración gradual al ambiente AMHS de los antiguos suscriptores AFTN y la desactivación de los centros AFTN, así como de las coordinaciones con los países de las Regiones CAR/SAM, Europa, África, EUA y España en el sentido de garantizar la migración AMHS con los Estados que ya dispongan de la aplicación AMHS.

2.45 La Reunión fue informada de las actividades realizadas por Proyecto RLA/03/902 Fase III publicado en su Boletín Informativo No. 1.

2.46 Estados Unidos informó a la Reunión sobre el Programa de Servicios de Vigilancia y Difusión de la FAA, incluyendo su estrategia global, estado de implantación, estado de reglamentación y sus esfuerzos de colaboración con la comunidad aeronáutica, tal como las actividades de despliegue en el Golfo de México sobre comunicaciones VHF, AWPS y ADS-B; la propuesta de estructura de ruta en el Golfo de México y actividades de rastreo en la Costa Este y Atlántico Norte.

APÉNDICE A**LISTA MUESTRA DE MÉTRICA PARA MONITOREO DE LA PERFORMANCE DE SISTEMAS DE NAVEGACIÓN AÉREA**

Área Clave de Performance	Métrica correspondiente
1. Acceso y equidad	Vuelos civiles utilizando espacio aéreo fijo; Espacio aéreo inutilizable debido a restricciones de navegación; Número de rechazos de acceso; Número de aeropuertos con aproximaciones publicadas.
2. Capacidad	Capacidad diaria promedio para un grupo de 35 aeropuertos medidos como un promedio móvil de 5 años; Número por hora de movimientos IFR (salidas + llegadas) durante IMC; Número de operaciones total por día; Número de aeronaves en un volumen de espacio aéreo especificado; Rendimiento del espacio aéreo/TMA-número de aeronaves por 100nmi ³ ; Densidad de tránsito por ej. número de aeronaves por 100 nmi ³ ; Utilización en ruta por ej. número de aeronaves por 100nmi ³ ; Capacidad de la parte aeronáutica por ej. número de operaciones por hora; Retrasos de a bordo por ej. minutos por vuelo; Retrasos en llegadas/salidas por ej. minutos por vuelo.
3. Costo-efectividad	Costo operativo total más costo de capital dividido por vuelos IFR; Costo anual promedio por vuelo a nivel sistema; Costo de inversión; Costo por readaptación; Costo por fuera de servicio; Costo operativo y de mantenimiento.

Área Clave de Performance	Métrica correspondiente
4. Eficiencia	<p>Ahorro de combustible estimado (año 2000 como base); Porcentaje de vuelos saliendo a tiempo; Porcentaje de un procedimiento de aproximación por instrumentos en el extremo de la pista con guía vertical (APV), (BARO-VNAV y/o GNSS aumentado) ya sea como aproximación primaria o como respaldo para aproximaciones de precisión; Rutas PBN implementadas y publicadas en ruta; Número de aeronaves y pilotos certificados para operaciones PBN para en ruta y TMA; Porcentaje de vuelos con duración de vuelo normal; Movimientos de tránsito, por ej. # de movimientos; Capacidad no utilizada por ej. # de movimientos; Número de sistemas automatizados ATC que están interconectados; Número de áreas terminal con SID/STAR implementados.</p>
5. Medio ambiente	<p>Cantidad de emisiones atribuibles a ineficiencias en la prestación del servicio ATM; Libras de quema de combustible por operación; Huella de ruido local; Número de quejas por ruido.</p>
6. Flexibilidad	<p>Proporción de cambios rechazados para los cuales se ofreció y tomó una alternativa; Distancia de vuelo en ruta - Porcentaje de vuelos fuera de rutas preferidas ATC; Número de respaldos disponibles para emergencias; Flexibilidad en la secuenciación; Número de restricciones.</p>
7. Posibilidad de predecir	<p>Variabilidad de retrasos por hora de llegada/hora de salida /en ruta y tiempo de rodaje por ej. Minutos /vuelo; Número de aeronaves retenidas por ej. # Aeronaves /hr; Número de cancelaciones/desviaciones/fracasos de conexión por ej. # de vuelos ;</p>
8. Seguridad operacional	<p>Número incursiones en pista al año; Número de errores operacionales al año; Número de accidentes por 100,000 salidas; Número de muertos por 100,000 salidas; Número de reportes LHD.</p>

APÉNDICE B



ORGANIZACIÓN DE AVIACIÓN CIVIL INTERNACIONAL

PROYECTO RLA/03/902 – SACCSA

SEMINARIO / TALLER AVANZADO GNSS

(San José, Costa Rica, 20 – 24 de abril de 2009)

RESULTADOS Y RECOMENDACIONES DE LAS SESIONES DE DISCUSIÓN DEL SEMINARIO / TALLER AVANZADO GNSS

Producto de la discusión y de las contribuciones de los participantes sobre los temas presentados en el Seminario / Taller Avanzado GNSS, celebrado en San José, Costa Rica, del 20 al 24 de abril de 2009, se obtuvieron los resultados y las recomendaciones que se relacionan a continuación, los cuales se considera que contribuyen a lograr el desempeño eficiente de las actividades del Proyecto RLA/03/903 – *Transición al GNSS en las regiones CAR/SAM / Solución de Aumentación para el Caribe, Centro y Sudamérica (SACCSA)* y por lo tanto, para la implementación del Sistema global de navegación por satélite (GNSS) en estas regiones:

1. Se recomienda que los Estados, las Organizaciones Internacionales y los usuarios den seguimiento a las experiencias en la implantación y el desarrollo de los elementos GNSS en el ámbito mundial, así como a la evolución del GNSS con vistas a tenerlos en cuenta para optimizar la aplicación y la obtención de los beneficios del GNSS en las regiones CAR/SAM.
2. Es sumamente importante que la implementación del GNSS se haga en conformidad con los SARPS, materiales de orientación y la estrategia de la OACI.
3. Teniendo en cuenta la amplitud y variedad de las aplicaciones del GNSS, se recomienda instar a los Estados a fomentar la cooperación entre entidades nacionales de investigación y desarrollo con el apoyo de centros de instrucción (universidades y otros centros) para proporcionar el soporte científico/tecnológico y contribuir a la difusión de estos conocimientos en el ámbito de los futuros usuarios y que SACCSA y otras iniciativas podrían necesitar, así como para la aplicación del GNSS en otros sectores de los Estados.
4. Se recomienda que el Proyecto RLA/03/902 con la contribución de los Estados evalúe y actualice el estudio de factibilidad de colocar cargas de navegación en futuros satélites de servicios afines de los Estados de las regiones CAR/SAM. Adicionalmente, se precisó que sería necesario lograr una convergencia de proyectos de lanzamiento de esos satélites con la eventual implementación de cargas de navegación SBAS y el análisis de los aspectos de costes y otras cuestiones relevantes. Al respecto se informó que Venezuela tiene satélite en servicio, asimismo que existen planes de Argentina y Colombia para implementar satélites tentativamente en unos 5 años; asimismo, se estima que otros Estados de estas regiones podrían tener planes similares. Esto debería estudiarse en la Fase III del Proyecto RLA/03/902 como parte del estudio de la posible plataforma de cargas de navegación espaciales contemplado en uno de los paquetes de trabajo de este proyecto.

5. Los Estados y las Organizaciones Internacionales deberían tener en cuenta que de acuerdo a la experiencia obtenida mundialmente en la implementación de los sistemas SBAS, el Proyecto RLA/03/902 está considerando la conveniencia de disponer de tres Centros de Proceso y Control del eventual sistema SBAS, los cuales se recomendarían que fuesen emplazados en lugares diferentes de las regiones CAR/SAM.
6. Se recomienda que el Proyecto SACCSA en su Fase III, como parte de uno de los paquetes de trabajo realice un nuevo análisis de la infraestructura de comunicaciones existente en estas regiones que podría utilizarse en SACCSA, lo cual podría lograrse mediante el suministro de informaciones actualizadas basado en la cooperación de los Estados de las regiones CAR/SAM.
7. Se recomienda que el Proyecto SACCSA considere que el sistema SBAS disponga de servicios de comunicaciones de acceso directo complementarias a las ya definidas entre las estaciones de referencia remotas y los Centros de Proceso y Control, con el propósito de proporcionar servicios de coordinación y mantenimiento.
8. Se recomienda que los Estados y las Organizaciones Internacionales que aún no lo hayan hecho, reconozcan que los resultados obtenidos durante la Fase II del Proyecto RLA/03/902 constituyen un indicador positivo de la viabilidad técnica del sistema SBAS. Asimismo, se reconoce la conveniencia de concluir los estudios sobre la viabilidad técnica-financiera de implementación del SBAS en las regiones CAR/SAM con el propósito de proporcionar a los Estados, Organizaciones Internacionales y usuarios a través del GREPECAS, los elementos de juicio suficientemente documentados para contribuir a una toma de decisión acertada.
9. Se recomienda instar a las Administraciones, que aún no lo hayan hecho, que participen en la Fase III del Proyecto RLA/03/902 – SACCSA para lograr la eficiente culminación y que esas administraciones y usuarios obtengan avances y beneficios en la implementación del GNSS y sus sistemas de aumentación.
10. Es importante reconocer que el Proyecto RLA/03/902 aportará elementos de juicio para optimizar el logro de la meta del plan mundial de navegación aérea de la OACI de que sea implantada una sólida infraestructura de navegación conforme al enfoque de la navegación basada en la performance, que proporcione la capacidad mundial de navegación y de posicionamiento precisa y fiable, sin límites perceptibles, lo cual proporcionará el incremento de beneficios en cuanto a la seguridad operacional, la eficiencia, la capacidad y la continuidad de las operaciones.
11. Adicionalmente, los participantes reconocieron que el Proyecto propicia a todos los Estados, Organizaciones Internacionales y usuarios la publicación e intercambio de los resultados y experiencias, la capacitación; así como compartir los recursos, la infraestructura y los conocimientos disponibles, de manera de contribuir a la toma de decisiones y contribuir a la obtención de beneficios.
12. El Proyecto RLA/03/902 ha tomado nota y agradece los ofrecimientos del Centro Nacional de Alta Tecnología (CeNAT) y la Facultad de Ingeniería de la Universidad Distrital Francisco Jose de Caldas-Bogota para contribuir a la culminación de los estudios de la Fase III, las cuales se tendrán en cuenta y se establecerán las coordinaciones pertinentes para armonizar estas contribuciones con los paquetes de trabajo del Proyecto.

13. Los participantes concordaron que es conveniente que el proyecto RLA/03/902 basado en los resultados obtenidos de sus estudios y demostraciones continúe asistiendo al mecanismo del GREPECAS para lograr acertadas conclusiones sobre la implementación del modelo GNSS operacional regional.
14. Es fundamental tener en cuenta que la cooperación en el ámbito nacional, regional y mundial es esencial para el intercambio de conocimientos, experiencias y optimizar los recursos y lograr eficazmente las metas de la implementación del GNSS. Por lo tanto se recomienda instar a las Administraciones que las metas de la implementación del GNSS pueden lograrse mediante la **integración, la coordinación y la cooperación** de todos los Estados y Organizaciones Internacionales de estas Regiones y de otros sectores de los Estados que requieren de los servicios GNSS más avanzados.
15. Los participantes felicitaron a los expositores por las excelentes exposiciones y agradecieron al Proyecto SACCSA y la DGAC de Costa Rica por el auspicio de este evento.
16. Los participantes reconocieron que los objetivos del Seminario / Taller Avanzado GNSS han sido satisfechos plenamente y han contribuido a la comprensión del Proyecto RLA/03/902.
17. Numerosos participantes de los Estados y Organizaciones Internacionales agradecieron la invitación para participar en este evento y apoyaron la realización de la Fase III del Proyecto RLA/03/902, reconociéndolo que proporciona múltiples beneficios para los Estados, no sólo en el campo aeronáutico. Asimismo, algunos informaron que sus respectivas administraciones están analizando la conveniencia de participar en este Proyecto.

**Cuestión 3 del
Orden del Día: Revisión de los términos de referencia y metodología de trabajo del
Subgrupo CNS/ATM**

3.1 La Reunión recordó que el GREPECAS formuló la Decisión 15/34, con la cual crea el nuevo Subgrupo CNS/ATM sobre la base de la reestructuración del antiguo Subgrupo ATM/CNS, a fin de asegurar una mejor coordinación en materias ATM y CNS y desarrollar una planificación CAR/SAM basada en la performance, con miras a la implantación del sistema ATM mundial.

3.2 La Reunión tomó nota que el GREPECAS/15, al reestructurar el Subgrupo, lo hizo con la intención que este órgano contribuyente del mecanismo de GREPECAS funcione en correspondencia a los procedimientos del manual de procedimientos del GREPECAS, y que:

- a) alinee su programa de trabajo con los desarrollos a nivel mundial contemplando objetivos de performance;
- b) defina tareas concretas, sus entregables en fechas definidas y que se realice una gestión eficiente de la ejecución de las mismas; y
- c) desarrolle su programa de trabajo durante su primera reunión, considerando las tareas realizadas bajo el mecanismo del Subgrupo CNS/ATM, a través de sus Comités ATM y CNS y sus Grupos de Tarea respectivos.

3.3 La Reunión recordó que GREPECAS/15, al adoptar el enfoque basado en la performance para la planificación e implantación regional (Conclusión 15/1 se refiere), invitó a los Estados a adoptar un marco de referencia nacional sobre la base de material guía de la OACI y alineado con los objetivos regionales de performance, el plan regional de navegación aérea y el Concepto Operacional Mundial ATM. La planificación basada en la performance debería incluir la identificación de los objetivos de performance tomando en consideración las expectativas de los usuarios y el llenado de los formularios sobre el marco de performance para todas las áreas de navegación aérea. En adición a la adopción por GREPECAS del enfoque sobre la performance, la reunión examinó los actuales procesos organizacionales, metodologías y programa de trabajo del CNS/ATM/SG.

3.4 La Secretaría presentó a la Reunión dos propuestas de estructura funcional del Subgrupo CNS/ATM, una basada en el desarrollo de proyectos y otra, en grupos de tareas para el desarrollo de los objetivos de performance del Subgrupo aprobados por GREPECAS.

3.5 La Reunión, al analizar las propuestas presentadas, consideró que la estructura basada en el desarrollo de técnicas de gestión de proyectos respondía a lo requerido por GREPECAS/15; por lo tanto, procedió a la adopción de la misma.

3.6 En el análisis de la metodología de trabajo del Subgrupo en la estructura basada en el desarrollo de proyectos, la Reunión consideró que, en vista que la Región CAR ya tenía un plan aprobado para la implementación de los sistemas de navegación basado en la performance y que la Región SAM, aún cuando no tenía un plan de implantación de los sistemas de navegación basado en la performance, ya se encontraba en la fase de implantación de algunos sistemas de navegación, el Subgrupo CNS/ATM debe llevar a cabo actividades de planificación y monitoreo CNS/ATM CAR/SAM para facilitar y armonizar el proceso de implantación interregional para obtener, en el corto y mediano plazo, claros beneficios para la comunidad ATM.

3.7 La estructura del Subgrupo CNS/ATM, así como la metodología de trabajo se presentan como **Apéndice A** a esta cuestión del orden del día. En la estructura del Subgrupo CNS/ATM se puede notar que el desarrollo del programa de trabajo es a través de la ejecución de un conjunto de cuatro programas, identificados como:

- a) PBN;
- b) ATFM;
- c) Automatización y conciencia situacional ATM; y
- d) Infraestructura de comunicaciones tierra-tierra y tierra-aire.

3.8 La Secretaría de la OACI, a través de los Oficiales Regionales ATM y CNS de las Oficinas NACC y SAM, estará a cargo de la coordinación de los programas. La ejecución de los proyectos estará a cargo por coordinadores de proyectos.

3.9 Los coordinadores de proyectos, serán personas miembros del Subgrupo. Las administraciones aeronáuticas de los Estados miembros del Subgrupo deberán dar todo el apoyo necesario al personal a cargo de la coordinación de las tareas del proyecto.

3.10 El Subgrupo CNS/ATM desarrollará tres macro tareas para cumplir con sus términos de referencia. Estas macro tareas están identificadas en el literal 3 a), 3 b) y 3 c) de los términos de referencia del Subgrupo CNS/ATM, que se presenta como **Apéndice B** a esta cuestión del orden del día.

3.11 Las macro tareas 3 a), 3 b) y algunas de la 3 c) serán desarrolladas, fundamentalmente, por la Secretaría.

3.12 Los proyectos inicialmente a ser desarrollados están relacionados con las actividades indicadas en la macro tarea 3c). La Reunión, al analizar estas actividades, consideró que algunas de éstas no deberían desarrollarse como proyectos, sino como tareas a cargo de los Estados o de la Secretaría de la OACI. Las siguientes actividades no se estarán analizando como proyecto:

- a) Optimización de la estructura de rutas ATS en el espacio aéreo en área terminal;
- b) Implantación de aproximaciones RNP;
- c) Monitoreo del espacio aéreo RVSM; y
- d) Determinar los beneficios ambientales como consecuencia de las mejoras ATM a corto y mediano plazo.

3.13 La OACI, con el fin de oficializar la nominación de las personas elegidas como coordinadores de proyectos, así como de personas adicionales que un Estado podría aportar en el desarrollo o participación en las actividades de los proyectos, procederá a enviar una carta solicitando el apoyo correspondiente para mediados de abril de 2010. Los Estados, Territorios y organizaciones internacionales deberían presentar su respuesta para el 14 de mayo de 2010. Una vez recibida la información por parte de los Estados, la misma será remitida por respectivas Oficinas Regionales de la OACI a los coordinadores de los proyectos designados.

APENDICE A

METODOLOGIA DE TRABAJO Y ESTRUCTURA DEL SUBGRUPO CNS/ATM BASADO EN LA EJECUCION DE PROYECTOS

1. OBJETIVO

1.1 Presentar una metodología de trabajo para definir y ejecutar proyectos que atiendan la implantación de las tareas encargadas por GREPECAS al Subgrupo CNS/ATM y consideradas en sus términos de referencia (TORs).

2. CONSIDERACIONES GENERALES

2.1 Los TORs del Subgrupo CNS/ATM, así como las tareas que deberían realizarse para cumplir con los mismos se presentan como **Apéndice B** a esta cuestión del Orden del Día.

2.2 En los TORs del Subgrupo CNS/ATM, las macro tareas 3 a) y 3 b) representan tareas de tipo permanente. Estas tareas deberían ser desarrolladas por la Secretaría del Subgrupo CNS/ATM con asistencia del Subgrupo. Durante las reuniones del Subgrupo CNS/ATM, se revisarían el avance de estas macro tareas. Algunas de las actividades contempladas en la macro tarea 3 c) serán también realizadas por la Secretaría.

2.3 En cuanto a la macro tarea 3c) de los términos de referencia del Subgrupo CNS/ATM, que incluye los objetivos de performance indicados en el **Adjunto A** de este Apéndice, así como nuevos posibles objetivos de performance; se deben elaborar tareas detalladas, e identificar productos a entregar con fechas límite y monitorear la implementación para los siguientes asuntos:

- a) Navegación basada en performance;
- b) Gestión de Afluencia del Tránsito Aéreo;
- c) Uso flexible del espacio aéreo;
- d) Automatización;
- e) Conciencia situacional (vigilancia);
- f) Infraestructura de comunicaciones tierra-tierra y tierra-aire; e
- g) Implementar el nuevo Modelo Plan de Vuelo de la OACI

3. METODOLOGIA DE TRABAJO

3.1 Desarrollo de las macro tareas 3 a) y 3 b) de los TORs

3.1.1 La revisión del plan de navegación aérea es una tarea continua de la Secretaría de la OACI, en coordinación con los Estados. En los mecanismos regionales de planificación/implantación se revisa el Plan Regional de Navegación CAR/SAM (ANP CAR/SAM) en correspondencia a los procesos dinámicos de la implantación. Asimismo, como consecuencia del desarrollo de la macro tarea 3c) de los TORs, pueden originarse enmiendas al ANP CAR/SAM. Todos estos asuntos serán documentados por la Secretaría y presentados al Subgrupo para su consideración y posterior envío a consideración de GREPECAS a fin de tener enmiendas CAR/SAM consolidadas al ANP.

3.1.2 El tratamiento de las deficiencias en el área CNS/ATM se desarrollaría considerando la aplicación de la metodología aprobada por el Consejo para tal efecto, se ha complementado con un procedimiento suplementario aprobado por la ASB en la reunión GREPECAS/15. La Secretaría presentará en cada reunión del Subgrupo el estado de tratamiento de las deficiencias; el Subgrupo, considerando los comentarios de la Secretaría, examinará las mismas y podrá formular medidas, en caso necesario, para facilitar la solución de las deficiencias. Los resultados de este análisis serán dirigidos al GREPECAS a través del ASB.

3.2 **Desarrollo de la macro tarea 3 c) de los TORs**

3.2.1 El trabajo del Subgrupo CNS/ATM se desarrollará bajo un enfoque basado en la performance, haciendo uso de los formatos del marco de referencia del performance (PFFs), a través del desarrollo de técnicas de gestión de proyectos en los cuales se identificarán el elemento del Concepto Operacional ATM, el entregable o resultado intermedio con las iniciativas/estrategias del Plan Mundial (IPM) asociados, el responsable y la fecha límite. Es importante notar que las regiones CAR y SAM tienen planes en ejecución sobre la mayoría de estos asuntos. Los proyectos deberían considerar los planes particulares de cada región y, fundamentalmente, armonizar estos planes en la interfase inter-regional a fin de realizar un desarrollo de planificación CAR/SAM.

3.2.2 Para la ejecución de la macro tarea 3c) de los TOR, el Subgrupo debería contar con una estructura tal y como se presenta en el **Adjunto B** a este Apéndice.

3.2.3 Las tareas detalladas en la macro tarea 3c) de los TOR, se desarrollarían por medio de cuatro programas que conformarían la estructura principal del Subgrupo CNS/ATM.

3.2.4 Cada programa contará con un grupo de proyectos designados. La coordinación del programa estará a cargo de un Oficial Regional de la OACI del área ATM o CNS de las Oficinas NACC y SAM.

3.2.5 Cada proyecto tendrá un coordinador de proyecto y un grupo de personas expertas responsables de la ejecución de las actividades previstas en el mismo. Las personas que formarán parte del proyecto provendrán de los Estados y Organizaciones miembros del Subgrupo CNS/ATM. El financiamiento de las labores de los expertos en el proyecto estará a cargo por los Estados a que pertenecen. En ciertos casos a identificar, los proyectos regionales de la OACI podrían prestar asistencia puntual.

3.2.6 El trabajo en general sería desarrollado de la siguiente manera:

- a) Los coordinadores de los programas para la gestión del desarrollo de los proyectos y asistencia a los expertos de los Estados que estarán a cargo de la ejecución de los proyectos serán los oficiales regionales ATM y CNS de las Oficinas NACC y SAM;
- b) Los proyectos serán ejecutados por expertos que los Estados/Territorios/Organizaciones Internacionales nominen en las reuniones del Subgrupo, los cuales deberían tener el total apoyo de recursos de sus Estados/Territorios/Organizaciones Internacionales, para el desarrollo de las actividades requeridas;
- c) El Subgrupo definirá la cantidad de programas necesarios y de los proyectos asociados. La implantación de un nuevo proyecto o la conclusión de un proyecto existente, será decidido por el Subgrupo;

- d) El coordinador del proyecto, bajo la coordinación del coordinador del programa, será responsable de la ejecución del proyecto asignado. Los expertos designados para la ejecución de las actividades de un proyecto deberán seguir los lineamientos del coordinador del proyecto;
- e) Para armonizar los desarrollos CAR y SAM, la ejecución de actividades puede requerir la concurrencia de expertos de ambas regiones, en un momento dado;
- f) Los expertos trabajarán a través de la Internet y podrán coordinar su trabajo entre ellos y con los oficiales regionales por medios electrónicos y/o teleconferencias;
- g) En caso necesario, los coordinadores de proyectos y el coordinador del programa correspondiente podrían reunirse para coordinar el avance de sus actividades;
- h) Los expertos presentarán su trabajo en las fechas que se requieran por el Subgrupo y que se indican en las actividades del proyecto;
- i) Los oficiales regionales a cargo de los programas serán los puntos focales para la coordinación entre proyectos pertenecientes a diferentes programas.
- j) El oficial regional a cargo del programa documentará los avances de los proyectos asociados para cada reunión del Subgrupo y dará un informe al respecto;
- k) El Subgrupo examinará el trabajo desarrollado en los proyectos e informará al GREPECAS sobre el avance de los mismos y sus resultados; y
- l) Completado su alcance de trabajo, los expertos terminarán su asistencia en las actividades que le fueron encomendadas.

3.2.7 En el Adjunto B a este Apéndice se indican los nombres de algunos de los coordinadores de proyectos. La OACI, a través de las respectivas Oficinas Regionales, solicitará a los respectivos Estados, Territorios y organización internacional la nominación de personas expertos en las áreas correspondientes para asumir los cargos faltantes, así como el apoyo de personal en la ejecución de las tareas de los proyectos.

4. **ESTRUCTURA FUNCIONAL DEL SUBGRUPO CNS/ATM**

4.1 La estructura funcional del Subgrupo que aquí se propone, considera una organización simple para el Subgrupo. En el Adjunto B a este Apéndice se presenta la estructura funcional propuesta para el Subgrupo, la cual se explicará a continuación:

4.2 La estructura funcional está dividida en dos niveles, uno de Gestión y otro de Ejecución.

Nivel de Gestión

4.2.1 En el nivel de gestión están los recursos de la Secretaría de la OACI que asiste al Presidente y Vice presidente del Subgrupo, como asimismo a la ejecución de las tareas relacionadas con los asuntos 3 a), 3 b) y 3 c).

Nivel de ejecución

4.2.2 En este nivel están las macro tareas 3a) y 3b) de los TORs. Las mismas serán desarrolladas fundamentalmente por la Secretaría de la OACI. La macro tarea 3 c) se ejecutará bajo el desarrollo de proyectos. En la ejecución de proyectos, habría que definir las prioridades de ejecución de los mismos, a fin de tener una mayor eficiencia en los trabajos del Subgrupo. Los entregables (resultados) de estos proyectos se alcanzan con el desarrollo de actividades establecidas en el programa de trabajo, que serán ejecutadas por expertos proporcionados por los Estados/Organizaciones proveedores y usuarios de las regiones CAR/SAM. El número de expertos que trabajará en cada proyecto podrá variar, dependiendo de las especialidades y recursos necesarios para alcanzar los objetivos y lograr los resultados en el periodo programado.

4.3 El Subgrupo contará de un Presidente y un Vice-presidente que actuarán en correspondencia a los procedimientos del Manual de Procedimientos del GREPECAS. El Presidente y Vicepresidente serán elegidos por el Subgrupo CNS/ATM.

4.4 La Secretaría será nombrada por el Secretario del GREPECAS, y estaría conformada por un Secretario de una de las áreas (CNS o ATM) y un Co-Secretario del área y región opuestas al Secretario, los cuales serán asistidos por un Oficial Regional ATM y otro CNS, de tal manera que la Secretaría estaría conformada por 4 Oficiales Regionales: 2 CNS y 2 ATM.

4.5 Los programas considerados inicialmente serán los siguientes:

- a) PBN;
- b) ATFM;
- c) Automatización y conciencia situacional ATM; y
- d) Infraestructura de comunicaciones tierra-tierra y tierra-aire.

4.6 Cada programa tendrá asignado un número inicial de proyectos, basado en objetivo de performance. Como Adjunto B a este Apéndice se indican los proyectos asociados a cada programa.

4.7 La Secretaría, conjuntamente con el Presidente y Vice-presidente, conformarán un Comité de Coordinación para revisar periódicamente el funcionamiento del Subgrupo y el desarrollo de sus actividades. Este Comité trabajará usando medios electrónicos de comunicación para su coordinación. El Presidente, Secretario y Co-secretario del Subgrupo serán los responsables del funcionamiento de este Comité, según el Manual de Procedimientos del GREPECAS.

5. REUNIONES DEL SUBGRUPO

5.1 Las reuniones del Subgrupo se organizarán y se llevarán a cabo de acuerdo al Manual de Procedimientos del GREPECAS.

5.2 Toda la documentación será generada a partir del Programa de Trabajo del Subgrupo y será revisada en la plenaria del Subgrupo. El Presidente del Subgrupo podrá crear durante la reunión los grupos ad-hoc que sean necesarios para profundizar el análisis de la documentación presentada a la plenaria.

5.3 Los grupos ad-hoc no deberían ser identificados como grupos permanentes asociado a los proyectos, estos grupos dejarían de existir al finalizar la reunión.

5.4 La Secretaría, en coordinación con el Presidente del Subgrupo, darán debido seguimiento a las acciones formuladas en cada reunión del Subgrupo y prepararán la documentación para ser presentada por la misma, a las reuniones del GREPECAS.

ADJUNTO A

OBJETIVOS DE DESEMPEÑO ATM PARA LAS REGIONES CAR Y SAM

OPTIMIZACIÓN DE LA ESTRUCTURA DE RUTAS ATS EN EL ESPACIO AÉREO EN RUTA			
<i>Beneficios</i>			
Medio ambiente	<ul style="list-style-type: none"> • reducciones en el consumo de combustible; 		
Eficiencia	<ul style="list-style-type: none"> • capacidad de las aeronaves de conducir el vuelo más cercano a sus trayectorias preferidas; • aumentar la capacidad del espacio aéreo; • facilitar la utilización de tecnologías avanzadas (e.i., llegadas basadas en FMS) y herramientas de apoyo de decisiones ATC (e.i., separación y secuenciamiento), por lo tanto las mismas aumentan la eficiencia. 		
<i>Estrategia</i>			
TAREA	DESCRIPCIÓN	FECHA	
		INICIO-FIN	ESTADO
AOM	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar el plan de acción regional • Elaborar un concepto del espacio aéreo basado en la hoja de ruta PBN CAR/SAM para diseñar e implantar una red de rutas troncales que conecte los pares de ciudades principales en el espacio aéreo superior y para transitar desde-hacia aeródromos, basado en PBN y, en particular, RNAV/5, tomando en cuenta la armonización interregional. • Desarrollar un plan de medidas de performance • Formular un plan de seguridad operacional • Establecer proceso de toma de decisiones en colaboración (CDM) • Publicar normativas nacionales para aprobación de aeronaves y explotadores que usen el Manual PBN como material de orientación • Identificar necesidades de instrucción y elaborar las guías correspondientes • Formular un plan de monitoreo de performance del sistema • monitorear el avance de la implantación en conformidad con la hoja de ruta de implantación PBN CAR/SAM y el Plan de Implantación del Estado 	2007-2009	
Referencias	GPI/5: navegación basada en performance, GPI/7: gestión de rutas ATS dinámicas y flexibles, GPI/8: diseño y gestión en colaboración del espacio aéreo, GPI/10: diseño y gestión de área terminal, GPI/11: SID y STAR RNP y RNAV y GPI/12: procedimientos de llegada basados en FMS.		

OPTIMIZACIÓN DE LA ESTRUCTURA DE RUTAS ATS EN EL ESPACIO AÉREO TERMINAL			
<i>Beneficios</i>			
Medio ambiente	<ul style="list-style-type: none"> • reducciones en el consumo de combustible; 		
Eficiencia	<ul style="list-style-type: none"> • capacidad de las aeronaves de conducir el vuelo más cercano a sus trayectorias preferidas; • aumentar la capacidad del espacio aéreo; • facilitar la utilización de tecnologías avanzadas (v.g., llegadas basadas en FMS) y herramientas de apoyo de decisiones ATC (v.g., separación y secuenciamiento), por lo tanto las mismas aumentan la eficiencia. 		
<i>Estrategia</i>			
TAREA	DESCRIPCIÓN	FECHA	
		INICIO-FIN	ESTADO
AOM	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar un Plan de Implantación PBN del Estado • Elaborar un concepto del espacio aéreo basado en la hoja de ruta PBN CAR/SAM para diseñar e implantar salidas normalizadas por instrumentos (SIDs), llegada normalizada por instrumentos (STARs), procedimientos de vuelo por instrumentos, espera, aproximación y procedimientos relacionados basados en PBN y, en particular, RNAV/1 y Básico RNP. • Desarrollar un plan de medidas de performance • Formular un plan de seguridad operacional • Establecer proceso de toma de decisiones en colaboración (CDM) • Publicar normativas nacionales para aprobación de aeronaves y explotadores que usen el Manual PBN como material de orientación • Identificar necesidades de instrucción y elaborar las guías correspondientes • Formular un plan de monitoreo de performance del sistema • elaborar una estrategia regional y programa de trabajo para implantación; y • monitorear el avance de la implantación en conformidad con la hoja de ruta de implantación PBN CAR/SAM y el Plan de Implantación del Estado 		
Referencias	GPI/5: navegación basada en performance, GPI/7: gestión de rutas ATS dinámicas y flexibles, GPI/8: diseño y gestión en colaboración del espacio aéreo, GPI/10: diseño y gestión de área terminal, GPI/11: SID y STAR RNP y RNAV y GPI/12: procedimientos de llegada basados en FMS.		

IMPLANTAR APROXIMACIONES RNP			
<i>Beneficios</i>			
Eficiencia	• mejoras en la capacidad y eficiencia de los aeródromos		
Seguridad operacional	• mejorar la seguridad operacional de los aeródromos		
<i>Estrategia (2008 - 2015)</i>			
TAREA	DESCRIPCIÓN	FECHA	
		INICIO-FIN	ESTADO
AOM	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar un plan de implantación PBN del Estado • Elaborar un concepto del espacio aéreo basado en la hoja de ruta PBN CAR/SAM para diseñar e implantar aproximación RNP, aproximación con Baro-VNAV en conformidad con la Resolución de la Asamblea A36-23 y aproximación de llegada RNP AR donde sea necesario. • Desarrollar un plan de medidas de performance • Formular un plan de seguridad operacional • Establecer proceso de toma de decisiones en colaboración (CDM) • Publicar normativas nacionales para aprobación de aeronaves y explotadores que usen el Manual PBN como material de orientación • Identificar necesidades de instrucción y elaborar las guías correspondientes • Implementar procedimientos APV • Formular un plan de monitoreo de performance del sistema • monitorear el avance de la implementación en conformidad con la hoja de ruta de implantación PBN CAR/SAM y el Plan de Implantación del Estado 		
Referencia	GPI/5: navegación basada en performance, GPI/7: gestión de rutas ATS dinámicas y flexibles, GPI/8: diseño y gestión en colaboración del espacio aéreo, GPI/10: diseño y gestión de área terminal, GPI/11: SID y STAR RNP y RNAV y GPI/12: procedimientos de llegada basados en FMS.		

MEJORAS A LA COORDINACIÓN Y COOPERACIÓN CIVIL/MILITAR			
<i>Beneficios</i>			
Eficiencia	<ul style="list-style-type: none"> • aumentar la capacidad del espacio aéreo • permitir una estructura de rutas ATS más eficiente 		
Continuidad	<ul style="list-style-type: none"> • garantizar acciones seguras y eficientes en el caso de interferencias ilícitas • hacer disponible el espacio aéreo restringido militar más horas al día de manera que las aeronaves puedan volar en sus trayectorias preferidas; y • mejorar los servicios de búsqueda y salvamento 		
<i>Estrategia (2008 y 2012)</i>			
TAREA	DESCRIPCIÓN	FECHA	
		INICIO-FIN	ESTADO
AOM	<ul style="list-style-type: none"> • elaborar material de orientación sobre coordinación y cooperación civil/militar a utilizar por parte de los Estados/Territorios para elaborar políticas, procedimientos y normas nacionales; • establecer cuerpos de coordinación civil/militar • hacer arreglos para tener un enlace permanente y una estrecha cooperación entre dependencias civiles ATS y las dependencias apropiadas de defensa aérea; • llevar a cabo una revisión regional del espacio aéreo de uso especial; • elaborar una estrategia y programa de trabajo regionales para la implementación del uso flexible del espacio aéreo a través de un enfoque por fases, empezando por compartir de manera más dinámica el espacio aéreo restringido a la vez que se trabaja para la integración total de las actividades de aviación civiles y militares en 2012; y • monitorear el avance de la implementación 		
Referencia	GPI/1: uso flexible del espacio aéreo.		

ALINEAR LA CLASIFICACIÓN DEL ESPACIO AÉREO SUPERIOR			
<i>Beneficios</i>			
Eficiencia	<ul style="list-style-type: none"> • mejor utilización de comunicación de enlace de datos; • optimizar el uso de sistemas de procesamiento de datos de planes de vuelo; • mejorar la coordinación de gestión del espacio aéreo, las capacidades de intercambio de mensajes y la utilización de técnicas flexibles y dinámicas de gestión del espacio aéreo; 		
Continuidad	<ul style="list-style-type: none"> • armonización de procesos de coordinación interregional; • mejora de la interoperabilidad y continuidad (sin costuras) del espacio aéreo; y • asegurar la prestación de servicios de control de tránsito aéreo positivos para todas las operaciones de aeronaves. 		
<i>Estrategia (2008)</i>			
TAREA	DESCRIPCIÓN	FECHA	
		INICIO-FIN	ESTADO
AOM	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar una estrategia de implementación y programa de trabajo regionales para la implementación del espacio aéreo Clase A del Anexo 11 de la OACI por arriba de FL 195. • identificar a las partes interesadas clave controladores, pilotos y organizaciones internacionales relevantes para la coordinación y cooperación sobre los cambios de la nueva organización del espacio aéreo, mediante un proceso CDM; • desarrollar una nueva organización del espacio aéreo nacional y sectores de acuerdo a las guías de ICAO, según sea necesario; • Coordinar los cambios en documentos regionales y nacionales; <ul style="list-style-type: none"> ○ Doc 8733, CAR/SAM ANP; ○ AIP, y ○ Cartas de acuerdo ATS; • Llevar a cabo mejoras en los sistemas de apoyo en tierra para la nueva configuración de la organización del espacio aéreo y sectores, según sea necesario; • Publicar el material de regulaciones nacional para la implementación de nuevos principios, reglas y procedimientos que reflejen los cambios en la organización del espacio aéreo. • Capacitar a controladores y pilotos en los nuevos procedimientos, incluyendo todos los usuarios del espacio aéreo civiles y militares, según se requiera; • monitorear el progreso de implementación. 		
Referencia	GPI/4: alineación de la clasificación del espacio aéreo.		

MEJORAR EL EQUILIBRIO ENTRE DEMANDA Y CAPACIDAD			
<i>Beneficios</i>			
Medio ambiente	<ul style="list-style-type: none"> reducción en esperas inducidas por condiciones meteorológicas y de tránsito que conducen a una reducción del consumo de combustible y de emisiones contaminantes 		
Eficiencia	<ul style="list-style-type: none"> corrientes de tránsito mejoradas y más fluidas; predicibilidad mejorada; mejora en la gestión de demanda en exceso de servicio en sectores ATC y en aeródromos; eficiencia operacional mejorada; capacidad de aeropuertos mejorada; capacidad del espacio aéreo mejorada; 		
Seguridad operacional	<ul style="list-style-type: none"> gestión de la seguridad operacional mejorada. 		
<i>Estrategia Corto plazo (2008)</i>			
TAREA	DESCRIPCIÓN	FECHA	
		INICIO-FIN	ESTADO
DCB	<ul style="list-style-type: none"> identificar a las partes interesadas clave (proveedores y usuarios de servicio ATC, autoridades militares, autoridades aeroportuarias, operadores de aeronaves y organizaciones internacionales relevantes) para coordinación y cooperación mediante un proceso CDM; identificar y analizar problemas de corriente de tránsito y elaborar métodos para mejorar la eficiencia de manera gradual, según se requiera, mediante mejoras en: <ul style="list-style-type: none"> la organización y gestión del espacio aéreo (AOM) y estructura de las aerovías (rutas unidireccionales), sistemas de comunicación, navegación y vigilancia, capacidad aeroportuaria capacidad ATS, y cartas de acuerdo ATS; definir los elementos comunes de conciencia situacional; <ul style="list-style-type: none"> visualización común de tránsito, visualización común de condiciones meteorológicas (Internet), comunicaciones (conferencias telefónicas, web), y metodología de asesorías diarias por medio de conferencias telefónicas; elaborar métodos para establecer pronósticos de demanda/capacidad; elaborar una estrategia y programa de trabajo regionales para la implementación del servicio ATFM. 		

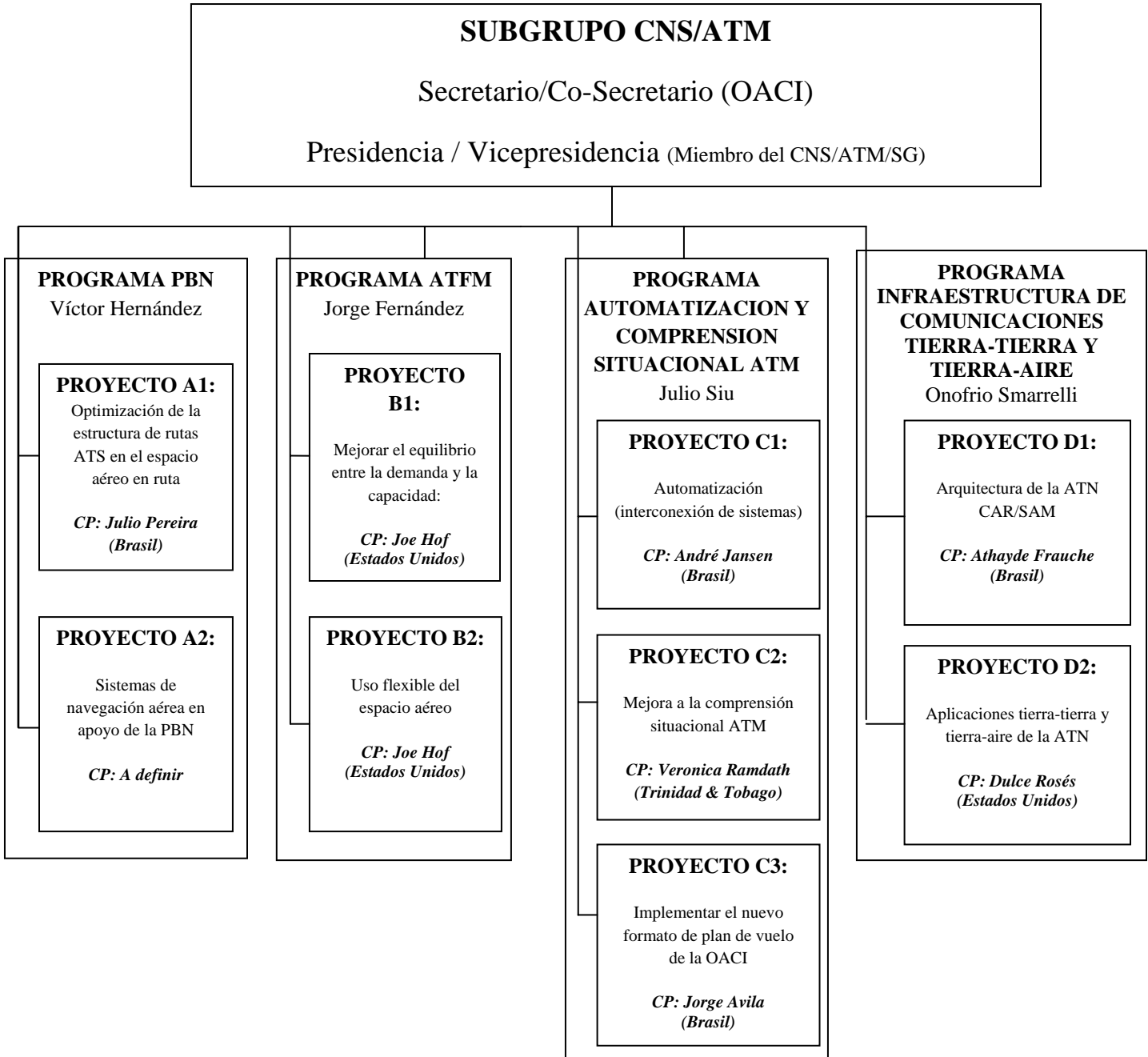
<i>Medio plazo (2010)</i>			
TAREA	DESCRIPCIÓN	FECHA	
		INICIO-FIN	ESTADO
	<ul style="list-style-type: none"> • desarrollar una estrategia regional para la implantación del uso flexible del espacio aéreo (FUA); <ul style="list-style-type: none"> ○ evaluar los procesos de gestión en el uso del espacio aéreo; ○ mejorar la actual gestión del espacio aéreo nacional para ajustar cambios dinámicos a los flujos de tráfico en la etapa táctica; ○ introducir mejoras a los sistemas ATS de tierra y procedimientos asociados para la extensión del FUA con procesos dinámicos de gestión en el uso del espacio aéreo; ○ implantar dinámicamente la sectorización ATC a fin de proporcionar el mejor equilibrio entre demanda y capacidad que responda en tiempo real a las situaciones cambiantes en los flujos de tráfico y para acomodar a corto plazo las trayectorias preferidas de los usuarios; • definir la información electrónica y bases de datos mínimas comunes requeridas para apoyar las decisiones y sistemas de alerta para una conciencia situacional interoperable entre las unidades ATFM centralizadas; • desarrollar procedimientos regionales para un uso eficiente y óptimo de la capacidad de aeródromo y de pista; • desarrollar un manual regional de procedimientos ATFM para la gestión del equilibrio entre demanda y capacidad; • desarrollar una estrategia y marco de referencia para la implantación de unidad centralizada ATFM; • desarrollar procedimientos operacionales entre unidades ATFM centralizadas para el equilibrio entre demanda y capacidad interregional; y, • monitorear el progreso de implementación. 		
Referencias	GPI/1: uso flexible del espacio aéreo; GPI/6: gestión de la afluencia del tránsito aéreo; GPI/7: gestión dinámica y flexible de rutas ATS; GPI/9: Conciencia situacional; GPI/13 gestión y diseño de aeródromo; GPI/14: operaciones de pista; y GPI/16: sistemas de alerta en apoyo a decisiones.		

MEJORAR LA COMPRENSIÓN SITUACIONAL ATM			
<i>Beneficios</i>			
Eficiencia	<ul style="list-style-type: none"> • mejora en la vigilancia de tráfico; • mejora en la colaboración entre tripulación de vuelo y el sistema ATM; • mejora en la toma de decisiones en colaboración a través de la compartición de información de datos aeronáuticos; • reducción de la carga de trabajo para pilotos y controladores; • mejora en la eficiencia operacional; • mejora en la capacidad del espacio aéreo; • mejora en la implantación con una base rentable; • mejora en los datos electrónicos del terreno y los obstáculos en el puesto de pilotaje: 		
Seguridad operacional	<ul style="list-style-type: none"> • reducción del número de accidentes relacionados con el impacto contra el suelo sin pérdida de control (CFIT); y • mejora en la gestión de la seguridad operacional. 		
<i>Estrategia Corto plazo (2010)</i>			
TAREA	DESCRIPCIÓN	FECHA	
		INICIO-FIN	ESTADO
SDM	<ul style="list-style-type: none"> • identificar las partes interesadas • identificar el nivel de automatización requerido de acuerdo con el servicio ATM proporcionado en el espacio aéreo y los aeródromos internacionales, valorando: <ul style="list-style-type: none"> ○ el diseño de la arquitectura operacional, ○ características y atributos para la interfuncionalidad; ○ bases de datos y software ○ FPL, CPL, CNL, DLA, etc., y ○ Requerimientos técnicos; • mejorar la comunicación entre unidades ATS • implantar un sistema de proceso de datos de plan de vuelo y herramientas para la transmisión electrónica • implantar programas para la compartición de datos radar donde puedan obtenerse beneficios • desarrollar programas de instrucción sobre comprensión de la situación para pilotos y controladores • implantar sistemas de vigilancia ATM para la información de la situación del tránsito y procedimientos asociados • implantar el intercambio de mensajes automatizados ATS, según se requiera <ul style="list-style-type: none"> ○ FPL, CPL, CNL, DLA, etc. • implantar transferencia radar automatizada, donde este disponible • implantar avisos terrestres y aéreos electrónicos, según sea necesario <ul style="list-style-type: none"> ○ predicción de conflictos ○ proximidad en el terreno ○ MSAW ○ DAIW ○ Sistema de vigilancia para el movimiento en la superficie • implantar tecnologías de vigilancia de enlaces de datos y sus aplicaciones: ADS, CPDLC, AIDC, según sea requerido 		

<i>Mediano plazo (2015)</i>			
TAREA	DESCRIPCIÓN	FECHA	
		INICIO-FIN	ESTADO
	<ul style="list-style-type: none"> • implantar herramientas de apoyo adicionales/avanzadas de automatización para incrementar la compartición de la información aeronáutica <ul style="list-style-type: none"> ○ 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 • implantar tele conferencias con las partes interesadas ATM • monitorear el desarrollo de la implementación 		
Referencias	GPI/1: uso flexible del espacio aéreo; GPI/6: gestión de afluencia de tránsito aéreo; y GPI/7: gestión dinámica y flexible de rutas ATS; GPI/9: comprensión de la situación; GPI/13: diseño y gestión de aeródromos; GPI/14: operaciones en la pista; y GPI/16: apoyo a las decisiones y sistemas de alerta; GPI/17: implantación de aplicaciones de enlace de datos; GPI/18: información aeronáutica; GPI/19: sistemas meteorológicos.		

ADJUNTO B

ESTRUCTURA DEL SUBGRUPO CNS/ATM



CP: Coordinador de Proyecto.

APENDICE B

TÉRMINOS DE REFERENCIA DEL SUBGRUPO CNS/ATM

Términos de Referencia (TORs)

1. Planificar una transición basada en performance hacia el sistema ATM previsto en el Concepto Mundial Operacional ATM considerando los objetivos de performance regionales, apoyados por las Iniciativas del Plan Mundial de Navegación Aérea (GPI);
2. Llevar a cabo actividades de planificación CNS/ATM CAR/SAM para facilitar y armonizar el proceso de implementación interregional para obtener en el corto y mediano plazo claros beneficios para la comunidad ATM; y
3. Para cumplir con estos TORs, el Subgrupo debería realizar las siguientes tareas:
 - a) monitorear los aspectos CNS/ATM del Plan de Navegación Aérea CAR/SAM y proponer las enmiendas correspondientes para mantenerlo actualizado;
 - b) identificar e informar deficiencias de navegación aérea CNS/ATM con base en la metodología aprobada por el Consejo y en los procedimientos complementados por el GREPECAS; y
 - c) considerando los objetivos de performance existentes (nuevos objetivos a elaborar si se requiere), elaborar tareas detalladas, identificar productos a entregar con fechas límite y monitorear la implementación de lo siguiente:
 - Navegación Basada en Performance
 - Gestión de Afluencia del Tránsito Aéreo
 - Coordinación civil/militar
 - Automatización
 - Conciencia situacional (vigilancia)
 - RVSM
 - Infraestructura de comunicaciones tierra-tierra y tierra-aire
 - Transición hacia el nuevo Modelo Plan de Vuelo de la OACI
 - Determinar los beneficios ambientales como consecuencia de las mejoras ATM a corto y mediano plazo.

Composición: Argentina, Antigua, Barbados, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Cuba, Ecuador, España, Estados Unidos, Francia, Guatemala, Haití, Jamaica, México, Panamá, Paraguay, Perú, República Dominicana, Trinidad y Tobago, Uruguay, Venezuela, ARINC, COCESNA, IATA, IFALPA, IFATCA y SITA.

**Cuestión 4 del
Orden del Día:**

Revisión de los asuntos pendientes del ATM/CNS/SG, ATM/COMM, CNS/COMM y respectivos Grupos de Tarea, con el fin de tomarlos en consideración en el programa de trabajo del Subgrupo CNS/ATM

Asuntos ATM**Escenario de implementación operacional ATM**

4.1 La Reunión revisó los escenarios de implementación operacional ATM, tomando en cuenta los objetivos de performance regionales (RPOS) adoptados por el GREPECAS para reorganizar los programas de trabajo del CNS/ATM/SG. El análisis incluyó otras mejoras estratégicas operacionales (SOI) para facilitar a los Estados/Territorios/ Organizaciones Internacionales CAR/SAM el desarrollo y armonización de sus planes de implementación de los sistemas de navegación aérea.

4.2 Se tomó nota que, como seguimiento a la Conclusión 15/1 del GREPECAS, la OACI organizó talleres sobre planificación basada en la performance, apoyados por dos Proyectos de Ejecución de Especial (SIP) para las Regiones CAR/SAM. El primer taller se celebró en Lima, Perú, del 13 al 17 de abril de 2009; y el segundo taller se realizó en la Ciudad de México, México, del 6 al 10 de julio de 2009. De igual manera, la OACI ha proporcionado asistencia a los Estados/Territorios y Organizaciones Internacionales para la implementación PBN.

4.3 Las iniciativas de implementación regional se integraron en el programa de trabajo del ATM/CNS/SG a través de los siguientes 7 objetivos de performance regional ATM aprobados por el GREPECAS:

- a) Optimización de la estructura de rutas ATS en el espacio aéreo en ruta;
- b) Optimización de la estructura de rutas ATS en el espacio aéreo terminal;
- c) Implementar aproximaciones RNP;
- d) Mejoras a la coordinación y cooperación civil/militar;
- e) Alinear la clasificación del espacio aéreo superior;
- f) Mejorar el equilibrio entre demanda y capacidad (ATFM); y
- g) Mejorar la conciencia situacional ATM.

Implementación PBN

4.4 Se tomó nota que la implementación PBN se relaciona con los Objetivos Regionales de Performance (RPO) sobre optimización de la estructura de rutas ATS en ruta, optimización de la estructura de rutas ATS en el espacio aéreo terminal e implementación de aproximación RNP, y que varias de las tareas descritas en las estrategias PBN son actualmente desarrolladas por los Estados/Territorios/Organizaciones Internacionales. La OACI ha mantenido una coordinación y monitoreo continuos sobre las últimas implementaciones de rutas RNAV y procedimientos de aproximación RNAV/RNP.

4.5 Sin embargo, a mediano plazo se requiere la elaboración de un concepto del espacio aéreo integral PBN que prevea nuevas capacidades ATS para cubrir la futura demanda del crecimiento del tránsito aéreo. Esta tarea demandará el análisis de los nuevos requisitos del espacio aéreo superior, inferior y de las áreas circundantes a los aeropuertos mediante la coordinación de un grupo multidisciplinario sobre factores tales como organización y gestión del espacio aéreo, evaluación de la capacidad de la flota existente y de la infraestructura CNS disponible, publicación de rutas y procedimientos, métricas de performance, etc.

Optimización de la estructura de rutas ATS en el espacio aéreo en ruta

4.6 A partir del año 2000, que se inició el proceso de implantación de rutas ATS, se logró la implantación de varias rutas RNAV en el espacio aéreo superior de las Regiones CAR/SAM recomendadas por el GREPECAS y varias otras nuevas rutas que no estaban previstas. Estas implementaciones se han llevado a cabo identificando las necesidades particulares de los usuarios, operadores y proveedores de servicio ATS. La Reunión notó que el programa de implementación ha generado importantes beneficios operativos y económicos.

4.7 Al evaluar los resultados operacionales de trayectorias de vuelo más directas, así como del ahorro de distancias y tiempos de vuelo obtenidos a raíz de la implantación de rutas RNAV, se concluye que se ha satisfecho en gran medida los requerimientos de los operadores aéreos de obtener ventajas operativas y económicas. No obstante los beneficios obtenidos, se ha identificado la posibilidad de que se implanten nuevas rutas RNAV.

4.8 Adicionalmente, el aumento del tráfico previsto para los próximos años, la gran demanda de trayectorias directas fuera de aerovía y la posible implementación de rutas adicionales puede llevar a una saturación en los diferentes espacios aéreos, lo que complicaría la gestión del espacio aéreo.

4.9 Por tal motivo, la Reunión consideró conveniente realizar una revisión integral del espacio aéreo superior para la posible implantación de nuevas rutas RNAV y la eliminación de aquellas rutas convencionales de muy baja utilización, cuya trayectoria coincida o sea similar a rutas RNAV fijas o rutas aleatorias.

Optimización de la estructura de rutas ATS en el espacio aéreo terminal

4.10 Se recordó que el GREPECAS recomendó la implantación de rutas troncales que pudieran enlazar las rutas RNAV del espacio aéreo superior con las rutas de llegada y salida implementadas en las áreas terminales. Con este enfoque, se han implantado y mejorado SIDs y STARs en las áreas terminales y aeropuertos internacionales de muchos Estados CAR/SAM. Sin embargo, considerando la actual capacidad de navegación de las aeronaves, es necesario evaluar otras alternativas que permitan enlazar la estructura de rutas del espacio aéreo superior con las rutas de las áreas terminales; una de estas alternativas es la implementación de operaciones de descenso continuo (CDO).

4.11 El CDO puede comprender la ruta de llegada en una trayectoria óptima calculada por la computadora de gestión de vuelo (FMC) de la aeronave desde el punto de inicio del descenso (TOD), u otro punto definido operacionalmente, hasta un punto donde se inicia el procedimiento de aproximación al aeropuerto.

4.12 El concepto CDO permitirá ajustar las trayectorias de llegada de una aeronave y asignaciones de velocidad necesarios para mantener la separación y el ordenamiento que proporciona el control de tránsito aéreo (ATC) y brindará una substancial mejora de previsión operacional. El CDO también maximiza las ventajas para cada vuelo en términos de menos consumo de combustible, menores emisiones de gas y menos ruido, así como mejor posibilidad de previsión para la tripulación del vuelo y el explotador de la aeronave.

4.13 La implementación de CDOs conllevará a revisar la organización del espacio aéreo inferior y mejorar la gestión del tránsito aéreo donde se puedan obtener ventajas operacionales. Las tareas de implementación y ventajas del CDO también impactan en otras áreas de navegación aérea, como son la necesidad de mejorar la automatización ATM, la demanda y capacidad del espacio aéreo y de los aeropuertos, el suministro de información meteorológica y la publicación de información en el AIP, etc.

Implementación de aproximaciones RNP

4.14 La Reunión notó que, en conformidad con la Resolución de la Asamblea de la OACI A36-23, los Estados CAR/SAM han completado un plan de implementación PBN que incluye la implementación durante 2010 de procedimientos de aproximación con guía vertical (APV) (BARO-VNAV y/o GNSS aumentado), ya sea como aproximación primaria o como soporte para aproximaciones de precisión. También se notó que actualmente se han implementado procedimientos PBN en varios aeropuertos de las Regiones CAR/SAM. Sin embargo, los resultados generales de implementación se podrán obtener a finales del 2010.

4.15 Con esta visión, la Reunión consideró necesario desarrollar un concepto de espacio aéreo según el Manual PBN, Doc 9613, que podría ser adoptado paulatinamente a corto y mediano plazos por los Estados, Territorios y Organizaciones Internacionales CAR y SAM, a fin de determinar y justificar las futuras implantaciones para mejorar la organización y gestión del espacio aéreo (AOM).

4.16 La Reunión reconoció que, con la llegada del GNSS, ahora existe una sola referencia de navegación para operar mundialmente con una exactitud de pocos metros. Esta referencia, ayudada por aumentaciones basadas en satélite y GPS aumentado por GBAS, proporcionará exactitud y disponibilidad capaces de soportar una aproximación de hasta Cat I. Por tal motivo, se requiere analizar la infraestructura de navegación actual y todas las aplicaciones futuras de navegación para el uso de un sistema RNAV de a bordo.

4.17 La Secretaría informó que el Concejo de la OACI ha aprobado un proyecto de ejecución especial (SIP) para organizar una Reunión/Taller sobre Concepto de Espacio Aéreo PBN que se llevará a cabo en la Ciudad de México, del 5 al 7 de julio de 2010.

Mejoras a la coordinación y cooperación civil/militar

4.18 La necesidad de una mayor capacidad del espacio aéreo y un monitoreo de las operaciones requiere mejoras a la coordinación entre las autoridades civiles y militares. A mediano plazo, esta coordinación facilitará la implementación del uso flexible del espacio aéreo (*Flexible Use of Airspace* - FUA) y también impactará en una mejora a los servicios de búsqueda y salvamento (SAR) que en la actualidad son proporcionados por agencias combinadas civiles y militares.

Alinear la clasificación del espacio aéreo superior

4.19 La Reunión notó que el armonizar las clasificaciones del espacio aéreo superior contribuirá a la implementación de la PBN. Congruente con los objetivos PBN, el espacio aéreo debería estructurarse como un espacio continuo, libre de discontinuidades y diferencias operacionales, en el que no se apliquen normas y procedimientos divergentes.

4.20 Esta tarea también facilitará la introducción y mejor utilización de las comunicaciones por enlace de datos, mejores sistemas de procesamiento de planes de vuelo, así como instrumentos de coordinación de la gestión del espacio aéreo y capacidades de intercambio de mensajes de avanzada, con lo que se obtiene una gestión del espacio aéreo más flexible y dinámica. El espacio aéreo superior debería ser publicado como Clasificación A por arriba de FL195 de manera uniforme en las Regiones CAR/SAM.

Mejorar el equilibrio entre demanda y capacidad (ATFM)

4.21 Acorde al continuo crecimiento de tráfico previsto a mediano plazo, se requiere la implementación de mejoras en el equilibrio entre demanda y capacidad de los servicios de navegación aérea. Las posibles áreas de implementación deberán ser coordinadas de manera regional a fin de evitar diferencias entre los procedimientos aplicables. Otras actividades ATFM de implementación regional se extienden más allá del año 2014.

4.22 Entre estas actividades, se encuentra la revisión de los planes de contingencia ATS (por huracanes, emisión de cenizas volcánicas, etc.), en análisis y declaración de la capacidad ATS, revisión de metodologías para calcular el tiempo de ocupación de la pista, el diseño y evaluación del espacio aéreo e implementación de la PBN, etc.

Aumento de la seguridad operacional y de la eficiencia de las operaciones aeroportuarias

4.23 La Reunión notó que el diseño de aeródromo y de actividades de gestión, incluyendo la coordinación y colaboración entre proveedores ATM, operadores de vehículos y explotadores de aeronaves tiene un impacto en la seguridad operacional y la capacidad en los aeródromos. Se reconoció la necesidad de analizar nuevos requisitos para muchos aeródromos internacionales en términos de infraestructura terrestre incluyendo, entre otros, más calles de rodaje de alta velocidad, más puertas de estacionamiento, y la gestión de aeródromo para reducir el tiempo de ocupación de la pista, mejorar el movimiento de las operaciones y facilitar las operaciones aéreas en todo tiempo meteorológico, etc.

4.24 Con estas consideraciones, el relator del Grupo de Tarea ATFM (ATFM/TF) presentó la NE/11 con una propuesta de Manual ATFM para las Regiones CAR/SAM, mismo que se incluye en el **Apéndice A** a esta parte del informe. La Reunión aprobó el manual y notó que el mismo ha sido coordinado con la sede de la OACI para su posible aplicación mundial, formulando el siguiente proyecto de Conclusión:

Proyecto de

Conclusión CNS/ATM/1-4 Adopción del Manual ATFM para las Regiones CAR/SAM

Que, tomando en consideración la importancia de armonizar la implantación del ATFM en las Regiones CAR/SAM, los Estados/Territorios y Organizaciones Internacionales de las Regiones CAR/SAM adopten el Manual ATFM en el Apéndice A a esta parte del informe.

Informe del Grupo de Trabajo de Escrutinio (GTE)

4.25 CARSAMMA, junto con el Grupo de Escrutinio, analiza los eventos LHD reportados en las Regiones CAR/SAM. Para el análisis, se utiliza la metodología aprobada por el GTE y los valores de parámetros necesarios para realizar la evaluación de riesgo en el espacio aéreo en cuestión. El resumen del análisis de los eventos LHD figuran en el **Apéndice B** a esta parte del informe.

4.26 En esta tarea se revisa, entre otros datos, los tiempos estimados de vuelo en niveles incorrectos, las grandes desviaciones de altitud (LHD) en cada uno de los reportes, niveles de vuelos cruzados en esas desviaciones y las causas de cada una de ellas. Estos valores fueron utilizados por CARSAMMA para estimar el riesgo operacional de las operaciones realizadas en el espacio aéreo RVSM CAR y SAM.

4.27 La evaluación evidencia que el riesgo de colisión para cualquiera de las regiones es mayor que la referencia TLS de 5.0×10^{-9} de accidentes fatales por hora de vuelo de aeronave. El riesgo operacional para la Región CAR es más alto que el valor de referencia, aproximadamente 16 veces el TLS. Para la Región SAM, fue aproximadamente 7 veces el TLS. El sistema CAR/SAM presenta un riesgo operacional de aproximadamente 10 veces el TLS. La seguridad operacional se encuentra comprometida porque continua la ocurrencia de errores operacionales de todos los tipos clasificados por la OACI, y continua siendo afectado principalmente por errores comunes de procedimiento de las dependencias ATC al mensaje de transición de las dependencias ATC (código M) y transferencias negativas recibidas de la transición de la dependencia ATC (código N).

4.28 Del análisis de los LHD surgieron varios asuntos de interés:

- a) Se recordó nuevamente la Conclusión GREPECAS 15/36 donde se insta, a los Estados, entre otros asuntos, a implantar el Programa de prevención de errores en el ciclo de comunicación entre ACC adyacentes; y
- b) Se aprobaron acciones a ser adoptadas por los Estados para reducir los errores de coordinación entre ACC adyacentes solicitando que los Estados y Organismos Internacionales CAR/SAM en adición al programa de prevención de errores en el ciclo de comunicación entre ACC adyacentes tomen en cuenta los siguientes asuntos:
 - Desarrollen programas de capacitación de los controladores de tránsito aéreo, y se incluya en la currícula de los cursos básicos la importancia de las coordinaciones de tránsito entre dependencias ATC;
 - Se analice una mejor reorganización de rutas ATS;
 - Se capacite a los supervisores de unidades ATS e inspectores ANS con los aspectos de gestión de errores operacionales, según la Circular 314 de la OACI;
 - Realicen una revisión de las cartas de acuerdo entre los ACCs, a fin que se contemple la inclusión de procedimientos y mecanismos de intercambio de información de los incidentes de coordinación, entre dependencias ATC, y
 - Dentro de los planes de desarrollo se incluya la implantación de tecnología que permita realizar coordinaciones automáticas, entre dependencias ATS.

4.29 Dentro de las medidas que podrían reducir los eventos LHD, la Reunión recordó que ya se había analizado en el ámbito del GTE un procedimiento para que los pilotos comuniquen 5 minutos antes de alcanzar el punto de transferencia del ACC aceptante y a fin de su implantación la Reunión consideró que los ACC deberían instruir a los pilotos para que estos se comuniquen 5 minutos antes del punto de transferencia. También se solicitó a la Secretaría que envíe una carta a IATA para que ésta se comunique con sus asociadas y tomen acciones para también instruir a los pilotos en este procedimiento.

4.30 Se solicitó a los Estados que envíen la información de LHD tal como ha sido establecido por GREPECAS en la Conclusión 15/36 donde se expresa que estos eventos deben enviarse antes del 10 de cada mes.

4.31 Otro asunto que CARSAMMA puso a consideración de la Reunión es la cantidad de aeronaves que están volando en espacio aéreo RVSM sin estar en la base de datos de CARSAMMA ni tampoco de otras Agencias de Monitoreo. La Secretaria informó que se envió una carta a los Estados CAR/SAM, solicitando información sobre las aeronaves que no se encuentran en la base de datos como que han sido aprobadas pero aún no se ha recibido respuesta. La Reunión solicitó a la Secretaría que insista con los Estados para recibir dicha información.

Implantación de la base de datos ICARD en las Regiones CAR/NAM y SAM

4.32 *“En el caso en que se necesite un punto significativo en un lugar no señalado por el emplazamiento de una radioayuda para la navegación, y se utilice para fines ATC, el punto significativo se designará mediante un “nombre-clave” único de cinco letras y fácil de pronunciar.”*. De la definición anterior sobre el nombre-clave de cinco letras (5LNC) proporcionado en el Anexo 11, Apéndice 2, párrafo 3.1, la Reunión recordó que, en un esfuerzo conjunto, EUROCONTROL ha desarrollado un sistema llamado Base de Datos Regional de la OACI (ICARD) (http://www.eurocontrol.int/icard/public/subsite_homepage/homepage.html), que incluye las aplicaciones de nombres-clave de cinco letras y de designadores de ruta. La aplicación 5LNC de la ICARD tiene por objeto facilitar la gestión de los nombres-clave de cinco letras (5LNC).

4.33 La Reunión fue presentada con una actualización sobre las actividades efectuadas en las Regiones CAR/NAM y SAM Regiones con relación a la implantación de la base de datos regional de la OACI para los nombres-clave de cinco letras (5LNC) y de designadores de ruta (ICARD).

4.34 La Reunión fue informada que la OACI y EUROCONTROL, en forma conjunta, convinieron en el diseño de la ICARD y en el compromiso de EUROCONTROL de brindar apoyo para el funcionamiento de la ICARD a nivel mundial. Asimismo, notó que la aplicación desarrollada para los designadores de ruta actualmente no permite un uso mundial inmediato y que la oficina de Herramientas de Seguridad Aeronáutica del Estado (SAST) de la OACI ha sido encomendada a establecer una base de datos de designadores de ruta a nivel mundial durante la segunda mitad de 2010. Esta actividad será coordinada con las Oficinas Regionales en lo que corresponda. Asimismo, la Dirección de Navegación Aérea de la OACI elaborará una propuesta de enmienda al Anexo 11, Apéndice 1, a fin de agregar letras adicionales para crear nuevos designadores de ruta ATS, efectivos a partir de noviembre de 2012

4.35 Con el fin de alcanzar una implantación exitosa del sistema de base de datos del 5LNC, la Reunión acordó coordinar con sus respectivas Oficinas Regionales de la OACI NACC y SAM para asegurar que los 5LNCs publicados en sus publicaciones nacionales concuerden con los 5LNC listados en el ICARD. Para tal fin, la Reunión fue proporcionada con una lista conteniendo los usuarios autorizados al ICARD para su actualización y futura coordinación. Asimismo, la Reunión fue proporcionada con una presentación conteniendo una guía detallada para los usuarios autorizados al ICARD.

4.36 Finalmente, la Reunión fue informada que la implantación mundial del 5LNC se esperaba para el 2010 y que esto implicaría una mayor coordinación entre los Estados y las Oficinas Regionales, en vista de la actualización de las listas del 5LNC, así como la necesidad de aclarar los duplicados. La futura base de datos mundial será una base de datos única, ofreciendo una mayor selección de 5LNCs y posibilidades de una creación segura de nuevos 5LNCs.

Asuntos CNS

Informe de la Cuarta Reunión del Grupo de Tarea GNSS (GNSS/TF/4)

4.37 La Reunión fue informada sobre los resultados de la reunión GNSS/TF/4 que se realizó del 8 al 9 de septiembre de 2009, en la ciudad de México. En esta reunión se analizaron los siguientes asuntos:

- a) Desarrollar propuestas sobre directrices regionales para la evolución de los sistemas de navegación aérea en apoyo a la implantación de la PBN;
- b) Proponer programas de capacitación técnica en sistemas GNSS para los Estados CAR/ SAM;
- c) Orientar los Estados CAR/SAM respecto a la metodología práctica para la implantación de sistemas GBAS; y
- d) Programa de trabajo GNSS para el nuevo Subgrupo CNS/ATM.

4.38 Dentro del desarrollo de propuestas sobre directrices regionales para la evolución de los sistemas de navegación aérea en apoyo a la implantación de la PBN, la Reunión:

- a) aprobó la propuesta de *Estrategia de evolución de los sistemas de navegación aérea para las Regiones CAR/SAM* en apoyo a la implementación de la navegación basada en la performance (PBN), considerando que la misma está basada en el mapa de ruta PBN. Esta estrategia se adjunta en el **Apéndice C** a esta parte del informe; y
- b) consideró la importancia de la recolección de datos sobre aviónica, no solamente para los trabajos relativos a navegación, como también para otros trabajos del Subgrupo y analizó el modelo de encuesta sobre aviónica propuesto por IATA, consideró que la misma era suficiente si se especifica en qué región (CAR/SAM) opera la aeronave e identificó la necesidad de que los Estados solicitaran información similar a sus usuarios de aviación general y las flotas nacionales que no son miembros de IATA, para poder completar la información de usuario, de forma similar a lo realizado en la Región SAM. La base de datos con la información recolectada hasta la fecha en la Región SAM en referencia a los equipos de aviónica para soportar PBN se encuentra disponible para integrar la base de datos de datos de aviónicas CAR/SAM. Esta información complementaria debería ser parte de la base de datos que IATA está organizando, para mantener una sola fuente de información a este respecto.
- c) Asimismo, la Reunión notó la importancia de obtener información de la industria sobre el desarrollo de las capacidades que se están programando en aviónica para la navegación GNSS y que la OACI podría contribuir en obtener esta información.

4.39 En este sentido, la Reunión formuló el siguiente proyecto de conclusión:

Proyecto de

Conclusión CNS/ATM/1-5 Recolección de información sobre aviónica existente y futura en las Regiones CAR/SAM

Tomando en cuenta la importancia de disponer de la información de los usuarios en cuanto a la aviónica existente y futura que dispondrán en sus aeronaves, para la planificación y análisis de coste beneficio, se insta a que:

- a) Los Estados/Territorios y Organizaciones Internacionales recolecten la información de aviónica existente y futura de las flotas de aeronaves nacionales no asociados a IATA y de otros usuarios de aviación general, sugiriendo adoptar similar contenido como la presentada en el formulario de encuesta de IATA (**Apéndice D** a esta parte del Informe), remitiendo estos resultados a su respectiva oficina Regional de la OACI a más tardar en **diciembre de 2010**;
- b) IATA incluya la información mencionada en el inciso anterior, dentro de la base de datos de IATA, informando a las Oficinas Regionales de la OACI CAR/SAM la respuesta a esta solicitud; y
- c) lo recabado a la fecha relativo a esta información por parte de la Región SAM y en la Región CAR sea incluida en la base de datos mencionada, al igual que la información que pudiese estar provista por los fabricantes de aviónica.

4.40 La Reunión tomó nota del borrador de *Guía para el desarrollo de un programa de capacitación GNSS* para los Estados CAR/SAM, que se presentó como Apéndice A al Informe sobre la cuestión 2 del orden del día de la reunión GNSS/TF/4. A este respecto, se comentó sobre la importancia formativa brindada por algunos proyectos de cooperación técnica de la OACI y en la conveniencia de considerar estos aportes de capacitación para otro tipo de usuarios, como la parte de diseño de procedimientos, por lo cual esta información se analizó bajo la cuestión 6 del orden del día.

4.41 Tomando en cuenta las estimaciones de fechas para la continuación de los estudios y validaciones en la implantación de un sistema GBAS por parte de Brasil y Chile, se acordó postergar la fecha de realización de guías para la implantación de sistemas GBAS para una fecha posteriormente a la culminación del próximo ciclo solar.

Informe de la Quinta Reunión del Grupo de Tarea ATN (ATN/TF/5)

4.42 La Reunión fue informada sobre los resultados de la reunión ATN/TF/5, realizada en México del 12 al 13 de junio de 2009. La ATN/TF/5 analizó los siguientes asuntos:

- a) Examen de las actividades de planificación/implantación del ATN en las Regiones CAR/SAM (red troncal de enrutadores ATN, plan regional de encaminadores ATN, plan de aplicaciones tierra-tierra de la ATN, plan de direccionamiento Regional IP, política de encaminadores IP, ICD de encaminadores IP, procedimientos de ensayos en IP y resultados de comunicaciones en IP);
- b) Examen de las actividades llevadas a cabo en otras Regiones de la OACI;
- c) Examen de los Docs. 9880/9896 de la OACI;

- d) Examen del Plan Regional para la implantación del AMHS en las Regiones CAR/SAM y los servicios de directorio AMC;
- e) Examen y actualización del Plan Inicial de Transición de la ATN en las Regiones CAR/SAM; y
- f) Programa de trabajo del grupo de tarea.

4.43 La Reunión tomó nota que la ATN/TF/5 al examinar las actividades de planificación/implantación del ATN en las Regiones CAR/SAM estableció un esquema de direccionamiento IP el cual deberá implantarse en las Regiones CAR/SAM para los enlaces de comunicaciones inter e intrarregional que soportaran las aplicaciones tierra-tierra de la ATN . En el **Apéndice E** de este asunto se presenta el esquema de direccionamiento indicado para la Región SAM. Para las Regiones CAR/NAM está en elaboración una propuesta similar. A este respecto, la Reunión consideró el siguiente proyecto de conclusión:

Proyecto de

Conclusión CNS/ATM/1-6 Esquema de direccionamiento IPv4 propuesto para los enlaces de comunicaciones inter e intra-regional para las aplicaciones ATN tierra-tierra

Que, las Regiones CAR/SAM utilicen el esquema de direccionamiento IPv4 para los enlaces de comunicaciones inter e intra-regional para las aplicaciones ATN tierra-tierra descrito en el Apéndice E a esta parte del informe.

Informe de la Tercera Reunión del Grupo de Tarea de Vigilancia (SUR/TF/3)

4.44 Similarmente, la reunión SUR/TF/3 del GREPECAS presentó los resultados de su reunión, realizada en ciudad de México del 10 al 11 de septiembre de 2009. El SUR/TF/3 analizó los siguientes asuntos :

- a) Examinar y hacer el seguimiento del informe de la segunda reunión del Grupo de Tarea sobre Vigilancia y de las conclusiones y decisiones adoptadas durante las reuniones del Grupo de Tareas sobre Vigilancia;
- b) Examinar y consolidar el avance de los ensayos de la ADS-B y la multilateración y otras mejoras que se están realizando en los sistemas de vigilancia en las Regiones CAR/SAM;
- c) Examinar el avance logrado por el Grupo de Expertos sobre Vigilancia Aeronáutica (ASP);
- d) Desarrollar una estrategia regional para la implantación de sistemas de vigilancia en las Regiones CAR/SAM;
- e) Elaborar un plan para la implantación de aplicaciones de vigilancia a corto y mediano plazo en las Regiones CAR/SAM;
- f) Examinar los términos de referencia y el futuro programa de trabajo; y
- g) Otros asuntos.

4.45 Dentro de los temas tratados, se destacó los resultados de los ensayos ADS-B, a lo cual la Reunión acordó formular el siguiente proyecto de conclusión:

Proyecto de

Conclusión CNS/ATM/1-7 Mejoras en las actividades referidas a los ensayos ADS-B

Se insta a los Estados/Territorios/Organizaciones Internacionales que ya están realizando ensayos ADS-B a que:

- a) Continúen con la recolección y análisis de datos, de acuerdo con la orientación del GREPECAS (Apéndice Q del Informe del GREPECAS/15);
- b) Busquen el intercambio de datos entre los Estados, especialmente en relación a la superposición de coberturas y criterios de análisis;
- c) Solucionen con los respectivos usuarios del espacio aéreo los casos de direcciones de 24 bits duplicadas o ilegales que hayan sido identificados, e informen al respecto a las Oficinas Regionales de la OACI;
- d) Informen a los usuarios del espacio aéreo acerca de cualquier anomalía en los mensajes ADS-B recibidos, en preparación para la futura implantación de la ADS-B; e
- e) Informen oportunamente a las Oficinas Regionales de la OACI acerca de los resultados de los ensayos, para su publicación por parte de la OACI.

4.46 Dentro del análisis de las actividades, la reunión identificó la no necesidad de implementar radares primarios, por lo cual se actualizó la propuesta de *Estrategia de Regional Unificada de Vigilancia para las Regiones CAR/SAM*, la cual se adjunta en el **Apéndice F** a esta parte del informe. En este sentido, se aprobó la estrategia en mención para lo correspondiente a las operaciones a corto y mediano plazo. Para las operaciones a largo plazo planteadas en la estrategia, la reunión reconoció la necesidad de identificar el escenario operacional previsto para dicho período y acordó que el Subgrupo CNS/ATM del GREPECAS, a través de sus expertos ATM incluyan la tarea de elaborar un documento que muestre el(los) escenario(s) operacional(es) previsto(s) en las Regiones CAR/SAM, especialmente para el período 2015-2025, para que sirva de guía para la evolución de los sistemas de vigilancia y para actualizar lo correspondiente a las operaciones de largo plazo descritas en el documento sobre la Estrategia de Vigilancia Unificada para las Regiones CAR/SAM.

4.47 La Secretaría informó de la comunicación a los Estados por parte de la OACI sobre el texto de orientación sobre sostenibilidad del entorno RF de 1 030/1 090 MHz; prácticas con SSR incorrectas de algunas autoridades militares; y orientación sobre ensayos en tierra para transpondedores SSR, ref. SP 44/1-09/88; por lo cual los proyectos de conclusión SUR/TF/3-03, 04 and 05 ya no son necesarios.

Seguimiento en la implantación del programa de trabajo del Comité CNS y presentación de las actividades CNS pendientes

4.48 La Reunión felicitó a los Grupos de Tarea del Comité CNS por los avances logrados en sus actividades y la manera eficiente empleada para lograr los resultados esperados.

4.49 Los Grupos de Tarea ATN, GNSS y SUR del Comité CNS analizaron, durante sus últimas reuniones después de la sexta reunión del Comité CNS, el avance de las actividades del programa de trabajo del Comité CNS correspondientes a sus grupos y, como resultado del análisis de los términos de referencia del Subgrupo CNS/ATM:

- a) consideraron cuáles de las actividades deberían seguirse dentro del programa de trabajo del nuevo Subgrupo CNS/ATM; y
- b) propusieron nuevas actividades y entregables necesarios para apoyar los objetivos de performance acordados e incluidos en los términos de referencia del Subgrupo CNS/ATM.

4.50 Asimismo, el análisis del avance de actividades del programas de trabajo del Comité CNS que no fueron contempladas por los Grupos de Tareas, tal como la interconexión/integración de redes digitales y el desarrollo de un plan VDL y su aplicación, fueron realizadas en eventos tales como reuniones de coordinación (MEVA II/REDDIG) y el seminario de aplicaciones tierra-tierra y tierra-aire del ATN, Republica Dominicana, noviembre de 2009.

4.51 Para estos avances en las actividades de los Grupos de Tarea GNSS, ATN y SUR, la Reunión tomó nota de la propuesta de actividades pendientes y nuevas para su inclusión en el Programa de Trabajo del nuevo Subgrupo CNS/ATM, por lo cuales las mismas se incluyeron en el Programa de Trabajo del Subgrupo desarrollado dentro de la cuestión 5 del orden del día.

Interconexión MEVA II/REDDIG

4.52 La Reunión tomó nota que los trabajos de interconexión de la MEVA II / REDDIG en Colombia y Venezuela se habían completado, faltando completar la implantación de los circuitos AFTN con Estados Unidos. La falta de implantación de estos circuitos se debe a los trabajos locales en los nodos de San Juan y Miami, los cuales se estarían completando a finales del mes de marzo de 2010.

4.53 Como **Apéndice G** se presenta el Plan de acción de la implantación MEVA II / REDDIG actualizado y en el **Apéndice H**, la lista de puntos focales para la interconexión MEVA II /REDDIG actualizada.

4.54 Para completar la interconexión MEVA II / REDDIG en el nodo MEVA II de COCESNA, el delegado de COCESNA informó que para finales del mes de marzo del 2010 estaría firmado el proyecto entre la OACI y COCESNA para la interconexión MEVA II / REDDIG.

Seguimiento en las regiones CAR/SAM de las acciones para el apoyo de la postura de la OACI para la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones 2012 (CMR-2012)

4.55 La Reunión fue recordada que para contar con la disponibilidad oportuna y continua del radioespectro adecuado a escala mundial es esencial que los requisitos de la aviación para el espectro de radio frecuencias sean ampliamente apoyado por todos los Estados Contratantes de la OACI en todos los foros internacionales donde se trate el asunto de las adjudicaciones del espectro, con el fin de garantizar que todos los requisitos para los servicios vitales de seguridad operacional de la aviación sean debidamente presentados y entendidos.

4.56 En este sentido, la Reunión fue informada de las lecciones aprendidas que permitieron lograr los buenos resultados obtenidos en la Conferencia Mundial de radiocomunicaciones CMR 2007, entre ellas las actividades preparatorias de la OACI para esta conferencia como la divulgación/conciencia temprana de la postura de la OACI y la activa participación de los Estados Contratantes dentro de las reuniones afines a la UIT y en la propia Conferencia, así como la organización de reuniones de los grupos de trabajo del ACP y los seminarios de radio frecuencias de la OACI en las regiones.

4.57 La Reunión tomó nota de la postura final de la OACI para el CMR 2012 fue comunicada desde el 30 de junio 2009, ref. Carta a los Estados E 3/5-09/61 y que está disponible en el sitio web del panel de expertos de la OACI: http://www.icao.int/anb/panel/acp/repository/ICAO_Pos_WRC11_State_Letter.pdf. Igualmente la Reunión recordó el apoyo de los Estados reflejado en la Conclusión 15/46 de GREPECAS *Acciones Regionales CAR/SAM para la preparación y apoyo a la postura de la OACI para la CMR 11* - y la Conclusión NACC/DCA/3/6 – *Apoyo de los Estados de las Regiones NAM/CAR a la postura de la OACI para la CMR-11 de la UIT*.

4.58 En este sentido, las Oficinas Regionales de la OACI han conducido las acciones necesarias con los Estados/ Territorios para la actualización general de las listas de asignación de frecuencias de las regiones CAR/SAM, y han recopilado una lista de los puntos de focales de los Estados/ territorios de las regiones CAR/SAM para la participación activa en las reuniones CITEL, y en las reuniones y seminarios que sean convocados por la OACI para explicar y analizar la postura de esta organización para la CMR-12 y participar en la CMR-12 de manera activa apoyando la postura de la OACI. En el **Apéndice I** a esta cuestión del orden del día se adjunta la lista mencionada.

4.59 La Reunión instó a los Estados/territorios y Organizaciones internacionales a la participación a los dos eventos organizados por la OACI: a) taller sobre la gestión del espectro radioeléctrico para la aviación y los preparativos para la CMR-2012 (“Reunión regional NAM/CAR/SAM de la OACI en preparación (NCSRPM) para la CMR-2012 de la UIT”) y b) la 22va Reunión del Grupo de Trabajo F del Grupo de Expertos de Comunicaciones Aeronáuticas (ACP-WG/F). Ambos eventos a realizarse en la Oficina Regional NACC de la OACI en Ciudad de México, México; la Reunión NCSRPM será del 21 al 22 de abril de 2010 y la reunión del ACP-WG/F del 23 al 30 de abril de 2010.

4.60 Bajo este mismo orden de ideas, y particularmente a la cuestión 1.3 del orden del día de la CMR-2012 relativa a “*examinar las necesidades de espectro y las posibles medidas normativas, incluidas las atribuciones, para permitir la operación segura de sistemas de aeronaves no tripuladas (UAS), basándose en los resultados de los estudios del UIT-R, de conformidad con la Resolución 421 (CMR-2007)*”, la reunión planteo la necesidad de disponer de mayores informaciones sobre las disposiciones para la operación de aeronaves no tripuladas (UAS) en espacios aéreos no segregados, las cuales se informo estaban bajo elaboración por parte de la OACI como ser el Grupo de Estudio sobre Sistemas Aéreos no tripulados y el ACP.

Análisis de la infraestructura de navegación DME/DME para soportar la PBN

4.61 La Reunión tomó nota de la necesidad de establecer acciones necesarias para evaluar las coberturas DME de los Estados y determinar el número de nuevas instalaciones para dar cumplimiento a la implantación de procedimientos RNAV.

Combinación del SBAS y GBAS para minimizar los problemas ionosféricos en aproximaciones de precisión

4.62 La Reunión notó que la utilización de capacidad del SBAS de monitorización de área amplia o regional puede alertar con suficiente antelación a los proveedores de servicio de navegación aérea sobre la proximidad y llegada de una perturbación ionosférica (especialmente en los casos del centelleo) que se desplazan desde del Este hacia el Oeste de un aeropuerto equipado con GBAS, de manera que contribuya a las autoridades a aplicar las medidas correspondientes y oportunas para mitigar estas afectaciones que se producen al GBAS al llegar a la correspondiente zona de la ionosfera local de este sistema, interrumpiendo su servicio. El aprovechamiento de esta capacidad del SBAS contribuiría a establecer criterios operacionales sobre el GBAS.

4.63 La Reunión recordó que de acuerdo a los SARPS sobre el GNSS contenidos en el Anexo 10, Volumen I de la OACI, “se proporcionará el servicio de navegación del GNSS mediante diversas combinaciones de elementos del GNSS instalados en tierra, a bordo de satélites o a bordo de la aeronave”; entre esos elementos del GNSS se encuentran el SBAS y el GBAS. No obstante, la Secretaría expresó que transmitirá este asunto al Panel de Sistemas de Navegación (NSP) de la OACI para su consideración.

Planes para la desactivación de la red con conmutación de paquetes (x.25) de la Administración de Aviación Federal

4.64 La Administración de Aviación Federal (FAA) informo sobre sus acciones en desactivar la Red con Conmutación de Paquetes (PSN) X.25 de su Red Nacional interna de Intercambio de Datos sobre el Espacio Aéreo (NADIN) y de la transferencia de sus usuarios nacionales a una red privada bajo Protocolo IP, así como apoyo a los enlaces X.25 e IP para el tráfico internacional de mensajes AFTN y AMHS, reencaminando las conexiones internacionales existentes a sus centros KATL (Atlanta, GA) y KSLC (Salt Lake City, UT).

4.65 KATL y KSLC sirven de centros primarios de conmutación de mensajes de la Red de Telecomunicaciones Fijas Aeronáuticas (AFTN) de Estados Unidos, y están siendo mejorados con el fin de ofrecer servicios del sistema de tratamiento de mensajes aeronáuticos para el transporte tanto de la Interconexión de Sistemas Abiertos (OSI) como de la Serie de Protocolos de Internet (IPS). También son los emplazamientos principales para el Centro Nacional de Gestión de Empresas (*National Enterprise Management Center* - NEMC) de la FAA, que brinda monitoreo y control de las funciones críticas de la red y de las aplicaciones sobre una base de 24 x 7.

4.66 Para este re-encaminamiento de las conexiones de datos satelitales de la MEVA II, la FAA tiene planes para poner en servicio una nueva estación terrestre MEVA II en Atlanta, Georgia, que estará co-ubicada con el centro KATL. Actualmente se están realizando las evaluaciones para determinar las fechas de instalación de este equipamiento.

Actualizaciones a los SARPS CNS y trabajo futuro de los paneles de expertos de la OACI

4.67 Para consideración de los trabajos futuros del Subgrupo CNS/ATM, la Secretaría presentó un resumen de las últimas enmiendas aplicables al Anexo 10 y otras documentaciones afines al área CNS, las propuestas de enmienda y trabajo futuro de los paneles de expertos de la OACI sobre aspectos CNS y una breve descripción de otros aspectos relevantes CNS para consideración de la reunión. Los detalles de esta información se ofrecen en la NI/06 a esta Reunión.

Implementación del nuevo formato del Plan de Vuelo (FPL) de la OACI

4.68 La Reunión recordó la Conclusión 15/35 del GREPECAS para implementar la enmienda 1 al PANS-ATM (15ª edición) sobre el formato del modelo de plan de vuelo de la OACI para cumplir con las necesidades de aeronaves con capacidades avanzadas y con los requerimientos desarrollados de sistemas automatizados de gestión del tránsito aéreo (ATM), tomando en consideración a la vez la compatibilidad con los sistemas existentes, factores humanos, instrucción, costo y aspectos de transición.

4.69 Con el objetivo de apoyar los esfuerzos mundiales de coordinación los Estados/Territorios/Organizaciones Internacionales deberían adoptar la estrategia de implementación, que se adjunta en el **Apéndice J** a esta parte del informe, la cual fue revisada durante la Reunión por un grupo ad-hoc formado por Brasil, Estados Unidos, República Dominicana y Uruguay y realizar los esfuerzos necesarios para garantizar la continuidad de las operaciones durante el período de transición, considerando que la información del plan de vuelo presentado es esencial para el sistema ATM. De igual manera, deberían coordinar con la de las Oficinas Regionales NACC y SAM de la OACI sus planes de implementación con suficiente anticipación a la fecha de entrada en vigor, de manera que los usuarios del espacio aéreo y los ANSPs puedan coordinar y resolver cualquier cuestión operacional imprevista.

4.70 La estrategia también contiene un análisis macro del impacto en los sistemas ATM automatizados o no, así como en los sistemas de comunicación de datos, tanto técnicos cuanto operacional en las Regiones CAR/SAM. De la misma forma, analiza el impacto operacional y establece criterios para la preparación durante la transición y pos transición, así como aspectos administrativos y aspectos financieros. Asimismo, presenta un objetivo de performance que identifica fechas límite y partes individuales responsables para monitorear el avance a manera de lograr una implementación exitosa y coordinada del nuevo formato de plan de vuelo. La Reunión decidió la aprobación de un proyecto para la implantación del nuevo formato de plan de vuelo Enmienda 1 de la 15ª Edición del Documento 4444 de la OACI.

4.71 Para garantizar la coordinación efectiva, los Estados/Territorios/Organizaciones Internacionales deberán nominar puntos de contacto (PoC) que se convertirán en el enlace entre la OACI y los Estados/Territorios/Organizaciones Internacionales para intercambiar información sobre los asuntos de implementación del FPL.

4.72 La Reunión también tomó nota que la OACI ha desarrollado un sitio web llamado Sistema de Rastreo de Implementación del Plan de vuelo presentado (FITS) donde se registrará el estado de implementación de las nuevas disposiciones en todas las regiones de información de vuelo (FIR). En este sitio web se publicará información relacionada con el tema y se incluirán fechas de implementación que estarán disponibles para que los puntos de contacto designados por los Estados/Territorios/Organizaciones Internacionales intercambien información en la materia.

4.73 Para garantizar que los Estados/Territorios/Organizaciones Internacionales lleven a cabo una transición homogénea y oportuna del actual al nuevo formato FPL de la OACI, la Reunión adoptó el siguiente proyecto de conclusión:

Proyecto de

Conclusión CNS/ATM/1-8 Implementación del nuevo formato de plan de vuelo en las Regiones CAR/SAM

Que, considerando la importancia de la implementación de la Enmienda 1 de la Décimo-quinta Edición del PANS-ATM (Doc 4444), cuya aplicación se prevé para el año 2012, los Estados/Territorios/Organizaciones Internacionales de las Regiones CAR/SAM:

- a) adopten la estrategia para la implantación de la Enmienda 1 al PANS-ATM (15ª edición) que se presenta como Apéndice J de esta cuestión del orden del día;
- b) desarrollen planes de acción, tomando en cuenta la estrategia regional y el plan de acción basado en un enfoque de performance que se incluye como Apéndice J a esta nota de estudio, para la implementación armoniosa del nuevo formato de Plan de Vuelo de la OACI y los mensajes ATS relacionados;
- c) nominen a expertos que participen como puntos de contacto para coordinar con otros proveedores de servicios de navegación aérea de los Estados/Territorios/ Organizaciones Internacionales de las regiones de información aérea (FIRs) adyacentes los asuntos de implementación de los mensajes ATS relacionados con la implementación del nuevo formato de plan de vuelo (FPL) de la OACI; y
- d) envíen la información de los resultados de esta implementación a las Oficinas Regionales NACC y SAM de la OACI más tardar el 30 de noviembre de 2011.

4.74 La Reunión tomó nota sobre la importancia de la necesidad que los Estados inicien o avancen el proceso completo de sociabilización y sensibilización a todos los operadores (explotadores) de aeronaves sobre el uso de los sistemas de navegación GNSS, así como en el uso de tecnología de transmisión de datos.

APENDICE A**MANUAL DE GESTIÓN DE AFLUENCIA DEL TRÁNSITO AÉREO
PARA LAS REGIONES CARIBE/SUDAMÉRICA****(MANUAL ATFM CAR/SAM)**

Versión 1.0	
Fecha	Marzo de 2010

PREFACIO

El *Manual ATFM para el Caribe y Sudamérica (CAR/SAM)* es publicado por el Subgrupo ATM/CNS del Grupo Regional CAR/SAM de Planificación y Ejecución (GREPECAS). Describe los métodos y procedimientos de gestión de afluencia del tránsito aéreo a ser aplicados en las Regiones CAR/SAM.

El GREPECAS y sus órganos contribuyentes publicarán ediciones revisadas del Documento según fuere necesario para reflejar las actividades de implantación que se vayan realizando. Se puede obtener copias del *Manual ATFM CAR/SAM* poniéndose en contacto con:

OFICINA SUDAMERICANA (SAM) DE LA OACI

Av. Víctor Andrés Belaúnde 147
Torre Real 4, Piso 4
Lima 27, Perú
Dirección postal: Apartado 4127, Lima 100, Perú
Teléfono: +511 611 8686
Fax.: +511 611 8689
Correo electrónico: mail@lima.icao.int
Página Web: www.lima.icao.int
Punto de contacto: jfernandez@lima.icao.int, aorero@lima.icao.int

OFICINA PARA NORTEAMÉRICA, CENTROAMÉRICA Y EL CARIBE (NACC) DE LA OACI

Av. Presidente Masaryk 29 – 3er. piso
Col. Chapultepec Morales
11570 México D.F., México
Dirección postal: Apartado Postal 5-377, 06500 México, D.F., México
Teléfono: (5255) 5250 3211
Fax: (5255) 5203 2757
Correo electrónico: icao_nacc@mexico.icao.int
Página Web: www.mexico.icao.int
Punto de contacto: vhernandez@mexico.icao.int

La presente edición (Proyecto de versión 1.0) incluye todas las revisiones y modificaciones efectuadas hasta octubre del año 2009. Las enmiendas y correcciones posteriores aparecerán en la Tabla de Registro de Enmiendas y Correcciones, de conformidad con el procedimiento establecido en la página X.

ÍNDICE

	Página
Capítulo 1: Antecedentes	4
Resumen de cambios efectuados al borrador de Manual ATFM	5
Capítulo 2: Propósito	6
Implantación de la Gestión de Afluencia del Tránsito Aéreo (ATFM) en las Regiones CAR/SAM	6
Estrategia de implantación de la ATFM	6
Estrategia centralizada ATFM para las Regiones CAR/SAM	6
Etapas de la ATFM	7
Etapa estratégica.	7
Etapa pre-táctica.....	7
Etapa táctic.....	7
Conceptos a considerar	8
Capítulo 3: Organización y estructura	10
Dependencia de gestión de afluencia (FMU).....	10
Requisitos de instrucción de personal para la FMU/FMP ATFM	10
Capítulo 4: Análisis de la Demanda, la Capacidad y el Impacto	12
Capítulo 5: Iniciativas de gestión del tránsito (TMI)	13
Propósito	13
Tipos de TMI	13
Autoridad encargada de aprobar la TMI	15
Procesamiento de las TMI	15
Capítulo 6: Proceso de toma de decisiones en colaboración (CDM).....	16
Objetivos de la CDM	16
Estructura de la CDM	17
Conclusiones	18
Capítulo 7: Coordinación	19
Coordinación de la información sobre la gestión del tránsito.....	19
Intercambio de información ATFM.....	19
Plan de operaciones.....	20
Implantación, ajuste, coordinación y cancelación de las TMI	20
Capítulo 8: Terminología común relacionada con los mensajes ATFM.....	21
Componentes de los mensajes ATFM	21
ADJUNTO A - Explicación de los Terminos	23
ADJUNTO B - Lista de Acronimos.....	26
APÉNDICE A. Diagrama de Flujo de la Dependencia de Gestión de Afluencia de Piarco.....	28
APÉNDICE B. Analisis del Diagrama de Flujo ATFM	29
APÉNDICE C. Vistas de Herramientas ATFM Utilizadas en las Regiones CAR/SAM.....	30
APÉNDICE D. Formato Internacional de Teleconferencia para la Planificación de las Operaciones	33

Capítulo 1: Antecedentes

1.1 Los Sistemas CNS/ATM de la OACI recibieron el respaldo de la Décima Conferencia de Navegación Aérea realizada en 1991 en la sede de la OACI en Montreal, Canadá. Ese mismo año, el Grupo Regional CAR/SAM de Planificación y Ejecución (GREPECAS) empezó a trabajar con miras a la aplicación regional de este nuevo concepto de los servicios de navegación aérea.

1.2 Luego, durante la Décimo Primera Conferencia de Navegación Aérea (AN-Conf/11, Montreal, septiembre de 2003), los Estados apoyaron y aprobaron el nuevo Concepto Operacional Mundial ATM de la OACI, el cual promueve la implantación de un sistema de gestión de servicios que permite tener un espacio aéreo regional operacionalmente continuo mediante la aplicación de una serie de funciones ATM.

1.3 De acuerdo con los principios de orientación establecidos por el Consejo de la OACI con respecto a la facilitación de la armonización inter-regional, los planes regionales para la implantación de los sistemas CNS/ATM en las Regiones deberían ser elaborados de conformidad con los perfiles generales definidos en el Plan Mundial de Navegación Aérea para los Sistemas CNS/ATM. Luego de un cuidadoso análisis de los principios de orientación de este Plan Mundial, el GREPECAS los adoptó e incorporó características inherentes a las Regiones CAR/SAM, usando como base las definiciones de Areas Homogéneas y Flujos de Tránsito Principales. Las Areas Homogéneas son aquellas porciones del espacio aéreo con requerimientos ATM y grados de complejidad similares, mientras que los flujos de tránsito principales son espacios aéreos donde existe una cantidad significativa de tránsito aéreo.

1.4 Del análisis realizado por el Proyecto RLA/98/003 de la OACI/PNUD se puede inferir que, si bien, en términos generales, no se registra actualmente congestión de tránsito en las Regiones CAR/SAM que requiera una gestión de afluencia compleja, sí se ha identificado algunas congestiones en algunos aeropuertos y sectores del espacio aéreo, mayormente en períodos especiales y horas específicas, las cuales deberían ser evitadas.

1.5 Consecuentemente, el GREPECAS consideró que la implantación temprana de la ATFM deberá garantizar una afluencia óptima de tránsito aéreo hacia ciertas áreas o a través de las mismas, durante períodos en los cuales la demanda excede o se espera exceda la capacidad disponible del sistema ATC. Por lo tanto, un sistema ATFM debería reducir las demoras de las aeronaves, tanto en vuelo como en tierra, y evitar la sobrecarga del sistema. El sistema ATFM deberá ayudar al ATC a alcanzar sus objetivos y lograr una utilización más efectiva del espacio aéreo y de la capacidad aeroportuaria disponible. La ATFM también debería garantizar que la seguridad de las operaciones aéreas no se vea comprometida en caso de existir niveles inaceptables de congestión de tránsito aéreo y, al mismo tiempo, garantizar una gestión efectiva del tránsito aéreo sin necesidad de imponer restricciones innecesarias a la afluencia.

1.6 La Reunión ATFM/5 analizó el proyecto de Manual ATFM a ser aplicado en la FMU/FMP de la Región SAM, el cual contenía principios de orientación relacionados con la implantación de la ATFM, tales como demanda y capacidad, herramientas de gestión del tránsito, iniciativas de gestión del tránsito (TMI), comunicaciones y coordinación, organización y estructura, medición de la performance del sistema, toma de decisiones en colaboración, terminología común ATFM, y cuyo objeto era brindar orientación con respecto a la ATFM.

1.7 El documento se encontraba en su etapa inicial, y la reunión consideró que era conveniencia continuar con su desarrollo. Posteriormente, algunos Estados que participaron en la Reunión ATFM/TF/5 revisaron el documento y presentaron el trabajo en su actual versión.

Resumen de cambios efectuados al borrador de Manual ATFM

1.8 El objetivo fue revisar y mejorar el borrador del Manual ATFM resultante de la quinta reunión del Grupo de Tarea sobre Gestión de Afluencia del Tránsito Aéreo (ATFM/TF/5) llevado a cabo en Armenia, Colombia, 8-12 de junio de 2009.

1. Documento fue re-formateado, los capítulos 1-8 fueron re-nombrados y re- numerados secuencialmente para obtener una continuidad.
2. Se incluyó la historia del documento, con información antecedente.
3. Se actualizaron las etapas de la ATFM y se proporcionaron ejemplos.
4. Se incluyó “Estrategia centralizada ATFM para las Regiones CAR/SAM”.
5. Se incorporó “Conceptos a considerar”.
6. Capítulo 3, Organización y estructura, fue mejorado.
7. Capítulo 4, Análisis de la Demanda, la Capacidad y el Impacto: “Lineamientos para la aplicación de una metodología para el cálculo de la capacidad de aeropuerto y espacio aéreo en el sector ATC para las Regiones CAR/SAM.” Asimismo, se agregó un párrafo sobre pre/post evento acciones/análisis.
8. Capítulo 5, Iniciativas de gestión del tránsito (TMI); se agregó propósito, descripción de TMIs, explicación sobre aprobación de la autoridad y procesamiento.
9. Capítulo 6, Proceso de toma de decisiones en colaboración (CDM); reorganizado y mejorado.
10. Capítulo 7, Coordinación, mejorado para representar modelo y explicación 11. Capítulo 8, Terminología común relacionada con los mensajes ATFM; mejorado para incluir ejemplos.
11. Se incluyeron los siguientes apéndices:
 - Estructura organizacional de la ATFM de Trinidad and Tobago
 - Análisis de los flujos de carta de la ATFM
 - Modelos de herramientas de la ATFM; i.e., SYNCHROMAX, PROSAT y TFMS
 - Teleconferencia Internacional sobre Planificación de Operaciones.

Capítulo 2: Propósito

2.1 **Implantación de la Gestión de Afluencia del Tránsito Aéreo (ATFM) en las Regiones CAR/SAM**

2.1.1 El propósito de este documento será brindar asistencia a los Estados de las Regiones CAR/SAM para el establecimiento de un entendimiento común del papel que le corresponde a cada una de las partes involucradas en la provisión efectiva del servicio de gestión de afluencia a los servicios de tránsito aéreo y a los explotadores de aeronaves.

2.1.2 La intención es que este documento sea una introducción y no un cuerpo completo de conocimientos. Queda entendido que éste será considerado como un documento vivo que será modificado según se requiera a fin de reflejar el crecimiento, las necesidades futuras y la armonización en las Regiones CAR/SAM.

2.2 **Estrategia de implantación de la ATFM**

2.2.1 El concepto operacional establece una estrategia de implantación sencilla. Se recomienda que esta estrategia sea desarrollada en fases a fin de garantizar una máxima utilización de la capacidad disponible y permitir a todas las partes involucradas adquirir suficiente experiencia.

2.2.2 La experiencia adquirida en otras Regiones y por algunos Estados de las Regiones CAR/SAM permite a los Estados/Territorios y Organizaciones Internacionales aplicar los procedimientos básicos ATFM en los aeropuertos, sin la necesidad inmediata de contar con un Centro Regional ATFM. Un Centro Regional ATFM requerirá amplios estudios para definir los conceptos operacionales, los requerimientos de los sistemas y los aspectos institucionales para la implantación de la ATFM en las Regiones CAR/SAM.

Nota: Ver mayores detalles en el Concepto Operacional de la Gestión de Afluencia del Tránsito Aéreo para las Regiones del Caribe/Sudamérica (CONOPS ATFM CAR/SAM).

2.3 **Estrategia centralizada ATFM para las Regiones CAR/SAM**

2.3.1 La reunión GREPECAS/13 fue de la opinión que se debería considerar dos escenarios para las Regiones CAR y SAM en lo que respecta al desarrollo del concepto operacional y el avance de los planes de implantación. La estrategia consiste en hacer una planificación armonizada de un sistema inter-regional ATFM para las Regiones CAR y SAM.

2.3.2 En el futuro, a fin de maximizar la eficiencia de la terminal y de la región, se debería contemplar el establecimiento de una unidad(es) centralizada(s) ATFM encargada(s) de vigilar la provisión del servicio ATFM.

2.3.3 También se consideró necesario que, durante todo el proceso de implantación, los procedimientos sean desarrollados en forma conjunta por las dependencias ATFM a fin de evitar poner en riesgo la seguridad operacional. Esto implica el establecimiento de una estrategia regional e inter-regional para facilitar y armonizar todo el proceso de implantación.

2.4 Etapas de la ATFM

2.4.1 Inicialmente, puede que se requiera de iniciativas ATFM sólo durante ciertos períodos en que los aeródromos y los sectores ATC experimenten demoras debido a problemas relacionados con la demanda y la capacidad. A fin de maximizar el uso de todos los recursos disponibles en las regiones, ya sea en términos de personal, equipo, instalaciones y/o sistemas automatizados, se debería establecer, planificar y desarrollar el proceso de implantación de la ATFM por etapas (aeropuerto y espacio aéreo), de acuerdo con la siguiente secuencia.

Nota: El Doc 9854, Concepto Operacional Mundial de Gestión del Tránsito Aéreo, define las etapas de la ATFM.

2.4.2 **Etapas de la ATFM.** En la etapa estratégica, el equilibrio entre la demanda y la capacidad responderá a las fluctuaciones en los horarios y las demandas, los cambios estacionales del clima, los fenómenos meteorológicos significativos, y eventos especiales de gestión del tránsito, tales como el Carnaval. Esto ocurre siete o más días antes del día de la operación, e incluye actividades de investigación, planificación y coordinación. Esta fase consiste en el análisis de la evolución de la demanda proyectada, la identificación de nuevos problemas potenciales y la evaluación de posibles soluciones. Los productos generados en esta fase son el plan de capacidad para el año siguiente, los Planes de Asignación de Rutas y una serie de otros planes que podrán ser activados en etapas posteriores según fuera requerido. A través de la toma de decisiones en colaboración, se optimizará el uso de los activos para maximizar el rendimiento, permitiendo así una programación predecible.

2.4.2.1 Por ejemplo: Anticipándose a un evento, el proveedor de servicios ATFM recolectará datos estadísticos y los analizará con las partes involucradas a fin de desarrollar un plan de acción. Este plan tomará en consideración los FPL tanto regulares como no regulares.

2.4.2.2 Esto podría incluir un evento especial de gestión del tránsito, como un evento deportivo, o una interrupción programada del servicio eléctrico que podría afectar las capacidades del aeropuerto/espacio aéreo. La parte integral de la fase estratégica es mitigar el impacto, en la medida de lo posible, a través de una planificación anticipada.

2.4.3 **Etapas de la ATFM.** Se aplica seis días antes de la fecha de la operación, e incluye una revisión de la fase estratégica. En ella, se analiza y decide cuál es la mejor manera de manejar los recursos de capacidad disponibles y si es necesario ajustar las TMI. Por ejemplo, puede incluir la búsqueda de un equilibrio entre la demanda y la capacidad, la evaluación de las capacidades del proveedor de servicios ATC, y los activos de los usuarios del espacio aéreo y del explotador del aeródromo.

2.4.3.1 En la fase pre-táctica, es necesario revisar el plan estratégico y hacer los ajustes que fueran necesarios en base a la información recién recibida/modificada.

2.4.4 **Etapas de la ATFM.** En la etapa táctica, la búsqueda de un equilibrio entre la demanda y la capacidad se centrará más detenidamente en la gestión de la demanda, a fin de ajustar los desequilibrios. Se tomará en cuenta las condiciones meteorológicas, el estado de la infraestructura, la asignación de recursos y las alteraciones en los horarios que podrían causar un desequilibrio. A través de la toma de decisiones en colaboración, estas acciones incluirán ajustes dinámicos en la organización del espacio aéreo a fin de equilibrar la capacidad, cambios dinámicos en las horas de entrada/salida en los aeródromos y volúmenes de espacio aéreo, y ajustes en los horarios por parte de los usuarios.

2.4.4.1 La etapa táctica incluye los ajustes apropiados en tiempo real, en base a factores no anticipados y la comunicación de estos cambios a las partes involucradas.

2.5 Conceptos a considerar

2.5.1 Se establecerá la ATFM con el fin de optimizar el uso de la capacidad disponible en el espacio aéreo y los aeropuertos, y mejorar los procesos de gestión de afluencia del tránsito aéreo. Se basará en la transparencia y la eficiencia, garantizando una capacidad flexible y oportuna, de conformidad con los principios de orientación establecidos por la OACI.

2.5.1.1 La implantación apoyará la cooperación entre los proveedores de servicios de navegación aérea, los explotadores aeroportuarios y los usuarios del espacio aéreo, y abarcará las siguientes áreas:

- a) la planificación de vuelos
- b) el uso de la capacidad de espacio aéreo disponible durante todas las fases de vuelo
- c) la elaboración de principios de orientación para optimizar la afluencia del tránsito aéreo

2.5.2 La implantación buscará un equilibrio entre los beneficios financieros para las partes involucradas de las mejoras esperadas en la seguridad operacional por parte de las partes pertinentes y los beneficios operacionales y técnicos, tomando en cuenta los requisitos para lograr una inter-funcionalidad ATM a nivel mundial.

2.5.3 Las siguientes operaciones serán excluidas de la implantación de las iniciativas ATFM:

- a) aeronaves de Estado (de acuerdo a las regulaciones nacionales)
- b) aeronaves de emergencia/prioritarias
- c) vuelos de ambulancia
- d) vuelos de carácter humanitario (vuelos de ambulancia)
- e) misiones de búsqueda y salvamento
- f) transporte de órganos humanos

Nota: Para mayores detalles, ver el Concepto Operacional de Gestión de Afluencia del Tránsito Aéreo para las Regiones del Caribe/Sudamérica (CONOPS ATFM CAR/SAM).

2.5.4 Deberá reconocerse que el espacio aéreo y los aeropuertos son recursos compartidos por todas las categorías de usuarios, bajo condiciones de equidad y transparencia, tomando en cuenta las necesidades de seguridad operacional de los Estados y los compromisos de las organizaciones internacionales.

2.5.5 La gestión de afluencia del tránsito aéreo debería basarse en principios de asociación, a fin de cumplir las expectativas de la ATM a través de la toma de decisiones en colaboración entre:

- a) las dependencias centrales de gestión de afluencia (CFMU)
- b) las dependencias de gestión de afluencia (FMU/FMP)
- c) los usuarios del espacio aéreo – aviación general, transportistas aéreos, militares
- d) la comunidad aeroportuaria

2.5.6 Los proveedores de servicios de navegación aérea y los explotadores aéreos deberían compartir datos cuando se ha establecido un acuerdo de coordinación. Ejemplos incluyen SYNCHROMAX, PROSAT, y TFMS (antes ETMS).

- 2.5.7 La ATFM se aplicará dentro del espacio aéreo CAR/SAM y aeropuertos para:
- a) todos vuelos a operar o que operen de acuerdo a las reglas de vuelo por instrumentos (IFR), excepto como se indica en el párrafo 2.5.3 arriba.
 - b) Todas las fases de estos vuelos.
- 2.5.8 Se deberá aplicar la ATFM a cada una de las siguientes partes, o a cualquiera que actúe por cuenta de las mismas y que esté involucrado en actividades de gestión de afluencia del tránsito aéreo:
- a) explotadores de aeronaves
 - b) proveedores de servicios de tránsito aéreo
 - c) dependencias involucradas en la gestión del espacio aéreo
 - d) explotadores aeroportuarios
 - e) la dependencia central a la que los Estados Miembros han encomendado la provisión de servicios de gestión de afluencia del tránsito aéreo.

Capítulo 3: Organización y estructura

3.1 Se entiende que cada Estado y/o proveedor de servicios desarrollará una estructura organizacional que satisfaga las necesidades de la comunidad aeronáutica. Estas necesidades deberían, por lo menos, abordar la gestión y vigilancia de lo siguiente:

- a) el sistema de gestión de afluencia del tránsito aéreo
- b) la coordinación/intercambio de información, tanto a nivel interno como externo
- c) una línea de autoridad para la ejecución de las decisiones
- d) el cumplimiento de los requisitos de la misión

3.2 Cada organización puede establecer una Línea de Autoridad en apoyo de la misión de la ATFM. Esto puede incluir los siguientes puestos de responsabilidad:

- a) gerente del sistema de gestión de afluencia del tránsito
- b) la dependencia de gestión de afluencia que brinda vigilancia en una región geográfica y/o instalaciones específicas
- c) las posiciones de gestión de afluencia responsables por las actividades cotidianas de gestión de afluencia del tránsito

Nota: Ver el Apéndice A, donde aparece un ejemplo del Diagrama de Flujo de la Autoridad de Aviación Civil de Trinidad y Tobago para la Dependencia de Gestión de Afluencia de Piarco

3.3 Dependencia de gestión de afluencia (FMU)

3.3.1 Las FMU monitorean y equilibran las afluencias de tránsito dentro de sus áreas de responsabilidad, de conformidad con las directivas de gestión del tránsito. Se delega autoridad a la FMU para que dirija las afluencias de tránsito e implante las TMI aprobadas conjuntamente con la autoridad de supervisión, o según ésta lo establezca.

3.4 Requisitos de instrucción de personal para la FMU/FMP ATFM

3.4.1 El personal que realiza una función centralizada ATFM, así como funciones en la FMU/FMP regional, requerirá instrucción normalizada y recurrente a fin de mantenerse al día dentro de un ambiente fluido y en constante cambio. Un plan detallado de instrucción ATFM anticipada permitirá que el personal alcance una eficiencia operacional optimizada en sus respectivas FMU/FMP. Esto les permitirá enfrentar con éxito los importantes cambios en sus ambientes operacionales, y brindar el nivel más alto posible de servicio al cliente.

3.4.2 Las obligaciones del FMP pueden incluir:

- a) La creación y distribución del plan de acción, previa consulta con las instalaciones y clientes designados
- b) La recolección de toda la información pertinente, como condiciones meteorológicas, demoras, corte de las ayudas para la navegación/radar, cierre de pistas, interrupción de las telecomunicaciones, funcionamiento deficiente de las computadoras, y cambios de procedimiento que afecten a las instalaciones de tránsito aéreo. Esto se puede lograr a través de varios medios disponibles, como, por ejemplo, teleconferencias, correo electrónico, internet, etc.
- c) El análisis y distribución de todos los datos

- d) Una descripción completa de todas las TMI (por ejemplo, programas de demoras en tierra, millas de separación en estela - MIT) es consignada en un registro designado, el cual puede incluir, entre otros datos, las horas de inicio y parada, las instalaciones/operaciones afectadas, y la justificación.
- e) La coordinación de los procedimientos con todas las partes involucradas.
- f) La creación de una estructura para la difusión de información; por ejemplo, un sitio *web*
- g) La realización de teleconferencias diarias, según sea necesario
- h) El monitoreo/revisión del sistema de gestión de afluencia, la realización de los ajustes que fueran necesarios, y su cancelación cuando ya no fueran requeridos.

Capítulo 4: Análisis de la Demanda, la Capacidad y el Impacto

4.1 A fin de encontrar un equilibrio entre la demanda y la capacidad, es necesario determinar la capacidad aeroportuaria y del espacio aéreo. Una vez establecidas estas capacidades, se puede proceder a monitorear y evaluar la demanda de tránsito aéreo y tomar medidas (TMI) para lograr un equilibrio en el sistema.

4.2 El siguiente ejemplo da una idea general de los pasos involucrados en las acciones/análisis antes y después del evento. Ver el Apéndice B, Análisis del diagrama de flujo ATFM.

- a. **Determinar las capacidades**
Revisión/evaluación de las capacidades del aeropuerto/sector ATC para determinar su exactitud
- b. **Evaluar la demanda**
Determinar cuál será la demanda prevista para un marco temporal específico, período(s) de 15 minutos, hora(s), turno, etc.
- c. **Análisis y comparación**
Comparar y analizar los niveles de demanda y capacidad y los períodos en los que la demanda excede la capacidad declarada

Herramienta/tecnología para el proceso de evaluación

Cálculo manual o metodologías automatizadas, tales como SYNCHROMAX, TFMS, PROSAT, etc., para facilitar el proceso (ver el Apéndice C)

- d. **Modelo CDM (ver el Capítulo “x” sobre CDM)**
Comunicar la situación a las instalaciones/partes involucradas a través de los medios disponibles, utilizando la metodología CDM
- e. **Acción requerida para mitigar un desequilibrio en la demanda**
Luego de recolectar y solicitar información, determinar la iniciativas de gestión del tránsito (TMI) apropiada para la situación
- f. **Difundir información**
Informar a las partes involucradas acerca de las TMI. Esto se puede hacer por vía telefónica y/o automatización
- g. **Monitorear la situación**
Examinar la situación periódicamente, según sea necesario, a fin de asegurarse que la TMI aplicada esté mitigando la situación. De ser necesario, reevaluar y hacer los ajustes correspondientes
- h. **Realizar un análisis con posterioridad al evento**
Luego del evento, realizar un análisis para determinar la efectividad de la TMI y catalogar las mejores prácticas de trabajo

Capítulo 5: Iniciativas de gestión del tránsito (TMIs)

5.1 Las iniciativas de gestión del tránsito son técnicas utilizadas para gestionar la demanda de tránsito aéreo sobre la base de la capacidad del sistema. Algunas TMI deben ser consideradas como instrucciones o procedimientos de control. La determinación se basa en la magnitud del evento, el proceso de coordinación y la duración del evento.

Propósito

5.2 Las TMI son técnicas importantes para gestionar el sistema de tránsito aéreo, siempre y cuando sean coordinadas y aplicadas en la forma apropiada. Las TMI son aplicables cuando es necesario gestionar las fluctuaciones en la demanda del tránsito aéreo, pero tienen un impacto en los clientes. Es importante tomar en cuenta este impacto e implantar únicamente las iniciativas que fueran necesarias para mantener la integridad del sistema. Por lo tanto, el personal de gestión del tránsito debería emplear los métodos menos restrictivos posibles a fin de minimizar las demoras.

Nota: Puede que, en ciertos casos, sea necesario aplicar combinaciones de TMI para mantener la integridad del sistema, aplicando, al mismo tiempo, las medidas menos restrictivas posibles; es decir, millas de separación en estela con espera, en vez de aeronaves detenidas en tierra.

5.3 Tipos de TMI

Nombre	Descripción
Espera en vuelo	<p>La espera de aeronaves es una TMI comúnmente utilizada, especialmente cuando se anticipa debido al volumen, las condiciones meteorológicas, una interrupción eléctrica, etc. Cuando se anticipa una espera en vuelo, las instalaciones y clientes de tránsito aéreo pueden hacer los ajustes correspondientes y alertar al personal en cuanto a los motivos y la duración de la espera.</p> <p>Normalmente, la espera en vuelo se aplica cuando el ambiente operacional lo permite y se espera que las condiciones mejoren en el corto plazo; esto garantiza que haya aeronaves disponibles para llenar la capacidad del aeropuerto.</p>
Altitud	<p>Se utiliza para segregar distintos flujos de tránsito, o para distribuir la cantidad de aeronaves que solicitan acceso a una determinada región geográfica.</p> <p>a. Restricción de altitud (“capping”): Término que indica que las aeronaves serán autorizadas para volar a una altitud inferior a su altitud solicitada hasta que hayan salido de un espacio aéreo en particular. Se puede aplicar la restricción de altitud al segmento inicial del vuelo o a todo el vuelo.</p> <p>b. Efecto de túnel: Término que se utiliza para indicar que se hará descender al tránsito antes del punto normal de descenso en el aeropuerto de llegada, a fin de alejarlas de una situación en el espacio aéreo; por ejemplo, una situación de espera. La restricción de altitud y el efecto de túnel son técnicas comúnmente utilizadas para evitar que las aeronaves ingresen a sectores congestionados y complejos, permitiéndoles al mismo tiempo partir con un mínimo de demora.</p>
Equilibrio entre puntos de referencia	<p>Asignación a una aeronave de un punto de referencia diferente al consignado en el plan de vuelo presentado durante la fase de llegada o salida del vuelo, a fin de distribuir la demanda en forma equitativa.</p>

Nombre	Descripción
Programa de demora en tierra (GDP)	Un GDP es un proceso de gestión del tránsito (TM) administrado por la FMU, donde las aeronaves son retenidas en tierra con el fin de gestionar la capacidad y la demanda en un lugar específico, mediante la asignación de turnos de llegada. El propósito del programa es apoyar la misión de la TM y limitar la espera en vuelo. Se trata de un programa flexible que puede ser implantado de diversas maneras, dependiendo de las necesidades del sistema de tránsito aéreo.
Inmovilización en tierra (GS)	La GS es un proceso por el cual las aeronaves que cumplen con ciertos criterios específicos deben permanecer en tierra. Debido a que éste es uno de los métodos de gestión de tránsito más restrictivos, se debería explorar e implantar otras iniciativas de ser el caso. Se debería aplicar la GS: a. En aquellos casos donde la capacidad se ha reducido significativamente (por debajo de la mayoría los mínimos de llegada de los usuarios, aeropuerto/pista cerrados para el retiro de la nieve, o por accidentes/incidentes de aeronaves); b. Para evitar períodos prolongados de espera en vuelo; c. Para evitar que el sector/centro alcance niveles de cuasi-saturación o de paralización del aeropuerto; d. En caso que una instalación no pueda o esté parcialmente imposibilitada de brindar servicios ATC debido a circunstancias imprevistas; y e. Cuando los encaminamientos no están disponibles debido a clima severo o eventos catastróficos.
Millas de separación en estela (MIT)	La cantidad de millas que se debe mantener entre aeronaves que satisfacen un criterio específico. El criterio puede estar específicamente relacionado con la separación, el aeropuerto, el punto de referencia, la altitud, el sector o la ruta. Las MIT son utilizadas para distribuir el tránsito en flujos manejables, y para dar cabida a un tránsito adicional (aeronaves que estén incorporándose o saliendo) en el flujo de tránsito.
Minutos de separación en estela (MINIT)	La cantidad de minutos que se debe mantener entre aeronaves sucesivas. Normalmente, se utiliza en un ambiente no radar, o cuando se está haciendo la transición a un ambiente no radar, o cuando se necesita espaciamiento adicional debido a que las aeronaves están desviándose para evitar condiciones meteorológicas difíciles.
Re-encaminamientos	Los re-encaminamientos son encaminamientos ATC distintos a los que aparecen en el plan de vuelo presentado. Son emitidos para: a. Asegurarse que las aeronaves operen con el “flujo” de tránsito b. Evitar el espacio aéreo de uso especial. c. Evitar espacios aéreos congestionados. d. Evitar áreas conocidas por sus condiciones meteorológicas difíciles, que las aeronaves están circundando o por las que están evitando volar.

Nombre	Descripción
Programas de secuencias	<p>Estos programas están diseñados para lograr un intervalo específico entre aeronaves. Pueden ser generados por el soporte lógico, o pueden ser establecidos por el personal ATFM. Hay distintos tipos de programas para las distintas fases de vuelo.</p> <p>a. Programa de secuencias de salida (DSP) - Asigna una hora de salida que permita una afluencia de tránsito constante sobre un punto común. Normalmente, involucra salidas de múltiples aeropuertos.</p> <p>b. Programa de secuencias en ruta (ESP) - Asigna una hora de salida que facilite la integración de la aeronave al flujo en ruta. Esto se logra instruyendo a la torre de control de tránsito aéreo a que solicite la autorización a la dependencia de gestión del tránsito aéreo -- "Solicitud de autorización."</p> <p>c. Programa de secuencias de llegada (ASP) - Asigna a las aeronaves con destino al mismo aeropuerto horas para cruzar los puntos de referencia.</p>

5.4 **Autoridad encargada de aprobar la TMI**

5.4.1 La FMU/FMP designados para cada proveedor de servicio y/o Estado es la autoridad que aprueba todas las TMI que tienen un impacto en los aeropuertos, TMA y sistema de espacio aéreo en ruta bajo su responsabilidad.

5.5 **Procesamiento de las TMI**

5.5.1 Antes de la implantación, la FMU/FMP responsable por la vigilancia de la ATFM debe determinar si se requiere una TMI, analizar las posibles opciones, y desarrollar una justificación para la TMI. Se debe elaborar el FMP con el fin de discutir y coordinar con la instalación receptora la TMI propuesta, antes de su implantación. Los FMP deben monitorear y evaluar continuamente la TMI y hacer los ajustes necesarios en forma oportuna y efectiva, incluyendo las cancelaciones y las notificaciones.

Capítulo 6: Proceso de toma de decisiones en colaboración (CDM)

6.1 La CDM ha evolucionado hacia una filosofía o enfoque colaborativo de las operaciones. Reúne a los explotadores, el gobierno, la industria privada, los militares y los académicos con el fin de mejorar la toma de decisiones sobre la ATFM mediante un mejor intercambio de información, el uso compartido de datos y mejores herramientas automatizadas en apoyo de la toma de decisiones.

6.2 Conforme la comunidad aeronáutica continúe evolucionando, los Estados y/o proveedores de servicio tendrán que mantenerse al día con el aumento de la demanda, la exigencia de mayores capacidades y los adelantos tecnológicos. Como resultado de estos desafíos, se requerirá un nuevo sentido de trabajo en sociedad por parte de todas las partes involucradas que, directa o indirectamente, contribuyen al bienestar y éxito general de la industria aeronáutica.

6.3 Este nuevo trabajo en sociedad combinará los talentos y experiencias de todos los individuos, facilitando así la armonización y globalización del sistema del espacio aéreo mundial.

6.4 La toma de decisiones en colaboración (CDM) es una metodología que reúne a los proveedores de servicios y a las partes involucradas en el sistema, con el fin de mejorar las decisiones relacionadas con la gestión de afluencia del tránsito aéreo.

6.5 La CDM es un elemento clave para poder maximizar las operaciones aeroportuarias y aéreas, ya que toma en cuenta todos los elementos de coordinación entre los proveedores de servicios de navegación aérea --como, por ejemplo, las dependencias de gestión de afluencia (FMU)-- y los que reciben dichos servicios --como, por ejemplo, las aeronaves y los explotadores aeroportuarios. La CDM incorpora a todos los que participan en el proceso de planificación, compartiendo información sobre la posición de la aeronave, las predicciones, los pronósticos meteorológicos, los pronósticos de tráfico y, en general, cualquier cosa que contribuya a la eficiente operación de un sistema del espacio aéreo a nivel regional.

6.6 Objetivos de la CDM

6.6.1 El concepto CDM busca mejorar la gestión de afluencia del tránsito aéreo y de la capacidad aeroportuaria, reduciendo demoras y anticipándose a los eventos a través de una mejor gestión de los recursos.

6.6.2 Entre estos objetivos, figuran:

- a. Brindar información actualizada en tiempo real a todas las partes involucradas, asegurando así una predicción más exacta de los eventos y una mejor utilización de la capacidad, con el apoyo de un proceso de toma de decisiones en colaboración.
- b. Transferir información entre las partes involucradas para la toma de decisiones.
- c. Exigir que todas las partes involucradas en el sistema funcionen en forma equitativa para mejorar el sistema.

- d. El intercambio de información entre las partes encargadas de la planificación de vuelo de las aeronaves y de las operaciones, a fin de incrementar la capacidad del sistema y, así, mejorar:
 1. la calidad y estabilidad de las operaciones
 2. la confiabilidad y la capacidad de predicción
 3. la sincronización del tránsito entre las partes involucradas, y
 4. la organización del espacio aéreo, que es indispensable para maximizar la capacidad y mejorar la seguridad operacional del sistema.

6.6.3 Los participantes de la CDM deberían considerar el uso de todas las herramientas y medios electrónicos posibles que permitan analizar diversos escenarios de tránsito a fin de lograr, con mayor efectividad, un equilibrio entre la demanda y la capacidad.

Nota: La experiencia a nivel mundial ha demostrado que las teleconferencias y el intercambio de información por medios electrónicos son los mecanismos recomendados para una activa participación a través de todo el sistema. Sin embargo, cada Estado/proveedor de servicio puede utilizar cualquier medio disponible para fomentar el uso compartido de la información.

6.6.4 La implantación de la CDM permite a los participantes del sistema optimizar sus decisiones en colaboración con otros, aprendiendo acerca de sus preferencias, limitaciones y la situación real y prevista.

6.6.5 El intercambio de información exacta y oportuna facilita la toma de decisiones dentro del marco de la CDM, siendo la meta ajustar los procedimientos, mecanismos y herramientas para lograr una mejor performance del sistema.

6.6.6 El concepto CDM consta de los siguientes elementos básicos:

- a. Intercambio de información.
- b. Condiciones meteorológicas.
- c. Establecimiento de secuencias antes de la salida.
- d. Condiciones adversas.
- e. Información de vuelo actualizada.
- f. Programación de vuelos.
- g. Plan maestro del aeropuerto.
- h. Planes generales de contingencia.
- i. Planificación de las operaciones de las aeronaves de Estado (militares, policía y otras).

6.7 Estructura de la CDM

6.7.1 El desarrollo de una organización CDM dentro de cada Estado y/o proveedor de servicio es fundamental para lograr los beneficios que ofrece este modelo. Su flexibilidad permite tomar en consideración cualquier medio de comunicación existente, no requiere un gasto de valiosos recursos, y puede ser ajustada para satisfacer las necesidades regionales locales.

6.7.2 Por ejemplo, los proveedores de servicio pueden empezar a involucrar a las partes interesadas de la siguiente manera:

- a. programando reuniones diarias
- b. estableciendo previamente una agenda que sea de interés mutuo
- c. discutiendo de qué manera se manejará, compartirá y difundirá las decisiones tácticas
- d. identificando a los participantes de la CDM y emitiendo un *memorandum* de entendimiento (MOU) que estipule pautas en áreas tales como la distribución de información, reglas y reglamentos, y de qué manera se logrará un liderazgo compartido.
- e. creando subgrupos de trabajo que estén directamente bajo el liderazgo y orientación de la organización CDM, con el encargo específico de desarrollar soluciones.

6.8 Conclusiones

6.8.1 Como en cualquier esfuerzo que se realiza en colaboración, cada participante debería estar consciente que esto requerirá un nivel de sacrificio, compromiso y un sentido de lo que es mejor para todos en conjunto y/o el sistema.

6.8.2 Los participantes deben estar dispuestos a compartir:

- a. la responsabilidad
- b. los recursos
- c. la obligación de rendir cuentas
- d. las metas
- e. la confianza mutua

6.8.3 Y, como resultado directo de estos esfuerzos, los participantes pueden esperar, en general:

- a. comunicaciones más eficaces
- b. un mayor intercambio de información
- c. una toma de decisiones más efectiva
- d. mejores soluciones a los problemas de la ATFM

6.8.4 Se reconoce que, sin importar los avances tecnológicos logrados en la industria aeronáutica, la CDM exigirá un cambio de cultura, un enfoque de trabajo en equipo, y será parte integral de la manera como se definirá el futuro.

Capítulo 7: Coordinación

7.1 Coordinación de la información sobre la gestión del tránsito

7.1.1 Se entiende que existen distintos niveles de vigilancia de la gestión de afluencia del tránsito en las Regiones CAR/SAM. El concepto es que cada proveedor de servicio designe quién será responsable por la recolección, difusión, monitoreo y vigilancia de las TMI dentro de su respectiva FIR. Esta metodología garantizaría que todos los proveedores de servicio y clientes cuenten con la información aplicable en forma oportuna y eficiente.

7.1.2 Por ejemplo: La información táctica, como aquella relacionada con las capacidades, la demanda, desequilibrios, condiciones aeroportuarias y cualquier cosa que pudiera tener un impacto sobre su respectivo sistema. Esta no es una lista completa, y dependerá del buen juicio de cada instalación.

7.1.3 Un prototipo típico podría constar de lo siguiente:

- a. Las torres de control (TWR) coordinan con las instalaciones de control de aproximación (APP)
- b. Las instalaciones de control de aproximación (APP) coordinan con el centro de control aéreo (ACC)
- c. El centro de control aéreo coordina con la autoridad ATFM
- d. La autoridad ATFM sería responsable de la difusión dentro de su respectiva región

Nota: La finalidad de esta metodología de coordinación es establecer un protocolo para que cada nivel de la organización reciba información oportuna y exacta. Queda claro que se trata de un modelo organizacional que puede ser modificado para ajustarse a las necesidades de cada situación específica.

Nota: Para estandarización, es deseable que los Estados desarrollen y/o modifiquen las cartas de acuerdo operacionales (LOA) para lograr la normalización descrita en esta coordinación.

7.2 Intercambio de información ATFM

7.2.1 Los proveedores de servicio ATS y/o ATFM en FIR adyacentes deberán establecer los horarios y las teleconferencias regulares que fueran necesarios para satisfacer sus necesidades operacionales específicas. La finalidad de estas conferencias es compartir y difundir información a las instalaciones de tránsito aéreo y a los clientes de manera que puedan hacer los ajustes tácticos que fueran necesarios.

7.2.2 Se recomienda aplicar las siguientes tres metodologías:

- a. Conferencia telefónica programada: Consiste en coordinar previamente una hora en que las FMU sostendrán una conferencia para intercambiar información.
- b. Conferencia telefónica táctica: Consiste en una teleconferencia no programada que se realiza a nivel táctico en tiempo real a fin de hacer ajustes.
- c. Página web automatizada. Los proveedores de servicios ATFM pueden crear una página web con la información ATFM pertinente, tal como se describe en este párrafo. El propósito de la página web es compartir información sobre el sistema para que todos la tengan disponible y para minimizar la carga de trabajo. La página web debería incluir, como mínimo:

1. Las TMI, tales como inmovilización en tierra, programas de demoras, etc.
2. Configuración de la pista
3. Capacidad de la pista/aeropuerto
4. Condiciones meteorológicas
5. Cortes eléctricos
6. Información sobre demoras
7. Cierres de aeropuertos
8. Otros

7.3 **Plan de operaciones**

7.3.1 El plan de operaciones puede contemplar los términos del equilibrio entre la demanda y la capacidad, las iniciativas ATFM, los requisitos operacionales especiales, eventos especiales tales como Carnavales, la Copa Mundial, etc., y cualquier otro evento que pudiera surgir. El propósito es desarrollar, a nivel táctico y/o estratégico, un panorama del sistema del espacio aéreo aplicable, que la comunidad aeronáutica pueda utilizar como pronóstico de planificación. Los temas específicos que pueden ser utilizados son similares a los de la página *web* y permiten a la comunidad aeronáutica contribuir al desarrollo de este plan. Por ejemplo, una FMU haría campaña entre las instalaciones y clientes AT aplicables en cuanto a la mejor manera de enfrentar los impactos en el sistema.

7.3.2 Se puede definir operaciones especiales como las operaciones aéreas realizadas por aeronaves de Estado y para actividades humanitarias. Se entiende que cada Estado y/o proveedor de servicio puede definir operaciones especiales según lo requiera.

7.4 **Implantación, ajuste, coordinación y cancelación de las TMI**

7.4.1 Se recomienda que los Estados y/o proveedores de servicio elaboren un manual interno de operaciones para sus respectivas instalaciones, describiendo las acciones arriba indicadas. Por ejemplo:

- a. La implantación de las TMI se logrará a través de los medios establecidos, tales como la telefonía, página *web*, o cualquier otra metodología disponible.
- b. Se requeriría un monitoreo constante para hacer los ajustes correspondientes.
- c. Las TMI deberán ser canceladas cuando ya no sean necesarias y se logre un equilibrio en el sistema en cuanto a los temas relacionados con la demanda y la capacidad. Es importante que todos los usuarios del sistema estén informados acerca de las iniciativas canceladas, a fin de poder hacer los ajustes correspondientes.

7.5 **Coordinación civil-militar**

7.5.1 Se recomienda que los Estados y/o proveedores de servicio suscriban una carta de acuerdo (LOA) con sus usuarios militares, en la que se describa de qué manera se puede utilizar el espacio aéreo militar de uso especial cuando no esté siendo utilizado y/o durante períodos civiles punta, a fin de aumentar la eficiencia.

Capítulo 8: Terminología común relacionada con los mensajes ATFM

8.1 La meta principal de estos textos de orientación es desarrollar una terminología y fraseología normalizadas para el intercambio de mensajes ATFM por vía telefónica. La información aquí contenida tiene como fin reflejar el actual uso del lenguaje claro y servir de base para la armonización.

8.2 Esto incluye el concepto de mensajes ATFM modulares y estructurados, y define los componentes en términos de quién, qué, dónde, cuándo y por qué.

8.3 Esto es importante, ya que no existe un módulo relacionado con la manera cómo los proveedores de servicio deberían lograr las restricciones ATFM. Como sucede con cualquier modelo de comunicación, ambas partes (el remitente y el destinatario) tienen la responsabilidad de asegurarse que el mensaje sea entendido correctamente y pueda ser aplicado de conformidad con lo solicitado.

8.4 Cabe reconocer que, una vez que se intercambia información sobre una restricción, ésta es considerada OBLIGATORIA, a menos que se coordine lo contrario.

8.5 Componentes de los mensajes ATFM

8.5.1 Cada mensaje debería tener cinco componentes con elementos en lenguaje sencillo, los cuales, al ser combinados, conforman un mensaje ATFM completo.

8.5.2 Esta sección desglosa los cinco componentes de los mensajes.

QUIEN: Identifica a las partes involucradas: Quién está transmitiendo y recibiendo el mensaje.

Ejemplos: CGNA ESTA ES LA CFMU DE COLOMBIA

CCFMEX ESTA ES LA ATCSCC

QUE: Identifica el objetivo a alcanzar.

Ejemplos: SOLICITO 30 MILLAS DE SEPARACION EN ESTELA

SOLICITO 5 MINUTOS DE SEPARACION EN ESTELA

DONDE: Identifica la ubicación del objetivo ATFM a ser alcanzado. A menudo, va precedido de una cláusula modificatoria, indicando a qué aeronaves o tránsito se aplica la restricción. El componente “dónde” se construye combinando la cláusula modificatoria y la ubicación.

Ejemplos: PARA TODAS LAS AERONAVES CON DESTINO AL AEROPUERTO INTERNACIONAL DE ELDORADO

PARA TODO EL TRAFICO ATERRIZANDO EN EL AEROPUERTO INTERCONTINENTAL DE HOUSTON

CUANDO: Identifica el momento y/o la duración del objetivo ATFM a ser alcanzado.

Ejemplos: A PARTIR DE AHORA HASTA LAS 1700 UTC
A PARTIR DE LAS 2000 UTC HASTA LAS 2130 UTC

POR QUE: Identifica el motivo del objetivo ATFM:

Ejemplo: DEBIDO A CONDICIONES METEOROLOGICAS (SEVERAS) en el
Aeropuerto Internacional El Dorado

DEBIDO A FALTA DE RADAR DE LARGO RANGO

A continuación, se ilustra un mensaje completo:

CGNA ésta es la CFMU de Colombia. Solicitamos 30-MILLAS DE SEPARACION EN ESTELA para todas las aeronaves con destino al Aeropuerto Internacional El Dorado a partir de ahora hasta las 0900 UTC DEBIDO A CONDICIONES METEOROLOGICAS SEVERAS en el Aeropuerto Internacional El Dorado

Enmienda

La enmienda de un mensaje ATFM debería incluir elementos similares, pero con modificadores adicionales. Estos modificadores pueden incluir: (cambio para otro Estado).

- a. CAMBIAR
- b. ENMENDAR
- c. REDUCIR
- d. INCREMENTAR
- e. REDUCIR

Ejemplo: FMP Guayaquil éste es el FMP de Lima, reduzca sus millas de separación en estela hacia el Aeropuerto Internacional Jorge Chávez de 30 a 20 millas en estela entre las 1400 UTC y las 1700 UTC debido a mejores condiciones meteorológicas en el Aeropuerto Internacional Jorge Chávez

Cancelación (cambio para otro Estado)

La cancelación de un mensaje ATFM debería contener una palabra o frase de cancelación. Normalmente, no es necesario especificar el motivo de la cancelación. Una palabra o frase de cancelación puede incluir:

- a. CANCELAR
- b. REANUDAR
- c. REANUDAR ... NORMALES
- d. LIBERAR

Ejemplo: FMP Caracas éste es el FMP de Georgetown, cancelar la inmovilización en tierra para el Aeropuerto Internacional Timehri Cheddi Jagan debido a que la pista ya está abierta.

Los mensajes de cancelación también deberían identificar qué mensaje está siendo cancelado, ya que podría haber varias restricciones vigentes en un momento dado.

ADJUNTO A

EXPLICACION DE LOS TERMINOS

El desarrollo de este documento se basa en la comprensión de importantes términos y expresiones que aparecen descritos a continuación:

Partes involucradas en la ATFM - La comunidad de las partes involucradas en la ATFM incluye a las organizaciones, organismos o entidades que podrían participar, colaborar y cooperar en la planificación, desarrollo, utilización, regulación, operación y mantenimiento del sistema ATFM.

Entre éstas, figuran:

El conjunto de aeródromos - Las autoridades de control de tránsito aéreo, la jefatura del aeródromo, los explotadores comerciales, militares y de la aviación general, y otras partes involucradas en la provisión y operación de la infraestructura física necesaria para apoyar el despegue, aterrizaje y servicios de escala de las aeronaves.

Los proveedores del espacio aéreo - Se refiere, en términos generales, a los Estados/Territorios Contratantes, en su calidad de dueños del espacio aéreo legalmente facultados para permitir o negar el acceso a su espacio aéreo soberano. También se puede aplicar el término a organizaciones del Estado a las cuales se les ha asignado la responsabilidad de establecer las normas y lineamientos para el uso del espacio aéreo.

Usuarios del espacio aéreo - Se refiere a los explotadores comerciales, militares y de la aviación general que utilizan el espacio aéreo soberano de los Estados/Territorios/Organizaciones.

Proveedores de servicios ATM - Todas las organizaciones y el personal (por ejemplo, controladores, ingenieros, técnicos) involucrados en el suministro de servicios ATFM a los usuarios del espacio aéreo.

Aviación militar - Se refiere al personal, aeronaves y equipos de las organizaciones militares que desempeñan un papel primordial en la seguridad de los Estados/Territorios.

Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) - Considerada la única organización internacional capaz de coordinar eficientemente las actividades de implantación de la ATM mundial.

Gestión de afluencia del tránsito aéreo (ATFM) - Un servicio establecido con el objetivo de contribuir a la circulación segura, ordenada y expeditiva del tránsito aéreo, asegurando un máximo uso de la capacidad ATC y la compatibilidad entre el volumen de tránsito y las capacidades declaradas por la autoridad ATC correspondiente.

Gestión del tránsito aéreo (ATM) - Un servicio que comprende la gestión del espacio aéreo, la gestión de afluencia del tránsito aéreo y los servicios de tránsito aéreo.

La comunidad ATM - Todas las organizaciones, organismos o entidades que podrían participar, colaborar y cooperar en la planificación, desarrollo, uso, regulación, operación y mantenimiento del sistema ATM.

Sistema de gestión del tránsito aéreo - Un sistema que brinda ATM a través de la integración y cooperación del personal, la información, la tecnología, las instalaciones y los servicios. También comprende el apoyo de las comunicaciones, navegación y vigilancia de a bordo y basadas en el espacio.

Volumen de tránsito aéreo - La cantidad de aeronaves dentro de un determinado espacio aéreo o área de movimiento de aeródromo dentro de un determinado período de tiempo.

Capacidad (para fines de la ATFM) - La cantidad máxima de aeronaves que pueden tener cabida en un espacio aéreo o aeródromo definido (rendimiento) en un determinado período de tiempo.

Capacidad declarada (para fines de la ATFM) – Una medida de las posibilidades con que cuenta el sistema ATC o cualquiera de sus subsistemas o puestos de operación para proporcionar servicio a las aeronaves en el desarrollo de las actividades normales. Se expresa en función del número de aeronaves que entran en una parte especificada del espacio aéreo en un determinado período de tiempo, tomando en cuenta las condiciones meteorológicas, la configuración de la dependencia ATC, el personal y equipos disponibles, y cualquier otro factor que pudiera afectar la carga de trabajo del controlador responsable por el espacio aéreo.

Centro regional ATFM - Una dependencia de gestión de afluencia responsable por la gestión de afluencia del tránsito aéreo en múltiples centros de control de área.

Toma de decisiones en colaboración - Una filosofía de operaciones y las tecnologías asociadas que permiten a los encargados de gestionar el tránsito y a los representantes de la industria aeronáutica responder oportunamente a las restricciones del sistema del espacio aéreo.

Demanda - La cantidad de aeronaves que solicitan el uso del sistema ATC en un determinado período de tiempo.

Eficiencia - La relación entre el costo del vuelo ideal y el costo del vuelo con restricciones de procedimiento.

Dependencia de gestión de afluencia (FMU) - Las FMU monitorean y equilibran las afluencias de tránsito dentro de sus zonas de responsabilidad, de conformidad con las directivas de gestión del tránsito. Se delega a la FMU la autoridad de dirigir las afluencias de tránsito e implantar las TMI aprobadas conjuntamente con, o por indicaciones de, la autoridad de vigilancia.

Puesto de gestión de afluencia (FMP) - Un puesto establecido en una dependencia de control de tránsito apropiada con el fin de garantizar la interfaz necesaria entre las funciones ATFM locales y otras FMU y/o una dependencia centralizada ATFM.

Area homogénea ATM - Un espacio aéreo con un interés ATM común, basado en características similares de densidad de tránsito, complejidad, requisitos de infraestructura del sistema de navegación aérea y otras consideraciones especificadas, donde un plan común detallado impulsará la implantación de la ATFM.

Flujo de tránsito principal - La concentración de un volumen significativo de tránsito aéreo en las mismas trayectorias de vuelo o en trayectorias similares.

Zona de encaminamiento - Una zona que abarca uno o más flujos de tránsito principales, definida con el fin de desarrollar un plan detallado para la implantación de sistemas y procedimientos ATM.

Iniciativas de gestión del tránsito - Técnicas utilizadas por los encargados de la gestión del tránsito para lograr un equilibrio entre la demanda de tránsito aéreo y la capacidad disponible.

ADJUNTO B**LISTA DE ACRONIMOS/LIST OF ACRONYMS**

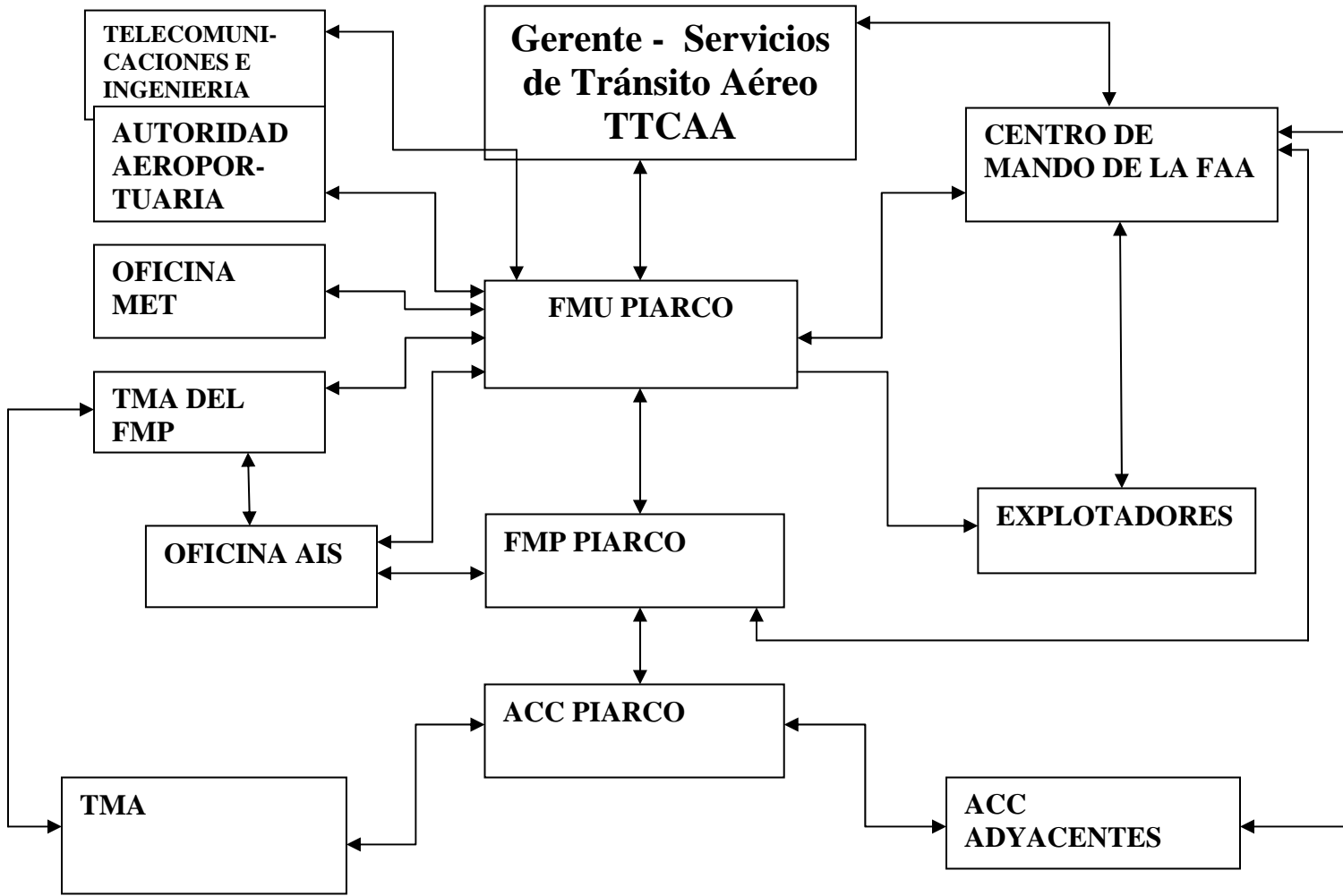
ACC	Centro de control de área	Area control centre
AFTN	Red de telecomunicaciones fijas aeronáuticas	Aeronautical fixed telecommunication network
AIP	Publicación de Información aeronáutica	Aeronautical information publication
AIS	Servicio de información aeronáutica	Aeronautical information service
ANP	Plan de navegación aérea	Air navigation plan
ANS	Servicios de navegación aérea	Air navigation services
ANSP	Proveedor de servicios de navegación aérea	Air navigation service provider
AO	Explotador de aeronaves	Aircraft operator
APP	Oficina de control de aproximación	Approach control facility
AAR	Régimen de aceptación del aeropuerto	Airport Acceptance Rate
ADR	Régimen de salida del aeropuerto	Airport Departure Rate
ATC	Control de tránsito aéreo	Air traffic control
ATFM	Gestión de afluencia del tránsito aéreo	Air traffic flow management
ATM	Gestión del tránsito aéreo	Air traffic management
ATS	Servicios de tránsito aéreo	Air traffic services
CAA	Administración de aviación civil	Civil aviation authority
CAR/SAM	Regiones Caribe y Sudamérica	Caribbean and South American Regions
CATFM	Dependencia central de gestión de afluencia del tránsito aéreo	Centralised air traffic flow management unit
C/BA	Análisis de costo-beneficio	Cost/benefit analysis
CDM	Toma de decisiones en colaboración	Collaborative Decision Making
CNS/ATM	Comunicaciones, navegación y vigilancia/gestión del tránsito aéreo	Communications, navigation, and surveillance/air traffic management
CTA	Area de control	Control area
FDPS	Sistema de procesamiento de datos de vuelo	Flight data processing system
FIR	Región de información de vuelo	Flight information Region
FMP	Puesto de gestión de afluencia	Flow management position
FMU	Dependencia de gestión de afluencia	Flow management unit
FPL	Plan de vuelo	Flight plan
GREPECAS	Grupo regional CAR/SAM de planificación y ejecución	CAR/SAM regional planning and implementation group
IATA	Asociación del Transporte Aéreo Internacional	International Air Transport Association
IFALPA	Federación Internacional de Asociaciones de Pilotos de Línea Aérea	International Federation of Air Line Pilots' Associations
IFATCA	Federación Internacional de Asociaciones de Controladores de Tránsito Aéreo	International Federation of Air Traffic Controllers' Associations

LOA	Carta de acuerdo	Letter of Agreement
MET	Servicios meteorológicos para la navegación aérea	Meteorological services for air navigation
NOTAM	Aviso a los aviadores	Notice to airmen
OACI/ICAO	Organización de Aviación Civil Internacional	International Civil Aviation Organization
PANS ATM	Procedimientos para los servicios de navegación aérea – Gestión del tránsito aéreo	Procedures for Air Navigation Services –Air traffic management
PIRG	Grupo regional de planificación y ejecución	Regional planning and implementation group
PROSAT	Pronóstico de saturación	PROSAT
RNAV	Navegación de área/Area Navigation - RNAV Route: Ruta de navegación de área	Area navigation route
RNP	Performance de navegación requerida	Required navigation performance
SID	Salida normalizada por instrumentos	Standard instrument departure
STAR	Llegada normalizada por instrumentos	Standard instrument arrival
SYNCHROMAX	SYNCHROMAX	SYNCHROMAX
TBD	A ser determinado	To be determined
TELCON	Teleconferencia	Telephone conference
TFMS	Sistema de gestión de la afluencia del tránsito (previamente, ETMS)	Traffic Flow Management System (previously called ETMS)
TMA	Área de control terminal	Terminal control area
TMC	Coordinador de la gestión del tránsito	Traffic Management Coordinator
TMI	Iniciativa de gestión del tránsito	Traffic management initiative
TWR	Torre de control	Control tower
WSO	Oficina del Servicio Meteorológico	Weather Service Office
WWW	Red mundial	World Wide Web

APÉNDICE A

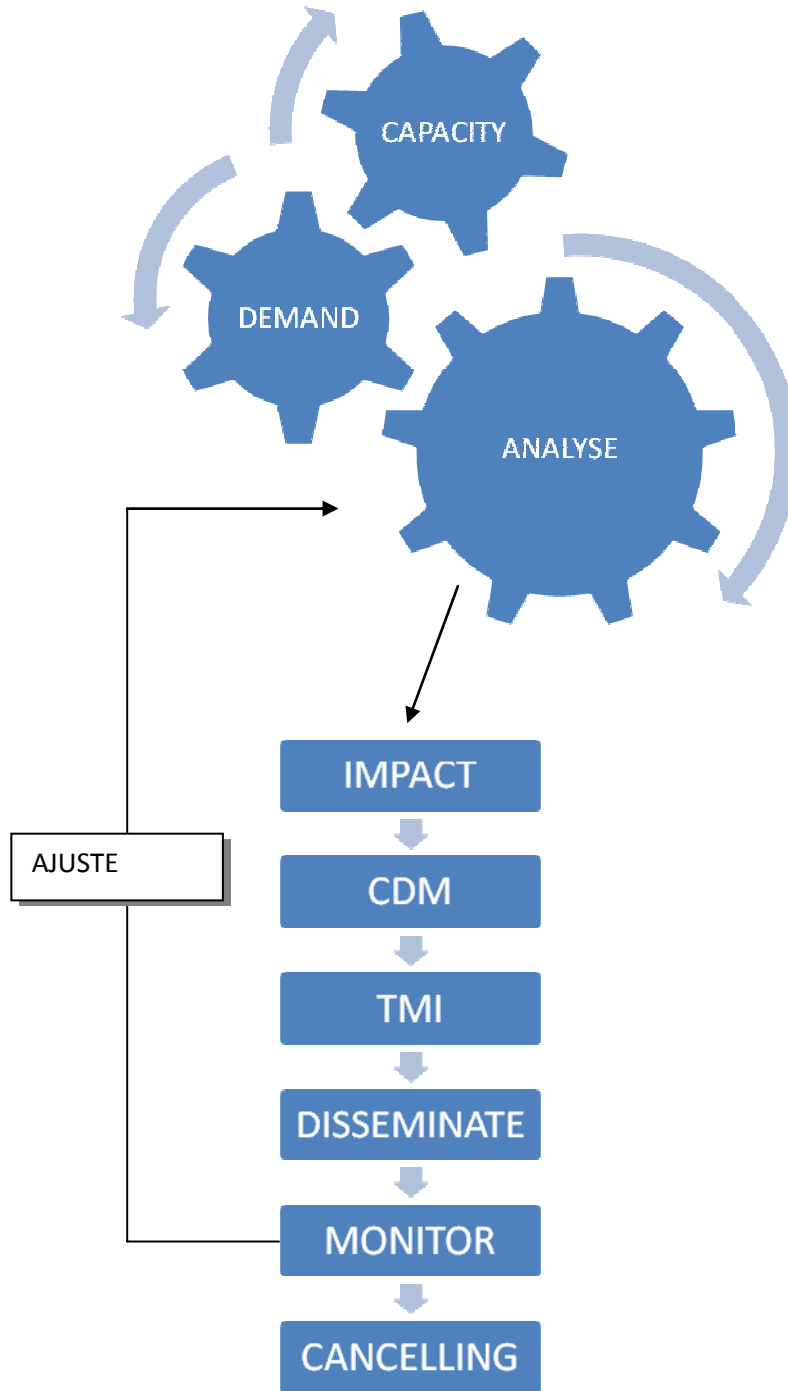
Autoridad de Aviación Civil de Trinidad y Tobago

Diagrama de Flujo de la Dependencia de Gestión de Afluencia de Piarco



APÉNDICE B

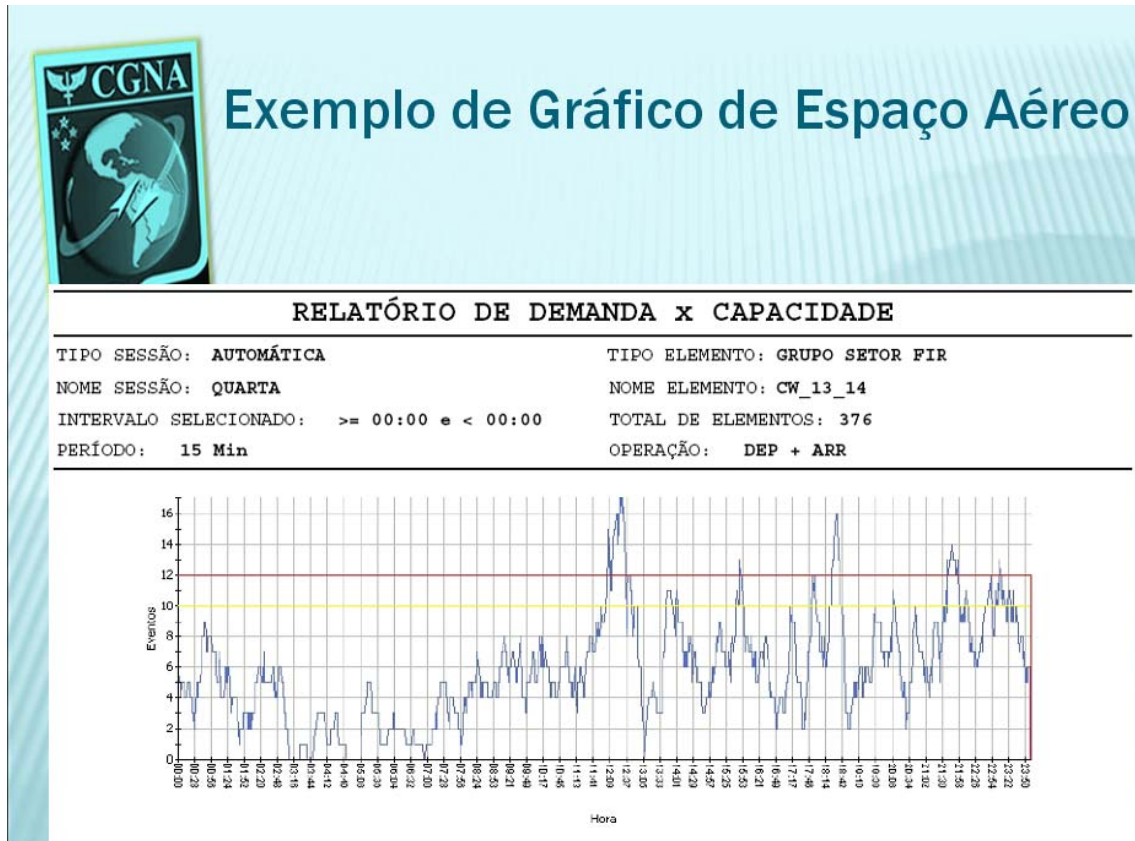
ANÁLISIS DEL DIAGRAMA DE FLUJO ATFM



APÉNDICE C

VISTAS DE HERRAMIENTAS ATFM UTILIZADAS EN LAS REGIONES CAR/SAM

Synchromax
Brasil



PROSAT
México

PROSAT

Pronóstico de Saturación de Tráfico

43	CHP242	MHTP	B732	0126	
24	MXA302	KMIA	A320	0124	
36	AMX304	MMAA	MD83	0123	
37	AMX227	MWCS	B737	0122	
38	CHP312	MWVA	B732	0120	
35	MXA070	MWNY	A319	0118	
34	TAO1149	MWLO	AT45	0117	
23	MXA402	MWPR	A320	0116	
32	AMX465	MWGL	MD88	0114	
31	AFR438	LFPG	B744	0113	
29	MXA139	MWNE	A319	0112	
28	AAL481	KDFW	MD83	0108	
27	AMX211	MWCS	B737	0106	
27	VRO6670	SOBR	B744	0105	
26	MXA622	MWVR	A319	0104	
25	MXA710	MWNY	A319	0103	
24	JAL012	CVVR	B744	0102	
23	LCD402	MWUN	MD82	0101	
22	AAL2199	KMIA	B737	0059	
21	GHT777	MWUN	A319	0058	
20	CHP255	MWGL	B732	0057	
19	MXA672	MWUN	A319	0055	
18	XCOFF	MWPR	B727	0053	
17	AMX344	MWNY	MD82	0051	
16	LCD405	MWGL	B733	0050	
15	MXA405	MWML	A300	0048	
14	MXA745	MWTR	A319	0047	
13	CRE7924	MWHD	F100	0045	
12	AMX267	MWPR	MD82	0044	
11	BAN243	EGGL	B744	0043	
10	AMX707	MWTC	MD82	0042	
9	MXA019	MWNY	A320	0041	
8	MXA135	MWNY	A320	0039	
7	AMX125	MWGL	MD82	0039	
6	AMX131	MWGL	MD88	0038	
5	AWE315	KPMX	B737	0037	
4	MXA901	MWBO	B752	0035	
3	AAL2177	KMIA	A306	0034	
2	CHP205	MWGL	B732	0031	
1	FLB685	EWHA	B744	0030	

0130	.....	MXA225	MWOX	A319	0129	
	.....	TAO621	MWLO	AT45	0128	
0125	.....	CHP242				
	.....	MXA202				
	.....	AMX104				
	.....	AMX227				
0120	.....	CHP312				
	.....	MXA070				
	.....	TAO1149				
	.....	MXA402				
0115	.....	AMX465				
	.....	AFR438				
	.....	MXA139				
0110	.....	AAL481				
	.....	AMX311				
	.....	VRO6670				
	.....	MXA622				
	.....	MXA710				
	.....	JAL012				
	.....	LCD402				
0105	.....	AAL2199				
	.....	GHT777				
	.....	CHP255				
0100	.....	MXA672				
	.....	XCOFF				
0055	.....	AMX344				
	.....	LCD405				
0050	.....	MXA405				
	.....	MXA745				
0045	.....	CRE7924				
	.....	AMX267				
	.....	BAN243				
	.....	AMX707				
	.....	MXA019				
0040	.....	AMX125	MXA135			
	.....	AMX131				
	.....	AMX311				
	.....	AME315				
0035	.....	MXA901				
	.....	AAL2177				

Man Del TZ Sele

Maj Del* RK Borrar

00:31:50 30-May-06 42 Estimados

PROSAT 6.1
Pronóstico de Saturación = 2 Hrs.
(pendiente 4 Hrs.)
no SSL's

Alertas
Precaución: **8** Saturación: **9** Máx/Tics: **5**

02:29	0	04:29	0
02:15	0	04:15	0
02:14	0	04:14	0
02:00	0	04:00	0
01:59	0	03:59	0
01:45	0	03:45	0
01:44	0	03:44	0
01:30	0	03:30	0
01:29	10	03:29	0
01:15	10	03:15	0
01:14	10	03:14	0
01:00	10	03:00	0
00:59	10	02:59	0
00:45	10	02:45	0
00:44	12	02:44	0
00:30	0	02:30	0



SCT

Sistema de gestión de la afluencia del tránsito (TFMS)

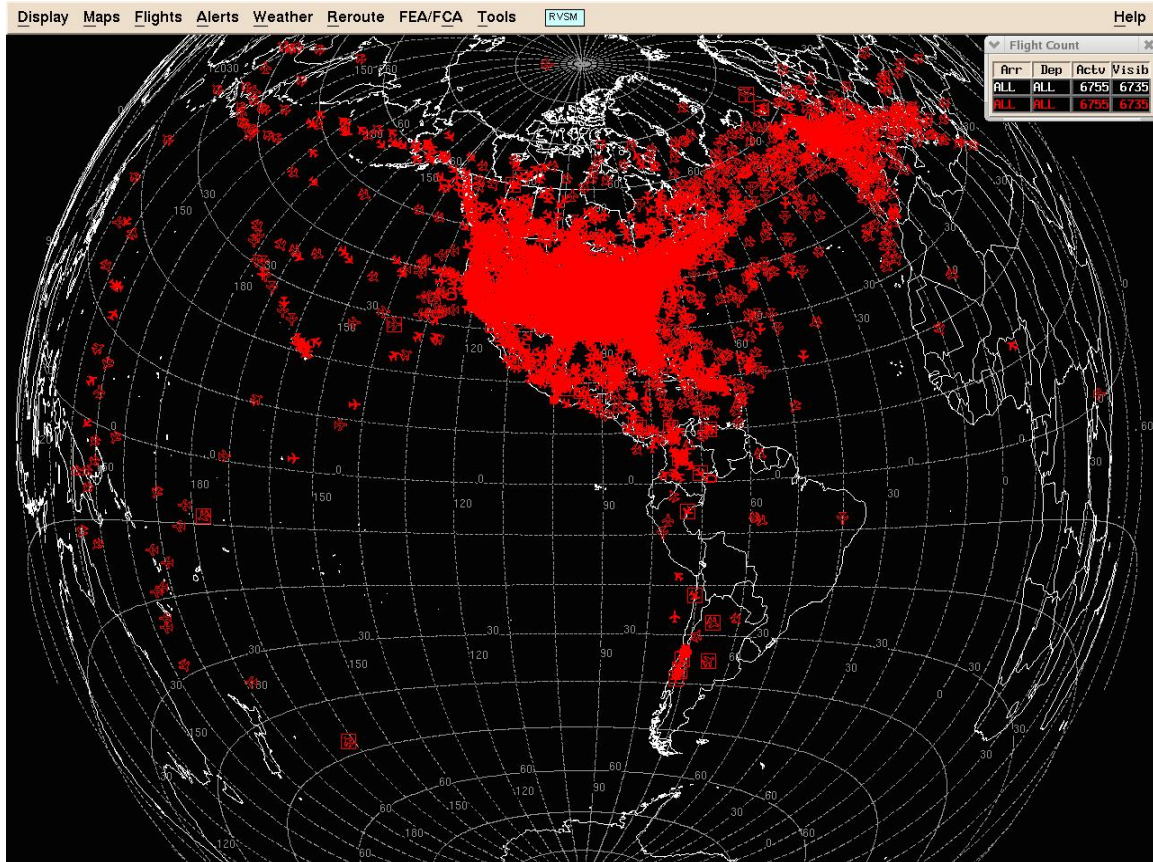
Estados Unidos

México

COCESNA

Colombia

Chile



APÉNDICE D**FORMATO INTERNACIONAL DE TELECONFERENCIA PARA LA PLANIFICACION DE LAS OPERACIONES**

Saludo e introducción

xxxxZ planificando teleconferencia, en base al aviso xxx
Abarcando el período entre las xxxx UTC y las xxxx UTC

Productos meteorológicos comunes – en base a

- 1) el Cuadro de Prog de la Zona “A” de la OACI, válido a partir de las xxxx UTC para (fecha)
- 2) la foto satelital IR de la Zona “A” de la OACI, xxxx UTC para (fecha)

Discusión sobre la planificación -- Trabajar de sur a norte y, luego, del Caribe al Pacífico (este a oeste)Tiempo significativo y condiciones atmosféricas

Tormentas
Turbulencia
Nubes de ceniza volcánica

Discusión sobre la terminal

Para aeródromos seleccionados:

Capacidad del aeropuerto/sector
Demanda proyectada de la terminal
Restricciones del aeródromo, tales como proyectos de construcción o fallas en las ayudas para la navegación

Iniciativas de gestión del tránsito (TMI) anticipadas

Millas de separación en estela ampliadas
Posible espera en vuelo
Posibles inmovilizaciones en tierra

Discusión sobre la fase en ruta

Limitaciones en ruta, tales como fallas en la frecuencia o en las ayudas para la navegación
Discusión y problemas de la ruta
TMI anticipadas
Millas de separación en estela ampliadas
Posible espera en vuelo

Adiciones al plan, incluyendo cualquier actualización táctica pertinente.

Aportes, comentarios y preguntas de las partes involucradas.

Siguiendo teleconferencia internacional de planificación: xxxxZ

APENDICE B/APPENDIX B

SAFETY ASSESSMENT POST-IMPLEMENTATION OF RVSM AT THE CARIBBEAN AND SOUTH AMERICAN AIRSPACE FOR THE YEAR 2008

This paper presents the results of the safety assessment in the operational phase of the implementation of a Reduced Vertical Separation Minimum of 300 m (1000 ft) in the airspace of the Caribbean and South American regions (CAR/SAM). This step is a continuation of the implementation strategy from the “*Manual on Implementation of a 300 m (1000 ft) Vertical Separation Minimum between FL 290 and FL 410 inclusive, ICAO, Montreal, Doc 9574, 2nd Edition 2002*”, (Reference 1). It should be made to ensure that operations in the RVSM airspace have not induced an increase in collision risk and that the overall vertical risk does not exceeds the safety objectives established.

Special attention will be required to ensure that:

- 1) All aircraft operating in the airspace where a reduced vertical separation minimum is applied, has its RVSM approval;
- 2) The RVSM approval process remains effective;
- 3) The TLS of 2.5×10^{-9} fatal accidents per aircraft flight hour (relating to technical height-keeping performance monitored from a representative sample of the aircraft population) continues to be satisfied according to a predetermined level of statistical confidence.

If the Technical TLS is not satisfied in accordance with global system performance specification, verify if it is necessary and sufficient to consider a trade-off between the parameters of the Collision Risk Method used in monitoring;

- 4) The introduction of the RVSM does not increase the level of risk due to operational errors and in-flight contingency according to a predetermined level of statistical confidence;
- 5) Be effective the additional safety measures introduced to reduce de risk and satisfy the safety objectives due to operational errors and in-flight contingency;
- 6) There is evidence of stability of the altimetry system error (ASE); and
- 7) The Air Traffic Control procedures remain effective.

The methodological procedures used are based on the experience acquired with the implementation of RVSM as References 2 to 16. The main evaluation data, the main conclusions inferred and the recommendations are summarized below.

The Airspace

The airspace of the CAR/SAM regions consists of 34 Flight Information Regions (FIR) constituted by the following States: Antigua, Argentina, Barbados, Barbuda, Belize, Bolivia, Brazil, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, Dominican Republic, El Salvador, Ecuador, French Guiana, Grenada, Guadeloupe, Guatemala, Guyana, Haiti, Honduras, Jamaica, Martinique, Netherlands Antilles, Nevis, Nicaragua, Panama, Paraguay, Peru, St. Barthelemy, St. Kitts, St. Lucia, St. Vincent, Suriname, Trinidad & Tobago, Uruguay and Venezuela.

To facilitate the analysis, the airspace was evaluated by regions: a single region comprising the Caribbean and the South America (CAR/SAM), Caribbean Region (CAR), South America Region (SAM), Chile-Cuba Corridor, Amazonia-Port au Prince Corridor and Guayaquil-Piarco Corridor. Each part of the airspace was treated as an isolated system, in other words, with its own statistical parameters.

It was analyzed flight data of: 2346 report point, 3242 route segments, and, 38904 flight levels belonging to the route segments of 336 airways of 34 FIR.

Traffic Movement Data Collection

The sample used to estimate the passing frequency and the physical and dynamic parameters of the typical aircraft for the collision risk assessment, was collected during the period from 7 until 20 of march of 2009, in compliance with the determination of the conclusion of the sixth ATM/CNS/SG/6 meeting that took place at Santo Domingo, Dominican Republic, in the period from 30 of June until 4 of July of 2008.

From the 34 FIR of the CAR/SAM regions, were treated the data received from: eight FIR from the Caribbean region (Havana, Central America, Kingston, Panama, Curacao, Piarco, Santo Domingo and Port au Prince), and twenty four FIR from the South American region (Brasilia, Curitiba, Recife, Amazonica, Atlantico, Lima, Santiago, Punta Arenas, Antofagasta, Puerto Montt, Guayaquil, Bogota, Barranquilla, Maiquetia, Montevideo, Mendoza, Cordoba, Resistencia, Comodoro Rivadavia, Asuncion, Ezeiza, Georgetown, Paramaribo and Rochambeau). The number of flight hours for each FIR, region and corridor is presented on Tables 1 to 4. From the considered sampling, note in Table 1 the percentage contribution on the flight hours of each region: CAR (27.92%), SAM (72.08%). The **Chile-Cuba Corridor** has 33.40% of the total movement from the CAR/SAM regions and comprises the following FIR: Punta Arenas, Puerto Montt, Santiago, Antofagasta, Lima, Guayaquil, Panama, Central America, Kingston and Havana (see Table 2 below). The **Amazonia-Port au Prince Corridor** has 16% of the total movement from the CAR/SAM regions and comprises the following FIR: Amazonica, Maiquetia, Curacao, Santo Domingo and Port au Prince (see Table 3 below). The Guayaquil-Piarco Corridor has 12.07% of the total movement from the CAR/SAM regions and comprises the following FIR: Guayaquil, Bogota, Barranquilla, Maiquetia and Piarco (see Table 4 below).

Aircraft Population

According to the orientation guide for the RVSM implementation, is essential that 100% of the RVSM approved aircraft population satisfies the RVSM requirements. However, it was noted evidence of large amount of non-compliant aircraft flying at the RVSM airspace. Unfortunately, the Caribbean and South American Monitoring Agency (CARSAMMA) is not yet provided of an aircraft monitoring capability that proves such evidence. This activity is part of a technical performance monitoring program of aircrafts in flight that is not established at CAR/SAM regions yet. On Table 5 is shown the aircraft population which flew at CAR/SAM regions with its respective dimensions and flight hours percentage, including the one from a typical aircraft.

FIR	Flight Hours	%
HAVANA	4158.2167	7.97%
CENTRAL AMERICA	2751.8333	5.28%
PANAMA	2209.5051	4.24%
KINGSTON	1895.7476	3.63%
CURACAO	1464.8500	2.81%
PIARCO	1461.2825	2.80%
PORT AU PRINCE	337.9833	0.65%
SANTO DOMINGO	283.2833	0.54%
SUBTOTAL 1 (CAR Region)	14562.7018	27.92%
RECIFE and ATLANTICO	6160.3630	11.81%
BRASILIA	7620.2573	14.61%
AMAZONICA	4777.3873	9.16%
CURITIBA	5018.2574	9.62%
LIMA	2760.3659	5.29%

FIR	Flight Hours	%
SANTIAGO and ANTOFAGASTA	2342.3667	4.49%
BOGOTA	1553.8645	2.98%
GUAYAQUIL	1005.5333	1.93%
MAIQUETIA	1480.6306	2.84%
CORDOBA	842.6833	1.62%
BARRANQUILLA	793.2415	1.52%
COMODORO RIVADAVIA	467.4764	0.90%
RESISTENCIA	430.5277	0.83%
PUNTA ARENAS	120.9500	0.23%
ROCHAMBEAU	254.6333	0.49%
ASUNCION	331.7785	0.64%
GEORGETOWN	147.4167	0.28%
PUERTO MONTT	177.3333	0.34%
PARAMARIBO	132.1567	0.25%
MONTEVIDEO	465.7535	0.89%
EZEIZA	216.9833	0.42%
MENDOZA	503.8000	0.97%
SUBTOTAL 2 (SAM Region)	37603.7602	72.08%
TOTAL CAR/SAM Regions	52166.4620	100.00%

Table 1 – Total Number of Flight Hours of the FIR from the CAR/SAM Regions (14 days sample)

FIR	Flight Hours	%
HAVANA	4158.2167	7.97%
KINGSTON	1895.7476	3.63%
PANAMA	2209.5051	4.24%
CENTRAL AMERICA	2751.8333	5.28%
GUAYAQUIL	1005.5333	1.93%
LIMA	2760.3659	5.29%
SANTIAGO and ANTOFAGASTA	2342.3667	4.49%
PUERTO MONTT	177.3333	0.34%
PUNTA ARENAS	120.9500	0.23%
TOTAL	17421.85	33.40%

Table 2 – Total Number of Flight Hours of the FIR from the CHILE-CUBA Corridor

FIR	Flight Hours	%
AMAZONICA	4777.3873	9.16%
MAIQUETIA	1480.6306	2.84%
CURACAO	1464.8500	2.81%
SANTO DOMINGO	283.2833	0.54%
PORT AU PRINCE	337.9833	0.65%
TOTAL	8344.1345	16.00%

Table 3 – Total Number of Flight Hours of the FIR from the AMAZONIA-PORT AU PRINCE Corridor

FIR	Flight Hours	%
GUAYAQUIL	1005.5333	1.93%
BOGOTA	1553.8645	2.98%
BARRANQUILLA	793.2415	1.52%
MAIQUETIA	1480.6306	2.84%
PIARCO	1461.2825	2.80%
TOTAL	6294.5524	12.07%

Table 4 – Total Number of Flight Hours of the FIR from the GUAYAQUIL-PIARCO Corridor

Aircraft Type	Hours	% ACFT Pop	Length [NM]	Width [NM]	Height [NM]
A320	8082.111	15.49	0.0202860000	0.0184130000	0.0063500000
B763	6233.007	11.95	0.0296440000	0.0257020000	0.0075590000
B738	5594.638	10.72	0.0213280000	0.0185210000	0.0067490000
B737	4200.524	8.05	0.0188980000	0.0185210000	0.0067490000
A319	2671.061	5.12	0.0182720000	0.0184130000	0.0063500000
B752	2554.727	4.9	0.0255510000	0.0207880000	0.0073220000
A332	2322.531	4.45	0.0317490000	0.0325590000	0.0093950000
B772	2150.150	4.12	0.0343950000	0.0328830000	0.0099890000
E190	1325.567	2.54	0.0195680350	0.0155075590	0.0057073430
B733	1269.009	2.43	0.0172790000	0.0161990000	0.0064790000
B762	1122.983	2.15	0.0261880000	0.0257020000	0.0075590000
A343	1047.094	2.01	0.0343410000	0.0325590000	0.0090980000
B744	1018.447	1.95	0.0381750000	0.0347730000	0.0104750000
A318	669.5833	1.28	0.0169820000	0.0184130000	0.0067820000
B767	661.7353	1.27	0.0331530000	0.0280240000	0.0090710000
A346	651.6601	1.25	0.0406590000	0.0342600000	0.0093410000
B764	630.8894	1.21	0.0331530000	0.0280240000	0.0075590000
F100	609.7189	1.17	0.0191846700	0.0151619900	0.0045896300
A321	596.8016	1.14	0.0240330000	0.0184130000	0.0063500000
MD11	541.6333	1.04	0.0332613400	0.0280777500	0.0094654400
DC10	529.6030	1.02	0.0299946000	0.0255669500	0.0094654400
A306	515.3167	0.99	0.0292120000	0.0242120000	0.0089310000
MD80	512.9229	0.98	0.0243520500	0.0177375800	0.0051295900
B732	445.1000	0.85	0.0161990000	0.0156590000	0.0064790000
B735	349.2667	0.67	0.0167930000	0.0156050000	0.0059940000
A330	300.7499	0.58	0.0343412500	0.0325594000	0.0090874700
B773	287.3974	0.55	0.0399030000	0.0328830000	0.0099890000
B722	274.9975	0.53	0.0219220000	0.0177650000	0.0055620000
A340	242.0333	0.46	0.0406590000	0.0342600000	0.0093410000
B77W	206.7500	0.40	0.0343952480	0.0349892010	0.0100431970
A342	195.4782	0.37	0.0320680000	0.0325590000	0.0090170000
LJ35	191.6333	0.37	0.0080075590	0.0065010800	0.0020140390

Aircraft Type	Hours	% ACFT Pop	Length [NM]	Width [NM]	Height [NM]
CRJ9	185.3500	0.36	0.0195460000	0.0125810000	0.0040500000
B777	182.4000	0.35	0.0343952480	0.0349892010	0.0100431970
CL60	168.8333	0.32	0.0112580990	0.0105885530	0.0034017280
Others	-	6.96	-	-	-
Weighted Average			0.02439009	0.02198885	0.007153745
TOTAL	52166.46	100.00			

Table 5 – Aircrafts that flew at CAR/SAM regions between the FL 290 and FL 410 inclusive

Data about Technical Vertical Deviation

These data should be provided by a monitoring program of the aircraft height-keeping performance error. It has never been obtained for the CAR/SAM region because of a lack of appropriate capacitation established in States. The Scrutiny Working Group (SWG) that assists CARSAMMA at the Large Height Deviation (LHD) reports analysis, rarely have detected errors due to the altimetry system (ASE) and to the height-keeping performance system (AAD). In the assessments prior to 2009, CARSAMMA used ASE data provided by EUROCONTROL, but for the year of 2009, the data was not provided by any monitoring agency and, even it had been done, it would not serve to estimate the vertical collision probability, since the data of errors due to the height-keeping performance system (AAD) were not provided either. The lack of these data incapacitates CARSAMMA to opine or even try to give any explanation about the history of the behavior of the technical performance of any aircraft flying in the CAR/SAM regions airspace.

Demonstration of the Technical Viability of the RVSM Application in the CAR/SAM Regions

Basically it is the assessment of the results from the monitoring of the values of the parameters of the collision risk model from Reich, passing frequency (N_x), vertical superposing probability ($P(S_z)$) and the lateral superposing probability ($P_y(0)$), to prove if the following targets were attained:

- a) Provide confidence on the technical TLS satisfaction;
- b) Provide guidance on the efficacy of the MASPS RVSM and the effectiveness of modifications on the altimetry system; and
- c) Provide evidence on ASE stability.

Conditions which Quantify the Global System Performance Specification

Passing Frequency, N_x – is the parameter of the airspace which characterizes the aircraft exposure to vertical collision risk. The estimative to the equivalent passing frequency was made considering aircrafts flying on same direction and on opposite directions. The passing frequency was individually determined for each route segment, airway, FIR and corridor within the CAR/SAM regions airspace, at a total of 3242 route segments belonging to 336 airways from 34 FIR.

At Table 6 are shown the thirty route segments which presented the highest peaks of equivalent passing frequency, on decreasing order, together with its respective number of flight hours presented at Table 6.1. The flight hours per flight level are presented at Figure 1 to 11 for the main route segments, airways and FIR considered important for argumentation and evidences. The values are related to CAR/SAM airspace system which is represented by the 34 FIR considered. The passing frequency peaks indicate the places with greater collision risk potential. Following some observations:

Route segments: main discrepancies of flight distribution per level

- The highest peak of passing frequency which represents the highest exposure to the vertical collision risk is at the route segment DOBKO-SAGAZ at airway UW58 in the Brasilia FIR occupying the second place on the total number of flight hours (385 h), see Figure 1.0;
- The section URSUS-UCA at airway UA301 in the Havana FIR is the one that presents the highest number of flight hours (538 h), despite, it presents the second highest passing frequency, second highest exposure to the vertical collision risk, see Figure 2.0;
- The section GONZA-LIBRA at airway UW58 in the Recife FIR presents the third highest passing frequency and the seventh place on the total number of flight hours (280 h), see Figure 1.1;
- The section UCL-UVA at airway UG448 in the Havana FIR presents the fourth place on the passing frequency and on the total number of flight hours (334 h), see Figure 3.0;
- The section LIBRA-SAGAZ at airway UW58 in the Recife FIR presents the fifth highest passing frequency and the fortieth place on the total number of flight hours (128 h), see Figure 1.2;
- The section CONDE-SVD at airway UW58 in the Brasilia FIR presents the 26th highest passing frequency and the 145th place on the total number of flight hours (70 h), see Figure 1.3;
- The section TTZ3-BGI at route TTZP3 in the Piarco FIR presents the 47th highest passing frequency and the third place on the total number of flight hours (356 h). Presents the best distribution of flights per level and best explores the sub-utilization of the airspace at the safety point of view, see Figure 4.0;

Conclusion: in terms of exposure to the vertical collision risk, distributions of flights per level of several route segments are not presented according to a logic optimization.

Route/Airways: main discrepancies presented between the distributions of flights per level

- The airway UW58 presents the highest exposure to the vertical collision risk (highest passing frequency) with least flight hours (2206 h) than the airway UL780 (2281 h). Sections sub-utilized and with flights poorly distributed between the levels in terms of exposure to the vertical collision risk, see Figure 1.4;
- The airway UG448 presents the second highest exposure to the vertical collision risk and the ninth place on the total number of flight hours (885 h). Presents poor distribution of flights per level, principally from the FL 340, see Figure 3.1;
- The airway UA301 presents the fourth highest exposure to the vertical collision risk and also the fourth place on the total number of flight hours (1186 h). This airway presents flight distribution per level relatively better than the UG448 and UW58, but still leaves much to be desired, see Figure 2.1;
- The route TTZP3 presents the 35th highest exposure to the vertical collision risk and the 40th place on the total number of flight hours. Presents the best flight distribution per level and exploits better the sub-utilization of the airspace, see Figure 4.1.

Conclusion: in terms of exposure to the vertical collision risk, distributions of flights per level of several routes/airways are not presented according to a logic optimization.

FIR

- The Havana FIR (Figure 5) presents higher exposure to the vertical collision risk than the Brasilia FIR (Figure 7) which has a lot more flight hours, see Figure 5;
- The Curitiba FIR presents the 14th highest exposure to the vertical collision risk and is the second place on the total number of flight hours (see Figure 10). The passing frequency is ten times lesser than the one from Havana FIR, which has less flight hours;
- The Kingston, Havana and Port au Prince FIR presents approximately the same vertical collision risk exposure, relative to their air traffic flow;
- Taking the Curitiba FIR as reference, all FIR can significantly improve the aircraft exposure to the vertical collision risk by redistributing de flights per level, including Ezeiza FIR which presents the less passing frequency and is the 29th place on the total number of flights hours among the 34 FIR, see Figure 11;
- It is observed that, in general, the flights distributions per level follow the fuel economy at almost every FIR. The parameter that represents the aircraft exposure to the vertical collision risk is ignored.

Conclusion: use of airspace is not optimized in terms of aviation safety. The CAR/SAM regions airspace clamors for an optimization of the flight levels occupancy taking into account the parameter that represents the exposure of aircraft to the vertical collision risk (equivalent passing frequency).

Route segments		Airway	Equivalent Passing Frequency	Total Number of Flight Hours	FIR
Fix A	Fix B		Monitoring Phase IV		
DOBKO	SAGAZ	UW58	0.0167063	384.98904	SBBS/SBRE
URSUS	UCA	UA301	0.0111262	537.56382	KZMA/MUFH
GONZA	LIBRA	UW58	0.0092401	280.30887	SBRE
UCL	UVA	UG448	0.0074080	333.54779	MUFH
LIBRA	SAGAZ	UW58	0.0053614	128.29165	SBRE
UVA	TADPO	UG448	0.0052551	239.21706	KZMA/MUFH
CROOK	DOBKO	UW58	0.0052305	122.45154	SBBS
NISTI	CROOK	UW58	0.0050404	117.73992	SBBS
JUDAS	GONZA	UW58	0.0038481	183.86589	SBRE
ATUVI	UCL	UG448	0.0036059	226.83455	MUFH/MKJK
SIA	BEREX	UG430	0.0033555	199.31458	MKJK
SEKMA	ARNAL	UL465	0.0027128	288.05574	MKJK/MPZL
DEPOT	NISTI	UW58	0.0025839	64.60128	SBBS
UCA	PUTUL	UG430	0.0023467	315.67659	MUFH/MKJK
ALOBO	EMASA	UL465	0.0023283	201.16596	MKJK
PUTUL	SIA	UG430	0.0023055	136.17975	MKJK
ACJ	NICAR	UW58	0.0022353	114.69384	SBRE
UGUPI	GYV	UL780	0.0022184	211.45379	SKED/SEGU
BUXOS	UGUPI	UL780	0.0022144	211.11667	MPZL/SKED
BEREX	KILER	UG430	0.0021035	124.94347	MKJK
GAXER	DAGUD	UL780	0.0019081	267.03333	MUFH/MKJK
CANOA	VINKA	UB646	0.0018112	191.19086	KZMA/MUFH
VAKUD	TRU	UL780	0.0016524	192.35626	SEGU/SPIM
POTRO	ORAGO	UW58	0.0015263	162.57015	SBBR
UCA	GONIS	UG437	0.0014228	154.91730	MUFH

Route segments		Airway	Equivalent Passing Frequency	Total Number of Flight Hours	FIR
Fix A	Fix B		Monitoring Phase IV		
CONDE	SVD	UW58	0.0013512	70.37624	SBBR
UCL	SELEK	UG439	0.0012960	129.55711	MUFH
MARMA	DAGUD	UL780	0.0012871	198.09133	MKJK/MPZL
ELASA	ATEDA	UL302	0.0012611	157.99362	SCFZ
PIGBO	URSUS	UL780	0.0012523	141.54583	KZMA/MUFH

*of a total of 3342 route segments

Table 6 – Route segments which present the Highest Values of Passing Frequency Peaks (decreasing order)

Order	Fix A	Fix B	Airway	Flight Hours
1	URSUS	UCA	UA301	537.5638
2	DOBKO	SAGAZ	UW58	384.9890
3	TTZ3	BGI	TTZP3	356.1572
4	UCL	UVA	UG448	333.5478
5	UCA	PUTUL	UG430	315.6766
6	SEKMA	ARNAL	UL465	288.0557
7	GONZA	LIBRA	UW58	280.3089
8	GAXER	DAGUD	UL780	267.0333
9	UVA	TADPO	UG448	239.2171
10	ATUVI	UCL	UG448	226.8345
11	SAISOOO1	ENTSOOO1	SOOO1	220.0000
12	LOGON	VUMPI	UL795	217.9917
13	URSUS	GELOG	UL795	212.5667
14	MOXES	TRU	UL780	212.4374
15	TEXAS	KOLVI	UW13	211.6883
16	UGUPI	GYV	UL780	211.4538
17	BUXOS	UGUPI	UL780	211.1167
18	ESIPO	DIBOK	UL795	201.8667
19	ALOBO	EMASA	UL465	201.1660
20	SIA	BEREX	UG430	199.3146
21	MARMA	DAGUD	UL780	198.0913
22	VAKUD	TRU	UL780	192.3563
23	CANOA	VINKA	UB646	191.1909
24	JUDAS	GONZA	UW58	183.8659
25	CURSE	PNG	UM788	179.9017
26	SILEN	SELMO	UT106	169.1084
27	CRV	UTRUN	UA570	169.0321
28	OPRAM	PCL	UW2	163.6394
29	POTRO	ORAGO	UW58	162.5702
30	PPR	TTZ1	TTZP1	161.0661
31	ELASA	ATEDA	UL302	157.9936
32	UCA	GONIS	UG437	154.9173
33	FOF	TTZ2	TTZP2	153.1332
34	NANDU	PONCA	UM540	153.0549
35	OTAMO	MLY	UA301	149.5211
36	MAXIM	ANALI	UG765	149.4631
37	PIGBO	URSUS	UL780	141.5458
38	SORTA	MOXES	UL780	140.8885
39	LOMID	MLO	UA308	138.4095

Order	Fix A	Fix B	Airway	Flight Hours
40	PUTUL	SIA	UG430	136.1797
41	ANALI	NUKAN	UG765	135.9869
42	VERME	ARX	UW2	134.4327
43	ENAMO	UNV	UB503	134.4281
44	BONOS	SELEK	UZ403	130.3994
45	VTN	TOY	UW200	129.8499
46	UCL	SELEK	UG439	129.5571
47	LIBRA	SAGAZ	UW58	128.2917
...
145	CONDE	SVD	UW58	70.3800

Table 7 – Route segments with the higher numbers of Flight Hours (decreasing order)

Order	Route/Airway	Passing Frequency			Total Number of Flight Hours
		Same Direction	Opposite Direction	Equivalent	
1	UW58	1.9981991E-05	5.6887291E-02	5.6916422E-02	2206.1287
2	UG448	1.0458330E-04	1.7237362E-02	1.7383506E-02	884.9922
3	UL780	8.6620500E-07	1.5731689E-02	1.5733553E-02	2281.7406
4	UA301	1.5735705E-05	1.2902254E-02	1.2937732E-02	1185.9546
5	UG430	0.0000000E+00	1.0111925E-02	1.0111925E-02	790.5494
6	UA315	1.0882798E-04	7.6315452E-03	7.8234065E-03	935.9802
7	UL465	2.2482880E-06	7.1468525E-03	7.1502543E-03	703.8669
8	UL302	0.0000000E+00	4.9953927E-03	4.9953927E-03	650.1727
9	UL795	1.3772272E-05	4.9503613E-03	4.9844569E-03	1465.5798
10	UL417	1.3676240E-06	4.8576818E-03	4.8601358E-03	1057.4627
11	UG437	1.4919350E-06	4.6098445E-03	4.6122890E-03	919.3785
12	UW6	2.3381350E-06	4.4283690E-03	4.4320168E-03	663.5117
13	UL550	8.9529000E-08	4.3169062E-03	4.3170820E-03	682.1180
14	UW10	6.7816000E-07	3.3739286E-03	3.3751041E-03	761.8260
15	UA317	3.0001151E-05	2.8502366E-03	2.8980907E-03	1068.8157
16	UA321	3.1100660E-06	2.5077411E-03	2.5134438E-03	674.1832
17	UB646	2.7455000E-08	2.0945350E-03	2.0946825E-03	242.3111
18	UG436	9.6277740E-06	2.0036711E-03	2.0234227E-03	553.7458
19	UA314	4.4809920E-06	1.9009501E-03	1.9075820E-03	743.7516
20	UN873	1.5237780E-06	1.6846434E-03	1.6872046E-03	617.9944
21	UA570	1.7754260E-06	1.5874348E-03	1.5895109E-03	261.3000
22	UB503	3.3427300E-05	1.5034314E-03	1.5549561E-03	304.5188
23	UG426	1.9960050E-06	1.5208468E-03	1.5241619E-03	420.3790
24	UW33	4.0526300E-07	1.5189223E-03	1.5199042E-03	422.7782
25	UG439	4.2706890E-06	1.4444245E-03	1.4529779E-03	406.6445
26	UA550	4.3216528E-05	1.3619056E-03	1.4279765E-03	593.7716
27	UG765	2.4827000E-08	1.2476501E-03	1.2476838E-03	330.7500
28	UA319	5.6339020E-06	1.1008938E-03	1.1149716E-03	302.7991
29	UW43	1.3180000E-08	1.1073357E-03	1.1073619E-03	286.4667
30	UZ17	0.0000000E+00	1.0561228E-03	1.0561228E-03	227.0406
...
35	ZZTP3	9.1E-09	0.000801	0.000802	356.1572

Table 8 – Higher values of Passing Frequency of the main routes/airways from the CAR/SAM regions (decreasing order)

FIR	Passing Frequency			Total Number of Flight Hours
	Same Direction	Opposite Direction	Equivalent	
HAVANA	4.0822537E-02	1.6752776E-04	4.0566065E-02	4158.2167
RECIFE & ATLANTICO	3.7289010E-02	5.6262304E-05	3.7161050E-02	6160.3630
BRASILIA	3.3815127E-02	4.5565196E-04	3.3175254E-02	7620.2573
KINGSTON	1.7635542E-02	1.2531200E-07	1.7635325E-02	1895.7476
PANAMA	1.1599855E-02	4.9655640E-06	1.1592147E-02	2209.5051
LIMA	1.0254301E-02	1.2951490E-06	1.0252036E-02	2760.3659
AMAZONICA	8.9551205E-03	1.2112493E-05	8.9323741E-03	4777.3873
SANTIAGO & ANTOFAGASTA	6.5380794E-03	5.9147150E-06	6.5295335E-03	2342.3667
BOGOTA	6.1312784E-03	4.6239240E-06	6.1238364E-03	1553.8645
CURACAO	4.9828185E-03	1.8745720E-04	4.6323221E-03	1464.8500
GUAYAQUIL	4.9351135E-03	2.1831570E-06	4.9315964E-03	1005.5333
MAIQUETIA	4.5978213E-03	4.5475794E-05	4.5285547E-03	1480.6306
CENTRAL AMERICA	4.0994002E-03	4.9317929E-05	4.0055658E-03	2751.8333
CURITIBA	3.2253377E-03	1.8629886E-04	2.9475596E-03	5018.2574
PORT AU PRINCE	3.1211355E-03	2.3539200E-06	3.1179159E-03	337.9833
CORDOBA	3.0689214E-03	2.8895820E-06	3.0646975E-03	842.6833
BARRANQUILLA	3.0394154E-03	6.4525700E-07	3.0383433E-03	793.2415
PIARCO	2.7025108E-03	1.8525300E-07	2.7000588E-03	1461.2825
SANTO DOMINGO	2.1484771E-03	3.2254000E-08	2.1484308E-03	283.2833
COMODORO RIVADAVIA	1.6207000E-03	2.6371430E-06	1.6164093E-03	467.4764
RESISTENCIA	1.6000265E-03	8.3573900E-07	1.5988212E-03	430.5277
PUNTA ARENAS	6.8660723E-04	8.8317300E-07	6.8520731E-04	120.9500
ROCHAMBEAU	4.9492547E-04	0.0000000E+00	4.9492547E-04	254.6333
ASUNCION	4.5115863E-04	4.8480580E-06	4.4524053E-04	331.7785
GEORGETOWN	3.7324407E-04	2.1155600E-07	3.7296277E-04	147.4167
PUERTO MONTT	2.8693251E-04	0.0000000E+00	2.8693251E-04	177.3333
PARAMARIBO	2.2651312E-04	8.8274000E-08	2.2627749E-04	132.1567
MONTEVIDEO	1.0882308E-04	5.5611657E-05	6.0862440E-06	465.7535
EZEIZA	5.4318641E-05	7.3971000E-08	5.3862309E-05	216.9833
MENDOZA	4.4470147E-05	8.2109670E-06	2.4405346E-05	503.8000
TOTAL (CAR/SAM Region)	0.001259	0.001259	0.21491	52166.462

Table 9 –Passing Frequency of the FIR from the CAR/SAM regions (decreasing order)

Following are presented some figures that show the number of flight hours per flight levels of the route segments, routes and FIR.

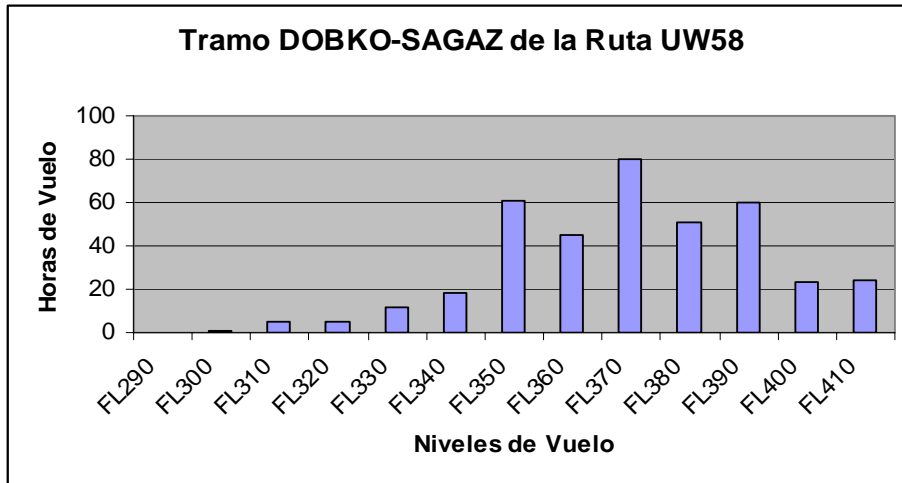


Figure 1.0 – Flight Hours per Flight Levels at route segment DOBKO-SAGAZ

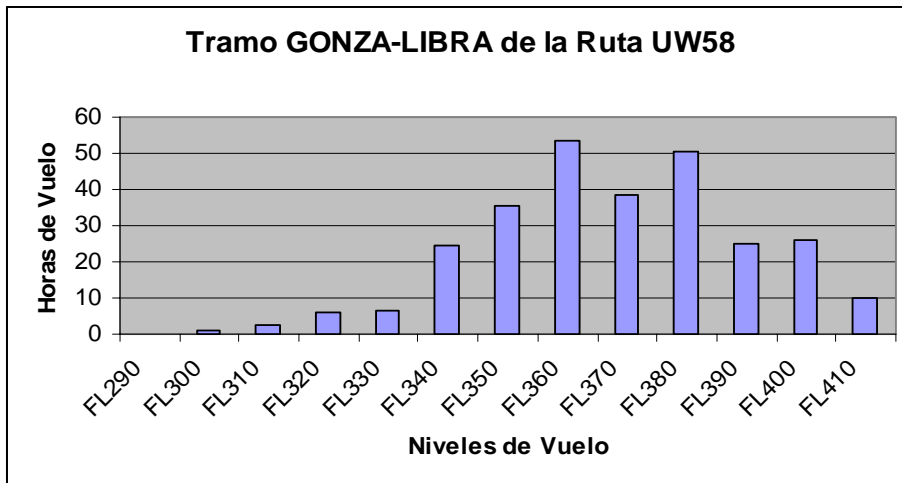


Figure 1.1 – Flight Hours per Flight Levels at route segment GONZA-LIBRA

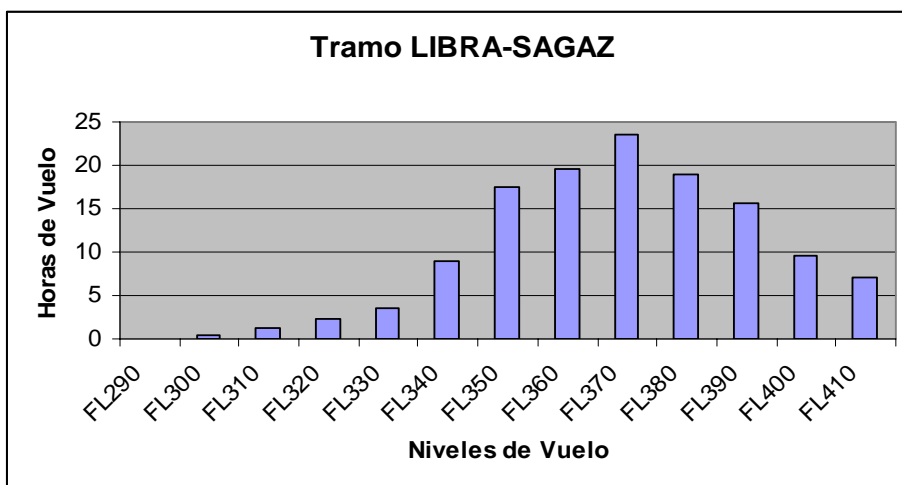


Figure 1.2 – Flight Hours per Flight Levels at route segment LIBRA-SAGAZ in airway UW58

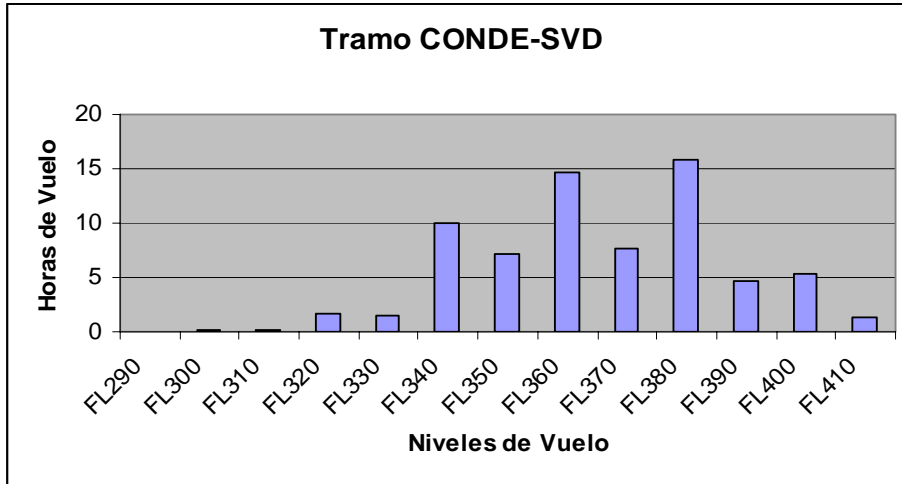


Figure 1.3 – Flight Hours per Flight Levels at route segment CONDE-SVD in airway UW58

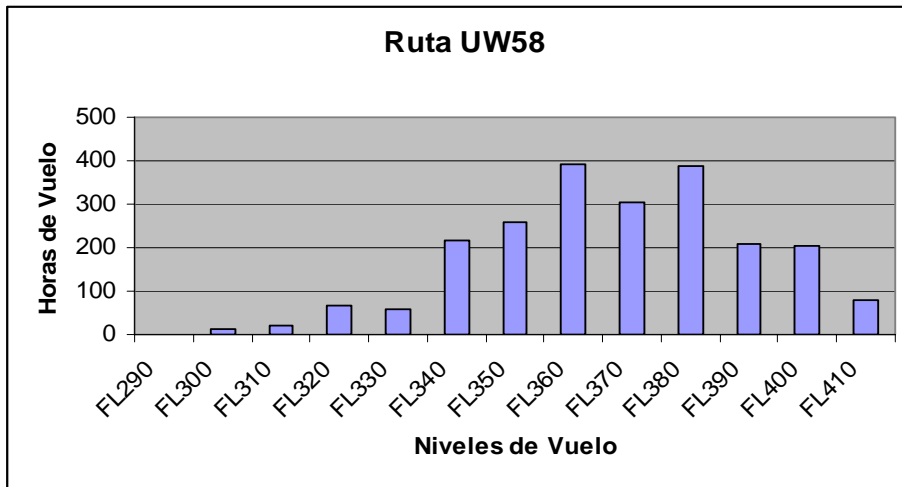


Figure 1.4 – Flight Hours per Flight Levels at airway UW58

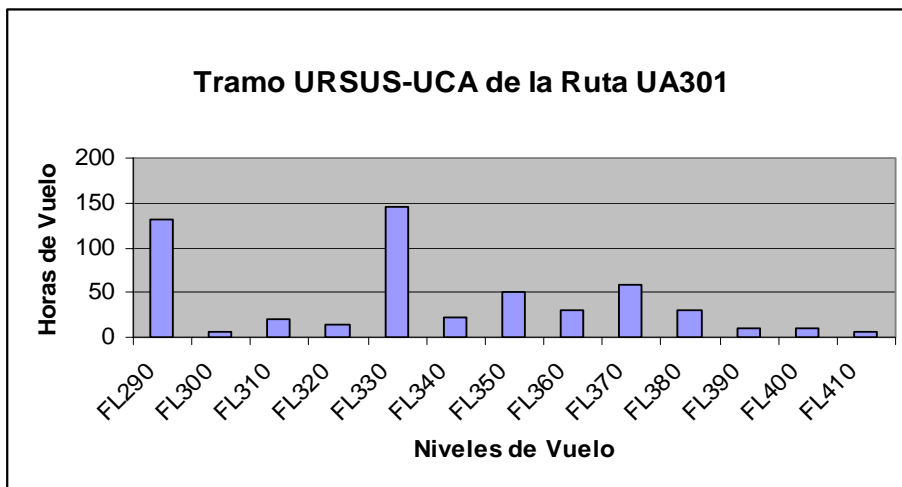


Figure 2.0 – Flight Hours per Flight Levels at route segment URSUS-UCA

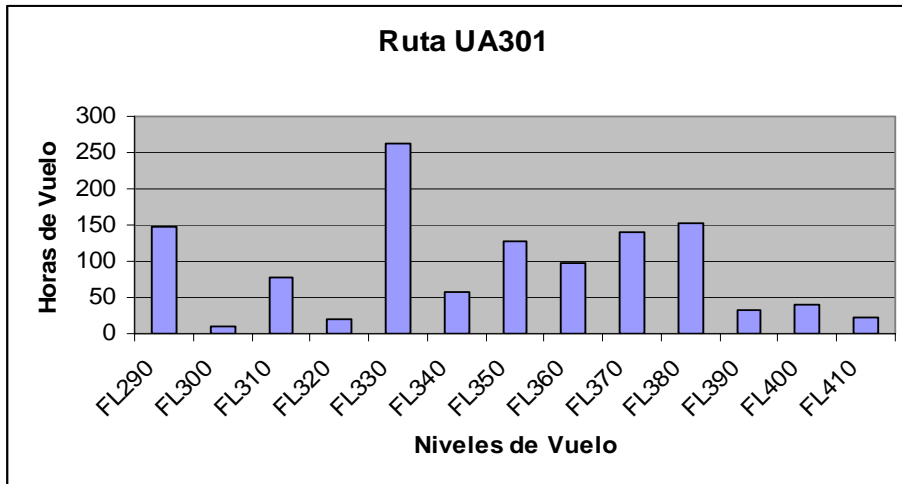


Figure 2.1 – Flight Hours per Flight Levels at airway UA301

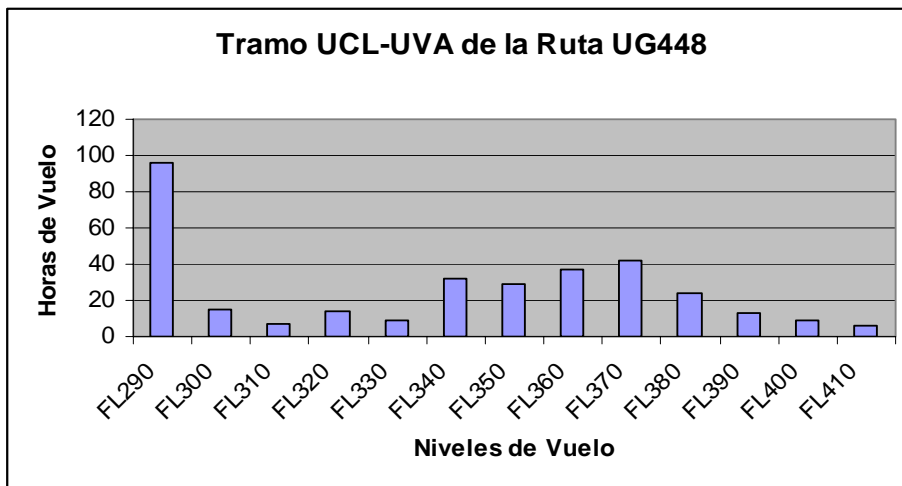


Figure 3.0 – Flight Hours per Flight Levels at route segment UCL-UVA

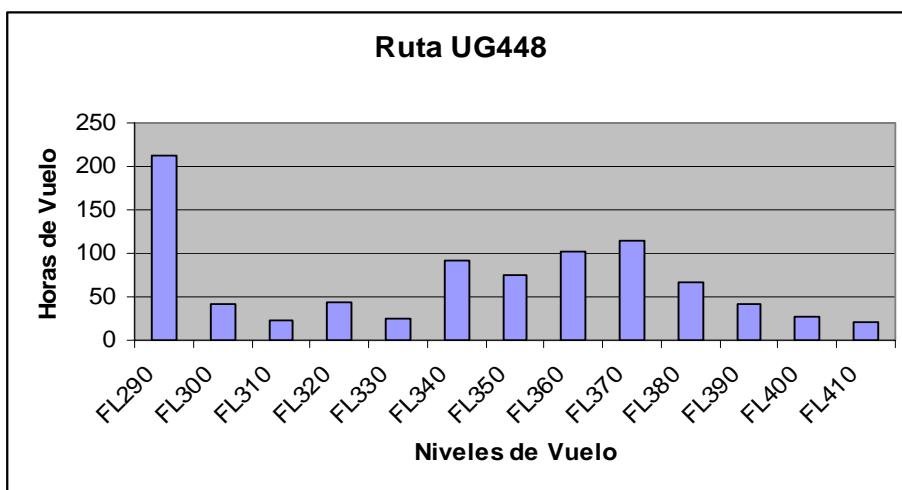


Figure 3.1 – Flight Hours per Flight Levels at airway UG448

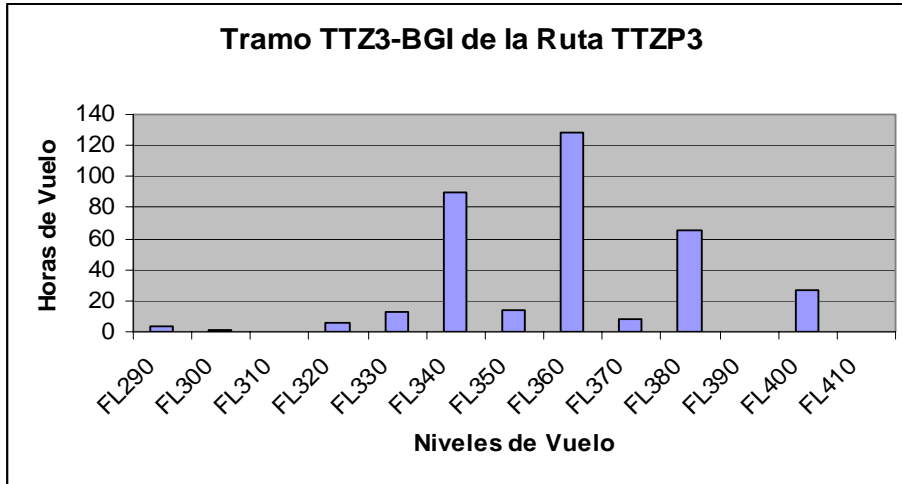


Figure 4.0 – Flight Hours per Flight Levels at route segment TTZ3-BGI

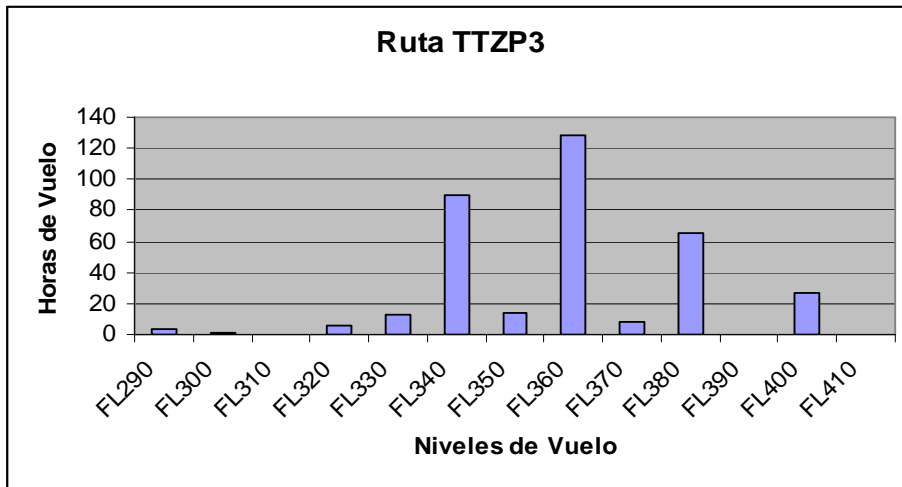


Figure 4.1 – Flight Hours per Flight Levels at route TTZP3

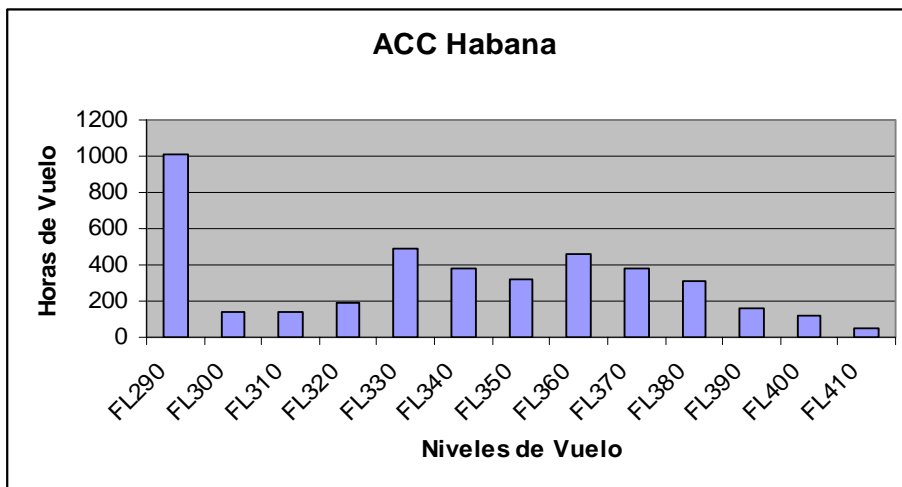


Figure 5.0 – Flight Hours per Flight Levels at Havana FIR

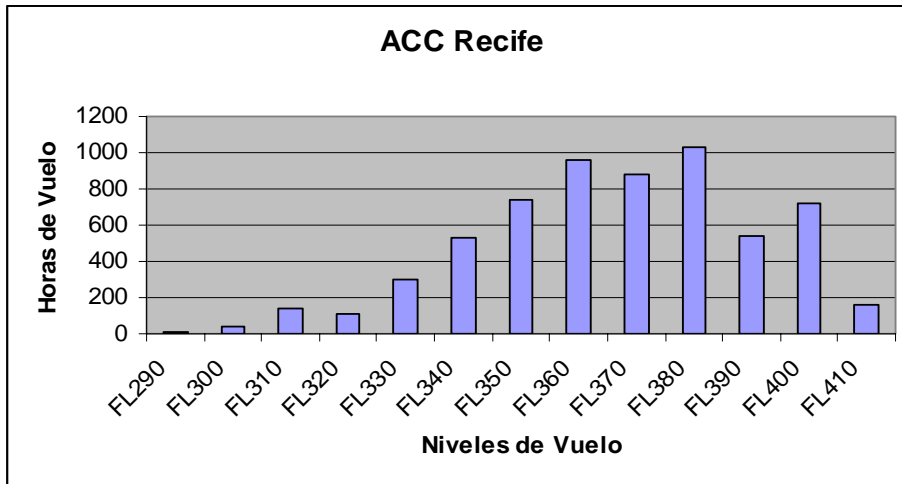


Figure 6 – Flight Hours per Flight Levels at Recife FIR

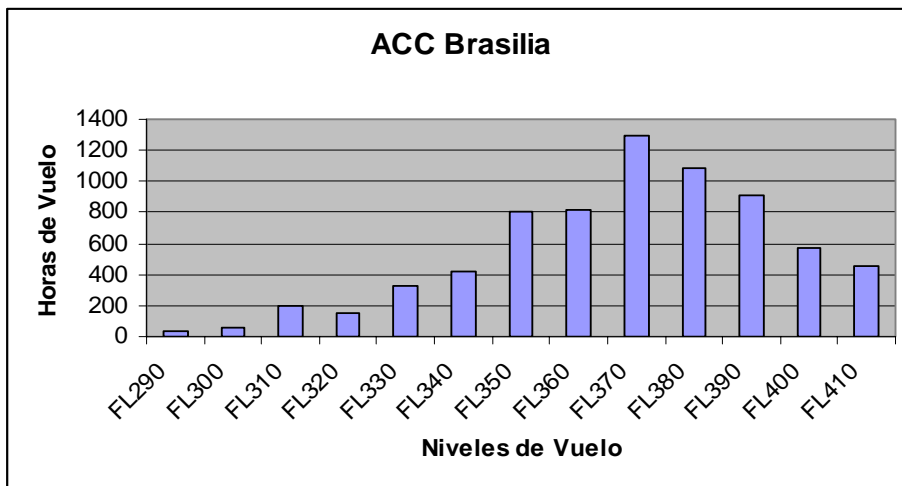


Figure 7 – Flight Hours per Flight Levels at Brasilia FIR

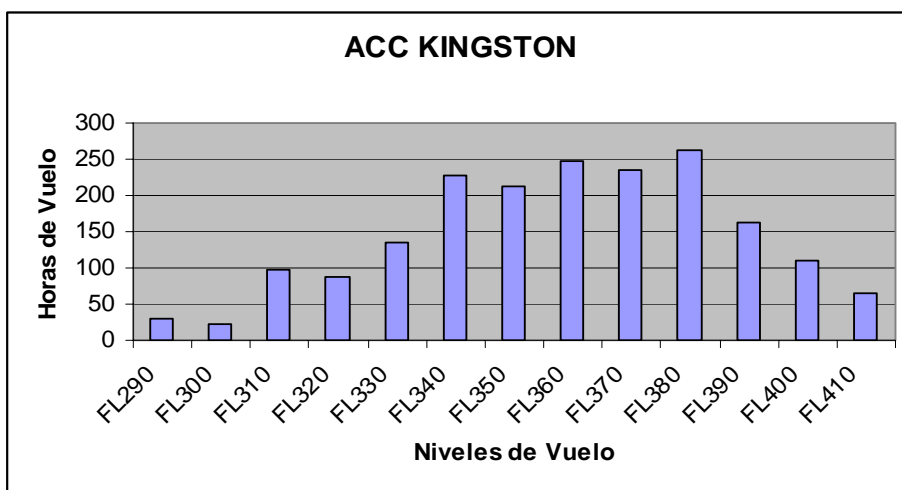


Figure 8 – Flight Hours per Flight Levels at Kingston FIR

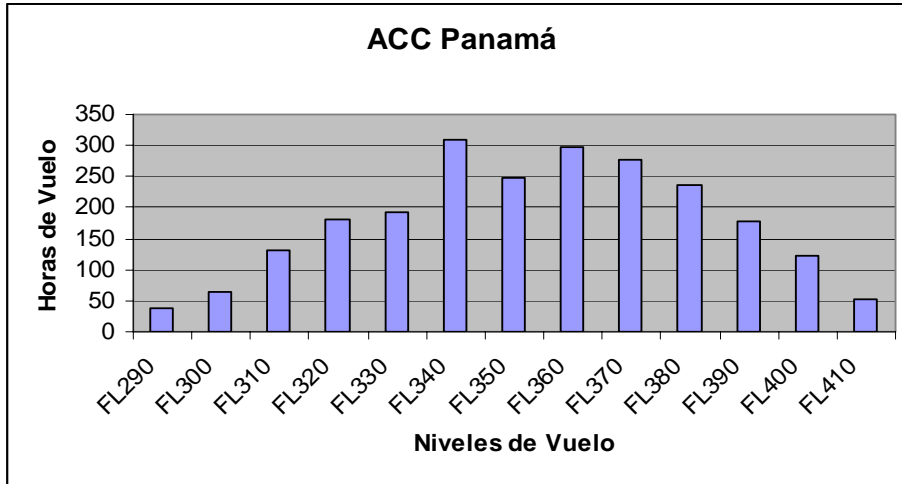


Figure 9 – Flight Hours per Flight Levels at Panama FIR

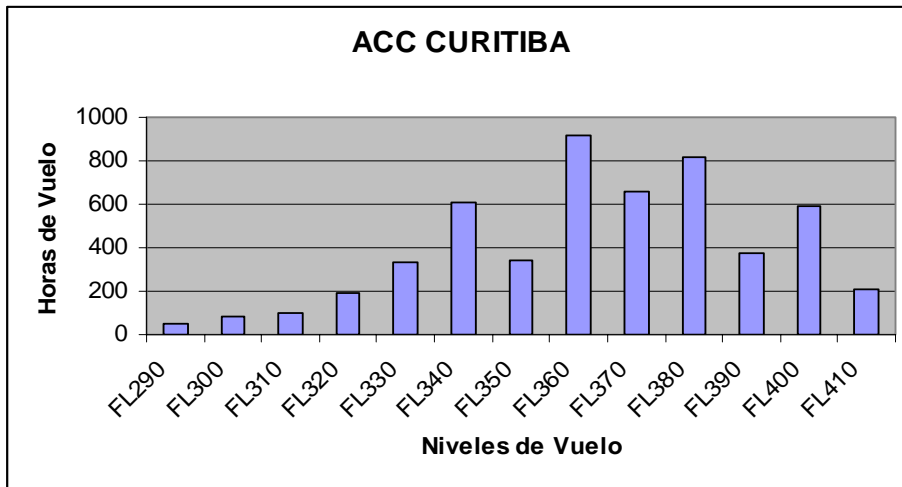


Figure 10 – Flight Hours per Flight Levels at Curitiba FIR

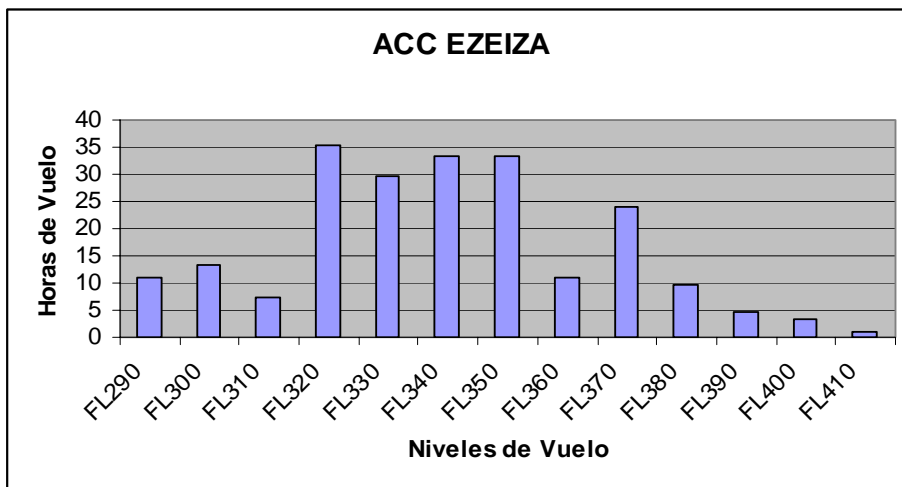


Figure 11 – Flight Hours per Flight Levels at Ezeiza FIR

Lateral Superposing Probability ($P_y(0)$)

It was not possible to monitor this parameter. According to ICAO Document 9574, the lateral superposing probability should be periodically assessed. However, the agency cannot perform the monitoring because it does not have the necessary infrastructure to do so. This parameter measures the aircraft performance on maintaining the bearing.

In order to make the operational collision risk assessment, it was considered that $P_y(0)$ does not exceed the value of 0.058, in accordance to ICAO recommendation (Ref. 1).

Vertical Superposing Probability ($P_z(1000)$)

It was not possible to monitor this parameter. CARSAMMA also cannot perform the monitoring of the vertical deviation (TVE) because it is not capable of for not having the necessary infrastructure to do so, as consequence, it was not possible to obtain the result of the vertical superposing probability at the CAR/SAM regions airspace.

The estimate value for $P_z(1000)$ should not exceed $1,7 \times 10^{-8}$, in accordance to ICAO recommendation (Ref. 1).

Verification of the Global Height-keeping Performance Specification

It was not possible to verify. The estimation of the four TVE proportions could not be realized because it was not possible to obtain the TVE distribution function due to the inexistence of a vertical errors monitoring program.

Verification of the MASPS criteria

For the same reasons, **it was not possible to verify** that:

- The mean of the Altimetry System Error (ASE) of the group does not exceed ± 25 m (± 80 ft);
- The sum of the absolute value of the ASE mean for the group and three standard deviation of the ASE distribution in the group does not exceed 75 m (245 ft); and
- The height-keeping errors are symmetric in respect of the mean of 0 m (0 ft); the standard deviation is not greater than 13 m (43,7 ft); and the error frequency decreases with the increase of the error magnitude at an exponential rate.

Provide evidence of the ASE stability

Because of the lack of a monitoring program establishment, CARSAMMA does not have a monitoring database of the aircrafts in the CAR/SAM regions. As consequence, it does not have previous monitoring database for the effect of an assessment of the history of the technical performance behavior. In summary, CARSAMMA is not yet capable of verifying the continued airworthiness and, consequently, to take knowledge and interact with the operators if the applications of aircraft maintenance procedures are being executed in conformance with the flight safety rules.

Identification of the Causes of the Inconsistency of the Height-keeping Errors

It was not possible to identify any causes because it was not possible to identify the vertical technical errors. A monitoring program of the Altimetry System Errors (ASE) would allow CARSAMMA to identify the following possible most common causes (identified during the monitoring executed by EUROCONTROL):

- Dirty or defective Pitot tubes;
- Static system defective;
- Defective Air Data Computer (ADC);
- Inadequate calibration of the Pitot-static system;
- Defective transponder;
- Defective static probe;
- Defective static system drain;
- Erosion or damage at the static probes;
- Deficient calibration of the static system;
- Eventual incorrect connections of the electric wires after maintenance;
- Problems at the fan attack angle;
- Corrosion at static port bearings;
- Static system leak;
- Static port inadequate wash;
- System pressure leak;
- Pitot head contamination;
- STBY identification system failure;
- Aircraft sold and disqualified for RVSM flights;
- Abrupt variation of the Meteorological conditions; and
- Etc.

According to what was presented at the fourth RMA Special Meeting in Canberra, Australia (Ref. 16), the HMU systems provide on regular operation, to the EUROCONTROL assessments, about 20000 monitoring results monthly. From these, approximately 250 results are submitted to an intense control, and, monthly, the Scrutiny Working Group of the Monitoring Agency finds and reviews about 50 aircraft which presents deviation from the validated data of more or less than 180 feet. Usually, from 2 to 3 aircrafts require investigations to take place.

Technical TLS Verification

The Technical TLS could not be verified. In order to verify the Technical TLS, is required that all necessary activities to demonstrate the safety objectives have proved the corresponding evidences that they have been based on. The presentation of the evidences related to the parameters of the vertical superposing probability ($P_z(S_z)$) and lateral superposing probability ($P_z(0)$) will only be possible after the establishment of the monitoring program of the vertical and lateral deviations.

Assessment of the RVSM Impact on the Risk due to Operational Errors and Flight Contingencies

According to ICAO Doc 9574, the large errors identified through the incident reports may be due to operational procedures, adverse meteorological conditions or, yet, emergency maneuvers due to failure of engine or pressurization, and can be divided into four groups:

- 1) *ATC-pilot loop errors and incorrect clearances;*
- 2) *Aircraft contingency events;*
- 3) *Deviations due to meteorological effects; and*
- 4) *Deviations due to ACAS.*

These height deviation categories permit the causes to be identified in an easier way. The definition of errors according to its causes should be based on the classification suggested by ICAO Doc 9574 according to a decision taken during The Eleventh Meeting/Workshop of Air Traffic Management (ATM) Authorities and Planners (AP/ATM/11), Lima, 25-29 of September of 2005. The deviations types and causes are described on Table 9, below:

Code	Large Height Deviations Causes (LHD)
A	Failure to climb/descend as cleared
B	Climb/descend without ATC clearance
C	Entry into airspace at an incorrect flight level
D	Deviation due to turbulence or other weather related cause
E	Deviation due to equipment failure
F	Deviation due to collision avoidance system (ACAS/TCAS) resolution advisories
G	Deviation due to contingency event
H	Aircraft not approved for operation in RVSM restricted airspace
I	ATC system loop error; (e.g. pilot misunderstands clearance message or ATC issues incorrect clearance)
J	Equipment control error encompassing incorrect operation of fully functional FMS or navigation system (e.g. by mistake the pilot incorrectly operates INS equipment)
K	Incorrect transcription of ATC clearance or re-clearance into the FMS
L	Wrong information faithfully transcribed into the FMS (e.g. flight plan followed rather than ATC clearance or original clearance followed instead of re-clearance)
M	Error in ATC-unit-to-ATC-unit transition message
N	Negative transfer received from transitioning ATC-unit
O	Other

Table 9 – Codes Used to Define the Cause of Each Reported LHD

Large Height Deviation Reports

Below, on Table 11, the types of errors quantified per State from January until December of 2008 are shown:

States	Number of Large Height Deviations by Code													Total
	A	B	C	D	E	F	H	I	J	M	N	O	P	
Netherlands Antilles		1								9	15		1	26
Argentina											6			6
Brazil	5	4		4	5	2	3	3	2	35	9	1		73
Chile	1	1								20	5			27
COCESNA					1					16	3		1	21
Colombia								1		1	2			4
Ecuador						1				39	24			64

States	Number of Large Height Deviations by Code													Total
	A	B	C	D	E	F	H	I	J	M	N	O	P	
French Guyana										4	7	1		12
Jamaica				1						6	3			10
Paraguay		1	1							4	2			8
Peru		1				2		4		21	1	1		30
Dominican Republic					1					34	15			50
Trinidad & Tobago	1		1					1		30	35			68
Uruguay										16	4			20
Venezuela										17	13			30
Total	7	8	2	5	7	5	3	9	2	252	144	3	2	449

Table 11 – Deviations Quantified per State

On Table 12, it is presented the gradual development of the parameters of the Large Height Deviation through the year of 2008, times that aircraft spent at wrong level and the number of flight level crossed without clearance:

Month	Time Spent Same Direction [s]	Time Spent Opposite Direction [s]	Levels Crossed Same Direction	Levels Crossed Opposite Direction
January/2008	14170	90	37	39
February/2008	1805	240	22	27
March/2008	4280	2580	44	47
April/2008	1810	240	20	18
May/2008	2345	1640	16	18
June/2008	2961	2490	26	29
July/2008	2960	25	36	36
August/2008	2195	25	19	21
September/2008	3030	240	35	38
October/2008	4305	90	29	28
November/2008	2980	150	19	20
December/2008	7100	180	32	31
TOTAL	49941	7990	335	352

Table 12 – Gradual Development of the Parameters of the Operational Error

Estimation of the Global Collision Risk

On Table 13, the groups of physical and dynamical parameters applied in the Reich's Collision Risk Model, as well as the main monitoring parameters, the vertical and lateral overlap probabilities and the passing frequency are presented. All the parameters were determined considering each region of the airspace as an isolated system.

Parameters	Guayaquil Piarco	Amazonia P. Prince	Chile Cuba	CAR	SAM	CAR/SAM
T^*	162,598	218,084	456,219	382,256	978,731	1,360,986
$P_y(0)$	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058
$P_z(0)$	0.57	0.57	0.57	0.57	0.57	0.57
$P_z(1000)$?	?	?	?	?	?
λ_x^{**}	0.0272400	0.025809	0.023324	0.024298	0.024425	0.0249010

Parameters	Guayaquil Piarco	Amazonia P. Prince	Chile Cuba	CAR	SAM	CAR/SAM
λ_y^{**}	0.0244542	0.023235	0.020871	0.021416	0.022212	0.0219889
λ_z^{**}	0.0076518	0.007371	0.006928	0.007044	0.007196	0.0071537
λ_h^{**}	0.0272400	0.025809	0.023324	0.024298	0.024425	0.0249010
$|\overline{V}|^{***}$	453.05	444.94	449.65	443.84	439.44	440.68
$|\overline{\Delta V}|^{***}$	44.75	32.69	38.22	33.76	40.81	38.12
$|\overline{\dot{y}}|^{***}$	20	20	20	20	20	20
$|\overline{\dot{z}}|^{***}$	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
$|\overline{\dot{z}_c}|^{***}$	10	10	10	10	10	10
$N_{x(oppos)}$	0.1741	0.1454	0.2892	0.3097	0.1751	0.2129
$N_{x(same)}$	0.0004	0.0015	0.0007	0.0014	0.0012	0.0013
$N_{x(equiv)}$	0.1748	0.1482	0.2903	0.3123	0.1822	0.2150
$E_{z(Xssing)}$						
S_x	80	80	80	80	80	80

*Hours [h]; **Nautical Miles [NM]; ***Nautical Miles per Hour [NM/h]

Table 13 – Summary of the Parameters Used in the Reich’s Collision Risk Model for each Airspace System

The estimated values for the collision risk model are shown on Table 14, where:

- N_{az}^{tec} is the **technical vertical risk**,

Which could not be estimated because, in the following equation

- $N_{az}^{tec} = P_y(0) \times P_z(S_z) \times N_x(equivalent) \times CONSTANT$,

The lateral overlap probability [$P_y(0)$] and the vertical overlap probability [$P_z(S_z)$] were not monitored in any of the mentioned regions.

- N_{az}^{ACAS} is the **vertical risk due to incidents related to the Airborne Collision Avoidance System (ACAS)**;

It was not possible to estimate for the same reasons above, the lateral performance and the height-keeping performance were not monitored.

- N_{az}^{ne} is the **vertical risk due to aircraft leveling at a wrong level**;

It was only possible to estimate this parameter, assuming a value for a lateral standard deviation of 0.3 NM for the probability distribution function representative of an aircraft population equipped with a compatible area navigation (RNAV) equipment, and also, the highest value already considered in other airspaces for the probability of two aircrafts assigned to fly at a same level being within a vertical distance of λ_z (average aircraft height) from each other, $P_z(0) = 0,57$.

- N_{az}^{nc} is the **vertical risk due to aircraft crossing levels without clearance**;

This is the same of the previous justification.

- N_{az}^{op} is the **operational collision risk**, $N_{az}^{ne} + N_{az}^{nc}$;
- N_{az}^{Total} is the **vertical collision risk due to all causes or total risk**.

It was not possible to calculate because of the previous justifications.

AIRSPACE SYSTEMS	COLISION RISK RESULTS					
	N_{az}^{tec} [$\times 10^{-9}$]	N_{az}^{ACAS} [$\times 10^{-9}$]	N_{az}^{ne} [$\times 10^{-9}$]	N_{az}^{nc} [$\times 10^{-9}$]	N_{az}^{op} [$\times 10^{-9}$]	N_{az}^{Total} [$\times 10^{-9}$]
Guayaquil Piarco	?	?	8.52	12.08	20.60	?
Amazonia P. Prince	?	?	9.64	6.03	15.67	?
Chile Cuba	?	?	32.75	12.81	45.56	?
CAR	?	?	18.35	63.40	81.75	?
SAM	?	?	5.02	3.09	36.1	?
CAR/SAM	?	?	43.2	8.04	51.6	?

Reference Value: $TLS = 5.0 \times 10^{-9}$

Table 14 – Collision Risk Results for the Regions

It is noticed that the collision risk for any of the regions is higher than the reference TLS of 5.0×10^{-9} fatal accidents per aircraft flight hour. The operational risk for the CAR region is a lot higher than the reference value, i.e. $N_{az}^{op} = 81.79 \times 10^{-9}$, or ~16 times the TLS. Brazil presents an operational risk of ~9 times the TLS, the CAR/SAM system ~10 times the TLS and the Chile-Cuba corridor ~9 times the TLS.

The safety is being compromised because of the occurrence of operational errors of all types classified by ICAO, and continues to be affected principally by common procedure errors of ATC-unit to ATC-unit transition message (code M) and negative transfer received from transitioning ATC-unit (code N). Attention should also be given to the type of errors of codes A, B, C, D, E, F, H, I, J, O and P, see Table 11.

1. Corrective Actions

To take corrective actions to eliminate all errors listed on Table 11.

To give special attention to corrective actions in order to eliminate the LHD that occurs along the routes which present higher exposure to the collision risk. On Table 15, below, the routes which present the highest number of LHD and the corresponding relative position on the exposure to the vertical collision risk rank are presented.

In conjunction with the action to eliminate the LHD causes, it is recommended that an optimization of the distribution of flights per flight level (FL) be done, with the objective of lowering the passing frequency (collision risk exposure), since the estimated collision risk value is directly proportional to the value of the passing frequency parameter.

Especial care should be given to the combination of a high number of LHD and a high value of passing frequency, particularly at routes UL780, UA315, UA550, UW58, UG436, UL550, UG437, UL795 and UL302.

A redistribution of routes and flights per flight level is strongly recommended, principally at CAR region and Brazil, particularly at the Brasilia and Recife FIR.

Rank	Routes	Nº of LHD	Collision Risk Exposure Rank
1 st	UL780	35	3 rd
2 nd	UA315	30	6 th
3 rd	UA550	29	13 th
4 th	UG437	12	11 th
5 th	UG436	12	17 th
6 th	UA567	12	41 st
7 th	UL795	11	9 th
8 th	UL550	11	13 th
9 th	UG426	10	23 rd
10 th	UL302	10	8 th
11 th	UA561	9	173 rd
12 th	UG449	8	55 th
13 th	UG442	8	68 th
14 th	UA551	8	129 th
15 th	UA319	7	27 th
16 th	UL304	7	70 th
17 th	UW58	6	1 st
18 th	UN741	5	16 th
19 th	UG439	5	25 th
20 th	UL305	5	39 th
21 st	UW50	5	60 th

Table 15 – Routes Which Present the Highest Number of LHD and Their Corresponding Exposure to the Vertical Collision Risk

2. Conclusions and Recommendations

On the Air Traffic Movement Data

From the 39 FIR of the CAR/SAM regions, the data received from: 8 FIR from the Caribbean region and 24 FIR from the South American region were treated.

Flight data from: 2346 notification points, 3242 route segments, and 38904 flight levels belonging to segments of 336 routes and 32 FIR were analyzed.

On the Aircraft Population

An indication of a large amount of non compliant aircraft flying at the RVSM airspace exists. The CARSAMMA agency does not have the necessary infrastructure for monitoring aircraft in order to prove such evidences. A technical monitoring program of aircraft in flight needs to be established at the CAR/SAM regions.

From the samples collected at Brazil and at the Chile-Cuba corridor, which together correspond to almost 80% of the total flight hours of the CAR/SAM regions, it was noticed that the total number of aircraft that flew in these regions represents approximately 100% of the aircraft that flew in the CAR/SAM regions. From this it was concluded that a height-keeping performance monitoring program covering the Flight Information Regions (FIR) of Brazil and Santiago-Havana would be sufficient to monitor 99.5% of aircraft that fly in the CAR/SAM regions.

On the Technical Vertical Deviation

The States of the CAR/SAM regions do not provide CARSAMMA with data about the technical vertical deviation for not having appropriate capacity of monitoring the height-keeping performance of the aircraft.

CARSAMMA, after analyzing the assessments of previous years done with data from other regions, concluded that it is not a useful practice for the CAR/SAM regions. This practice, actually, prevented CARSAMMA to take the necessary actions to ensure the safety objectives to be satisfied, since, the errors, when they existed, were corrected at the source region and, as a consequence, the errors of the CAR/SAM regions, still exist and are unknown.

On the Monitoring of the Aircraft System Errors

The same conclusions and recommendations made at the last safety assessment report presented at the meetings AP/ATM/13 (2007) and ATM/COMM/6 (2008) in regard to the data of the vertical deviation (ASE and AAD) and the data from the lateral deviation remain valid.

On the Distribution of Flights per Flight Level

From the vertical collision risk exposure point of view, generally, the routes present poor distribution of flights per level and the subutilization of the airspace it is not explored from the safety point of view.

A redistribution of routes and flights per flight level is strongly advised, principally in CAR region and Brazil, especially at the Brasilia and Recife FIR.

The distribution of flights per level seeks the fuel economy and the parameter that represents the exposure of the aircraft to the collision risk is being ignored.

An intelligent optimization of the flight level occupation in favor of safety will take, inevitably, to the reduction of the equivalent passing frequency, and, as a consequence, to the reduction of the vertical collision risk.

On the Vertical Technical Performance

It was not possible to verify the parameters lateral overlap probability [$P_y(0)$] and vertical overlap probability [$P_z(1000)$], and, as a consequence, it was not possible to verify: the global height-keeping performance specification; the MASPS criteria; the evidences of the ASE stability; the causes of the inconsistency of the height-keeping error; and the technical TLS.

On the Operational Performance

It was not possible to determine the Total Collision Risk, but it was possible to estimate the operational collision risks (due to the errors that lead the aircraft to level at a wrong level and to cross levels without clearance), assuming the maximum values of $P_y(0)$ and $P_z(0)$ considered in the safety assessment in other regions.

Results

The values of the collision risk for all the considered parts of the airspace from the CAR/SAM regions are exposing: at the CAR region the risk is 16.4 x TLS; at the SAM region the risk is 7.2 x TLS; at the CAR/SAM regions the risk is 10.32 x TLS; at Brazil the risk is 9.04 x TLS; at the Chile-Cuba corridor the risk is 9.1 x TLS; at the Guayaquil-Piarco corridor the risk is 4.12 x TLS; and at the Amazonia-Port au Prince corridor the risk is 3.13 x TLS.

The Large Height Deviations (LHD)

The main operational errors are related to ATC-unit to ATC-unit transition message (252 codes M) and negative transfer received from transitioning ATC-unit (144 codes N).

The States should become aware that every error needs a corrective action to be taken independently of any result of the risk assessment. Therefore, corrective measures should be adopted to eliminate the errors of the types listed on Table 10, i.e., errors type A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, besides the unknown error types O and P.

LHD Code	VP 2004	IOP 2005	MP-I 2006	MP-II 2007	MP-III 2008	MP-IV 2009
A	2	2	2	0	1	7
B	3	6	0	1	8	8
C	0	0	0	0	1	2
D	0	0	0	0	6	5
E	0	0	0	0	2	7
F	0	0	1	0	2	5
H	0	0	1	0	1	3
I	0	0	6	31	2	9
J	0	0	0	0	0	2
M	16	4	56	76	197	252
N	0	0	0	1	63	144
O	0	0	0	1	0	3
P	0	0	3	3	1	2
Total	21	12	68	113	284	449

VP – Verification Phase; IOP – Initial Operational Phase; Monitoring Phase I; Monitoring Phase II; Monitoring Phase III; Monitoring Phase IV

Table 10 – Gradual Development of the Large Height Deviation (LHD)

The gradual development of the LHD presented on Table 16, corroborates the conclusions with respect to the possibility of collision at the CAR/SAM regions. Therefore, vigorous efforts are needed so that the States feel encouraged to apply additional safety measures.

On the Location of the Monitoring Facilities

It should be emphasized that, among the strategic positions chosen to install the monitoring unit system, the corridor Chile-Cuba and Brazil should be considered as strong candidates as they cover practically the entire aircraft population (listed on Table 5) flying in the CAR/SAM regions.

On the CAR/SAM Monitoring Agency

CARSAMMA is endowed with sufficient expertise to assess the safety of the airspaces. It has expertise to fulfill its obligations in regard to monitoring the airspace of the CAR/SAM regions. However, the establishment of a capacity to generate data from height keeping monitoring systems depends on a joint initiative of the States.

3. Special Recommendation

To the fulfillment of the resolution of the Fifth Meeting/Workshop of the Scrutiny Working Group (GTE/5), written below:

“2.2 Also, the meeting recalled that GREPECAS took note that RVSM post-implementation safety assessment carried considering the technical risk plus the risk for all the other causes, shows that the total risk for the CAR/SAM Regions is greater than the TLS agreed and that this total risk is influenced by large-height deviations (LHD).

2.3 Taking into consideration that the Scrutiny Group (SG) in analyzing the LHD, verified that errors are not caused by RVSM operation but for common procedures in aircraft transference from an ATC unit to another one. For this reason, new corrective actions at short and midterm were proposed, therefore, GREPECAS/13 considered that these measures are additional to those contained in Conclusion 13/61.

2.4 In addition to the short-term actions, to find a solution to the identified LHD cause, GREPECAS encouraged States and International Organizations to implement a safety management system and as far as possible, as a technological defense, to gradually implement data communications between ATS (AIDC).

2.5 On the other hand, GREPECAS/14 considered that in order to significantly reduce the occurrence of this type of errors, CAR/SAM States and International Organizations should, as an urgent matter, commit to adopt the measures referred in Conclusion GREPECAS 13/61 “Measures to reduce operational errors in the ATC coordination loop between adjacent ACCs”, and particularly the error prevention programme in ATC coordination cycle between adjacent ATS units, associated to the referred conclusion and additional measures previously described (See Appendix B to this part of the report).”

4. Additional Recommendations

All the recommendations made in the assessment of 2007, which are transcribed below, remain valid:

The recommendations described in this section have the objective of helping in the efforts that will be required by the next tasks associated with the collision risk evaluation after the RVSM implementation in the CAR/SAM regions.

Data on the Traffic Flow – *approximately 40% of the received data could not be treated due to different reasons: from lack of understanding on how the data should be transcribed to the spreadsheets to inconsistency of data. It is advisable that, before the collection of data, States pay attention to the guidelines developed for this procedure and approved by the RVSM TF.*

Data on Technical Vertical Deviation – *a planning effort should be made to define the best methodology of data collection on technical vertical deviation. Additionally, a work program should be elaborated to show that the Altimetry System Error (ASE) for RVSM-approved aircraft remains steady. This task could be carried out along with the implementation of a monitoring program of the aircraft altimetry system performance. Such program will have to foresee the monitoring of the mentioned system of altimetry at least each two years or after 1000 flight hours per aircraft (whichever occurs later).*

On Altimetry System Monitoring - the CAR/SAM regions will have to establish a program for implantation of monitoring units for the verification of aircraft altimetry system. This program will have to be composed of a system of independent monitoring units (AGHME) installed in positions strategically located in the areas of higher traffic flow density. The objective is to monitor the largest possible number of aircraft for verification of the stability of the altimetry system error (ASE) and to check if the technical risk remains compatible with the agreed TLS of 2.5E-9.

Data on Vertical Deviations due to Operational Errors - Information on these types of events is obtained through ATC or pilot's reports. Unfortunately important data on these deviations, like number of crossed flight levels and time spent at non-authorized flight level, are rarely informed. As these deviations are consequences of errors or contingency actions, States should develop a work plan to obtain these data with a high level of confidence and share them with CARSAMMA.

States/International Organizations and airlines should continue to apply their best efforts toward obtaining and informing to CARSAMMA of LHD events.

On Deviation Due to the Collision Avoidance System (ACAS/TCAS) Resolution Advisories

The monitoring of the deviation due to the collision avoidance system should be effective in order to check the operational performance.

5. References

1. Manual on Implementation of a 300 m (1000 ft) Vertical Separation Minimum Between FL290 and FL410 Inclusive, ICAO, Montreal, Doc 9574, 1st edition 1992, 2nd edition 2000.
2. Avaliação de Segurança para Implementação da RVSM no Espaço Aéreo das Regiões do Caribe e da América do Sul - CAR/SAM – Fase de Verificação, Minuta CARSAMMA, Vol. 1, Novembro 2004.
3. The Guidance Material on the Implementation of a 300 m (1000 ft) Vertical Separation Minimum (VSM) between FL290 and FL410 Inclusive for Application in the Airspace of the Caribbean and South American Regions. Draft CAR/SAM Guidance Version.3, 06-05-2003.
4. Risk Assessment of RNP10 and RVSM in the South Atlantic Flight Identification Regions, ARINC, Annapolis, MD, USA, May 2001.
5. Air Traffic Services Planning Manual, Doc 9426 ICAO, Part II, Appendix C, 1984.
6. The EUR Safety Monitoring Report 2003. EUROCONTROL, Edition 1.1, 2003.
7. Review of the General Concept of Separation Panel, Report of the Sixth Meeting, ICAO, Montreal, December 1988.
8. NAT SPG Mathematicians Working Group, Risk Assessment and System Performance Monitoring for the Verification and Operation of a 300 m (1000 ft) Vertical Separation Minimum in the Minimum Navigation Performance Specifications Airspace of the North Atlantic Region, Supplement to Nat Doc 002, Draft version 2.0, 12th March 1996.
9. The EUR RVSM Pre-Implementation Safety Case, RVSM 691, Version 2.0, August 2001
10. The EUR RVSM Pos-Implementation Safety Case, RVSM A1190, Version 1.0, January 2003
11. P.G. Reich, Analysis of Long-Range Air Traffic Systems: Separation Standards, Part I, Journal of Navigation (UK), Vol. 19, No. 115, pp. 88 – 98.

12. P.G. Reich, Analysis of Long-Range Air Traffic Systems: Separation Standards, Part II, Journal of Navigation (UK), Vol. 19, No. 116, pp. 169 – 193.
13. P.G. Reich, Analysis of Long-Range Air Traffic Systems: Separation Standards, Part III, Journal of Navigation (UK), Vol. 19, No. 117, pp. 331 – 347.
14. Avaliação de Segurança para Implementação da RNP10 no Corredor Santiago-Lima, Minuta CARSAMMA, agosto 2003.
15. “An Update to the Summary of the Western Pacific/South China Sea Reduced Vertical Separation Minimum (RVSM) Safety Assessment”, The Fourteenth Meeting of the ICAO RVSM Implementation Task Force, Bangkok, 30-31, May 2002.
16. RMAs Fourth Special Coordination Meeting, Canberra, Australia, 2 to 6 November 2009, RMASCN/4 – WP13.

6. List of Acronyms

AAD – Assigned Altitude Deviation
ACAS – Airborne Collision Avoidance System
ACC – Area Control Center
ASE – Altimetry System Error
ATC – Air Traffic Control
ATS – Air Traffic Service
CAR/SAM – Caribbean/South America Region
CARSAMMA – Caribbean/South America Region Monitoring Agency
CRM – Collision Risk Model
EUR – European Region
FIO – Fase Inicial de Operação (Fase Inicial de Operación)
FIR – Flight Information Region(s)
FL – Flight Level
FTE – Flight Technical Error
MASPS – Minimum Aircraft System Performance Specification
MNPS – Minimum Navigation Performance Specifications
NAT – North Atlantic Region
NM – Nautical Mile
RGCSP – Review of General Concept of Separation Panel
RA – Resolution Advisory (generated by TCAS)
RMA – Regional Monitoring Agency
RNAV – Area Navigation
RNP – Required Navigation Performance
RVSM – Reduced Vertical Separation Minimum of 300m (1000 ft)

TCAS – Traffic Alert Collision Avoidance System

TLS – Target Level of Safety

TVE – Total Vertical Error

VP - Verification Phase

WG – Working Group

APENDICE C



ESTRATEGIA DE EVOLUCIÓN DE LOS SISTEMAS DE NAVEGACION AÉREA PARA LAS REGIONES CAR/SAM

Primera Edición
Rev 2.0

ÍNDICE

	Página
1. Introducción	2
1.1 Acrónimos	2
1.2 Objetivos y consideraciones Generales	3
1.3 Alcance de la Estrategia	4
1.4 Estructura del Documento	4
1.5 A quien va dirigido	4
2. Evolución del Escenario Operacional, según en el cronograma CAR/SAM PBN	6
2.1 Espacio Aéreo Oceánico – Operaciones en Ruta	6
2.2 Espacio aéreo Continental – Operaciones en ruta	6
2.3 Espacio Aéreo Continental – Área de Control Terminal (TMA)	6
2.4 Cronograma de los Propulsores Operacionales	8
3. Evolución de la Infraestructura de Navegación Aérea.....	9
3.1 Corto Plazo (hasta 2010)	9
3.2 Mediano Plazo (2011-2015)	9
3.3 Largo Plazo (2016-2025).....	9
3.4 Cronograma para la Infraestructura de Navegación Aérea.....	10
4. Plano de Acción Tentativo.....	11
4.1 Corto Plazo (hasta 2010)	11
4.2 Mediano Plazo (2011-2015)	11
4.3 Largo Plazo (2016-2025).....	11
4.4 Cronograma del Plano de Acción.....	12

INTRODUCCIÓN

1.1 Acrónimos

ABAS	Aircraft Based Augmentation System
ADS-B	Automatic Dependent Surveillance-Broadcast
ADS-C	Automatic Dependent Surveillance-Contract
ANSP	Air Navigation System Provider
APV	Approach with Vertical Guidance
ATC	Air Traffic Control
ATM	Air Traffic Management
ATS	Air Traffic Services
BARO-VNAV	Barometric Vertical Navigation
CAR/SAM	Caribbean and South American Region
CAT-I	Category I precision Approach
CAT-II	Category II precision Approach
CAT-III	Category III precision Approach
CFIT	Controlled Flight Into Terrain
CNS/ATM	Communications Navigation Surveillance/Air Traffic Management
DME	Distance Measuring Equipment
EGNOS	European Geostationary Navigation Overlay Service
FAA	Federal Aviation Administration - USA
GAGAN	GPS and Geostationary Earth Orbit Augmented Navigation - India
GALILEO	Europe's own global navigation satellite system
GBAS	Ground Based Augmentation System
GLONASS	Global Navigation Satellite System – Russia
GLS	GBAS Landing System
GNSS	Global Navigation Satellite System
GPS	Global Positioning System
GREPECAS	Caribbean and South American (CAR/SAM) Regional Planning and Implementation Group
ICAO	International Civil Aviation Organization
IFR	Instrument Flight Rules
ILS	Instrument Landing System
IMC	Instrument Meteorological Conditions
IRS	Inertial Referential System
LAAS	Local Area Augmentation System (USA)
MSAS	Multi-functional Satellite Augmentation System - Japan
NAVAID	Navigational Aid
NSP	Navigation Systems Panel
NDB	Non-Directional radio Beacon
PBN	Performance Based Navigation
RAIM	Receiver Autonomous Integrity Monitoring
RNAV	Area Navigation
RNP	Required Navigation Performance
RNP APCH	Approach RNP
RNP AR	Approach RNP, with Authorization Required
SBAS	Satellite Based Augmentation System
SID	Standard Instrument Departure
STAR	Standard Instrument Arrival
TMA	Terminal Control Area
VFR	Visual Flights Rules
VOR	VHF Omnidirectional Radio Range
WAAS	Wide Area Augmentation System
WGS-84	World Geodetic System -1984

1.2 **Objetivo y Consideraciones Generales**

En cumplimiento con los términos de referencia y el programa de trabajo, revisado y aprobado en la reunión CNS/COMM/6, el Grupo de Tarea GNSS (GNSS/TF) del Comité CNS del Subgrupo ATM/CNS del GREPECAS fue asignado, entre otras tareas, a desarrollar un borrador para la evolución necesaria de la Infraestructura de Navegación Aérea para soportar los requisitos PBN en las Regiones CAR/SAM.

Esta propuesta se origina de las iniciativas del “Plan Mundial de Navegación Aérea” (Doc. 9750) y del “Plan Regional de Navegación Aérea para las Regiones CAR/SAM” (Doc. 8733), basados en que tecnología no es un objetivo por sí solo y que la misma debe estar fundamentada en requisitos operacionales para lograr el concepto Operacional ATM mundial.

Por consiguiente, el desarrollo de esta propuesta ha considerado los siguientes documentos validos de orientación y de referencia:

- a) Anexo 10, Volumen I;
- b) Estrategias para la introducción y aplicación de ayudas no visuales para aproximación, aterrizaje y la salida para la Regiones CAR/SAM (Apéndice I del Plan de Navegación Aérea para CAR/SAM, Doc 8733;
- c) Orientaciones para la transición a sistemas de navegación basados en satélite para las Regiones CAR/SAM (Apéndice H del Plan de Navegación Aérea para CAR/SAM, Doc 8733);
- d) Hoja de ruta de la PBN en las Regiones CAR/SAM versión 1.4 / Julio 2009;
- e) Manual GNSS, Doc 9849 AN/457; y
- f) Análisis de la Infraestructura de Navegación para soportar la PBN.

El principal objetivo de esta estrategia es definir la forma gradual-evolutivo de implantación de la infraestructura de navegación, con la cual se fomente la seguridad, inter-funcionalidad y efectividad en términos de costos de la infraestructura requerida para satisfacer las futuras necesidades ATM y proponer las actividades y acciones necesarias para la Infraestructura de Navegación Aérea para soportar los requisitos de la PBN definidos para el corto y mediano plazo según el mapa de ruta CAR/SAM de la PBN así como una proyección de actividades y acciones para la Infraestructura de Navegación Aérea para el largo plazo.

La Estrategia de Evolución de los Sistemas de Navegación Aérea para las Regiones CAR/SAM, de ahora adelante denominada “la Estrategia”, deberá ser considerada como un documento de orientación para todas las partes involucradas. Este documento no contiene requisitos reglamentarios u obligatorios. Las autoridades de navegación aérea deberán publicar reglamentación correspondiente a fin de introducir y reglamentar el uso de la PBN.

Esta Estrategia es un documento vivo que deberá ser revisado y actualizado cada dos años, o cuando se consideren modificaciones mayores aplicadas al documento base.

1.3 Alcance de la Estrategia

Bajo esta propuesta, se considera la implantación de los sistemas de navegación aérea como una estrategia armonizada para las Regiones CAR/SAM, tomando en cuenta los requisitos operacionales y los análisis de costo-beneficio pertinentes, y con la cual los Estados, Territorios y Organizaciones Internacionales de las Regiones CAR/SAM podrán elaborar sus planes de Acción para la implantación de los sistemas de navegación necesarios, de conformidad con las fechas de implantación en las regiones CAR/SAM.

Para facilitar la comprensión de esta estrategia de navegación aérea, los requisitos operacionales, la infraestructura de navegación requerida, los estudios y ensayos regionales propuestos en este documento son presentados en orden cronológico. Esta propuesta sigue el mismo cronograma del mapa de ruta CAR/SAM para la PBN para corto (2006-2010), mediano plazo (2011-2015) y proyecciones a largo plazo (2016+).

Las fechas indicadas en este documento definen fechas tentativas en que los sistemas de navegación aérea estarán operativos a nivel regional. No obstante, algunos de los sistemas de navegación aérea descritos en esta estrategia serán utilizados para resolver problemas locales antes de las fechas establecidas en este documento, de manera que habrá una migración desde estas áreas pioneras hacia áreas regionales más extensas.

La política de implantación de las nuevas tecnologías de navegación aérea en las Regiones CAR/SAM deberían sustentarse primero en una implantación voluntaria en áreas específicas, utilizando el equipamiento certificado existente, seguida de una implantación en áreas más extensas, apoyada por la normativa respectiva y el equipamiento actualizado correspondiente.

1.4 Estructura del Documento

Este documento está estructurado de la siguiente manera:

- La Sección 1 (esta sección) presenta los Acrónimos usados, el propósito del documento, explica su alcance y estructura, y describe a quienes está dirigido el presente documento.
- La Sección 2 describe la evolución del Escenario Operacional de Navegación Aérea, es decir, los requisitos operacionales para corto (2009-2010), mediano (2011-2015) y proyecciones a largo plazo (2016-2025), para el espacio aéreo en ruta y terminal, las operaciones de aeródromo y los sistemas de a bordo.
- La Sección 3 detalla la evolución de la infraestructura de navegación aérea necesaria para soportar el escenario operacional previsto.
- La Sección 4 especifica un plan de acción tentativo, cuyo cumplimiento en forma oportuna, permita fomentar el uso operacional de las nuevas tecnologías GNSS.

1.5 A quien va dirigido

Esta Estrategia se ha desarrollado para soportar y apoyar a los Estados/ Territorios / Organizaciones Internacionales así como aquellos interesados de la comunidad de la aviación, en la implantación de la PBN, el plan para la futura transición y las estrategias de inversión correspondientes.

Los principales interesados de la comunidad de aviación en la Regiones CAR/SAM que se van a beneficiarse con esta estrategia son:

- Agencias Reguladoras. las autoridades nacionales reguladoras de los Estados / Territorios / Organizaciones Internacionales CAR/SAM responsables por la verificación de los sistemas de navegación aérea;
- Proveedores de Servicios de Navegación Aérea (ANSP). Los Proveedores de Servicios de Navegación Aérea civil y militar de los Estados/Territorios /Organizaciones Internacionales de las regiones CAR/SAM, responsables por la adquisición/diseño, aceptación y mantenimiento de los sistemas de navegación aérea;
- Los explotadores aeroportuarios responsables por la adquisición/diseño, aceptación y mantenimiento de los sistemas de navegación a nivel de los aeropuertos;
- Los usuarios del espacio aéreo, quienes son los clientes finales de los sistemas de navegación aérea; y
- Organizaciones Internacionales.

2. **EVOLUCIÓN DEL ESCENARIO OPERACIONAL, SEGÚN EN EL MAPA DE RUTA CAR/SAM DE LA PBN**

2.1 **Espacio Aéreo Oceánico – Operaciones en Ruta**

- a) Teniendo en cuenta la baja densidad de tránsito aéreo en los espacios aéreos oceánicos, no son esperados cambios significativos en corto plazo en la estructura de espacio aéreo vigente, que exigirían cambios en las especificaciones de navegación RNAV aplicadas. En los espacios aéreos donde se aplica la RNP-10 (Corredor EUR/SAM, Rutas Lima-Santiago de Chile y Sistema de Rutas Aleatorias del Atlántico Sur) no se esperan cambios a corto plazo.
- b) En el Espacio Aéreo Oceánico se espera la aplicación de la RNP 4 en mediano plazo, con la utilización de ADS/CPDLC, a fin de permitir el empleo de la separación lateral y longitudinal de 30 NM. Esa aplicación dependerá de la evolución de la flota de aeronaves que vuelan en el espacio aéreo.

2.2 **Espacio aéreo Continental – Operaciones en ruta**

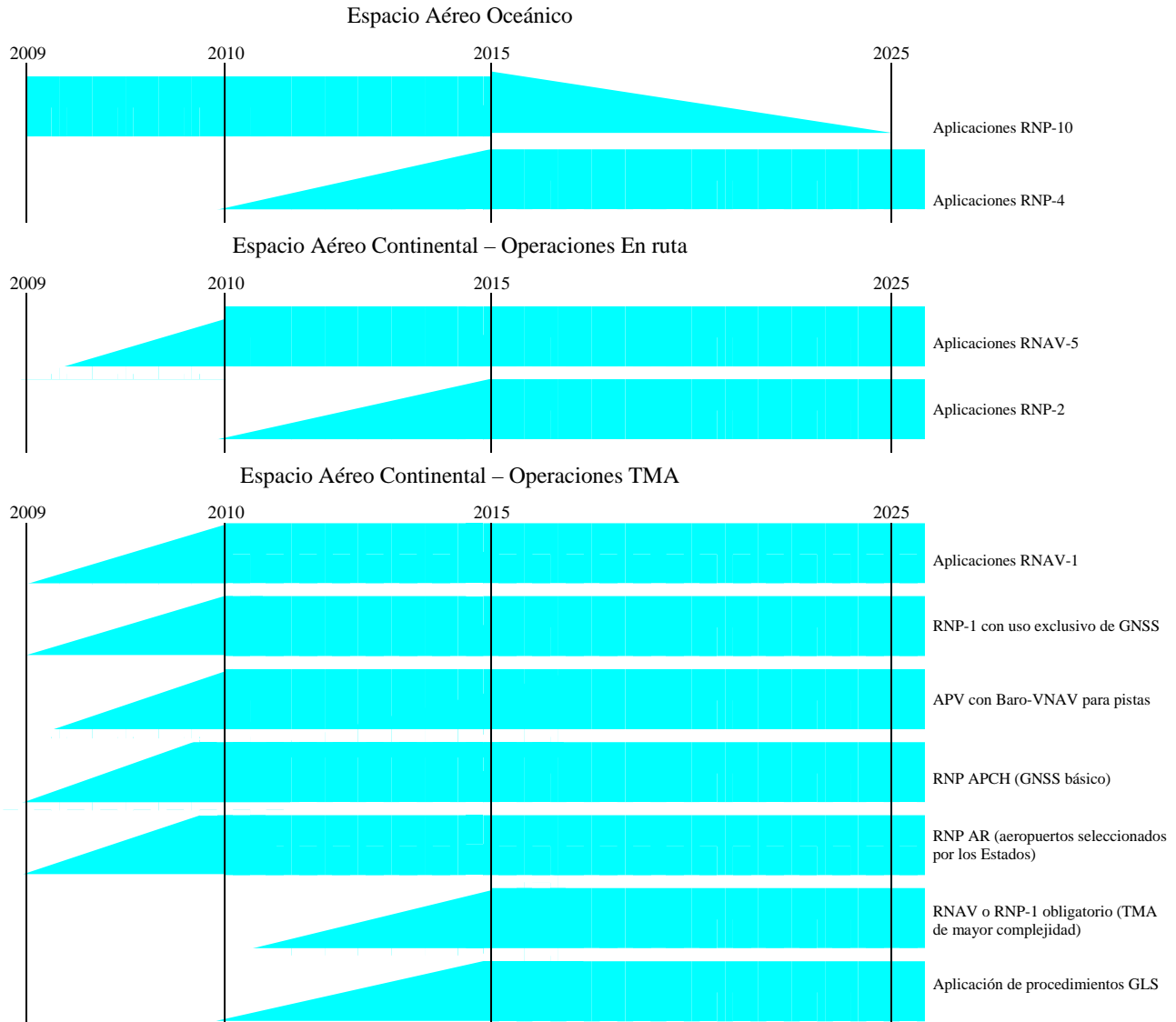
- a) En el corto plazo, es esperada la implantación de RNAV-5 en espacios aéreo seleccionados, donde sea posible obtener beneficios operacionales y la infraestructura CNS disponible pueda soportarla.
- b) En mediano plazo es esperada la aplicación de RNP-2 en espacio aéreo continental en espacios aéreos seleccionados, con mayor densidad de tránsito aéreo, con aplicación exclusiva del GNSS, teniendo en cuenta que la infraestructura de tierra no soportará aplicaciones RNAV. Será necesario el establecimiento de un sistema de respaldo (back-up) del GNSS y el desarrollo de procedimientos de contingencia en caso de falla del GNSS. La aplicación de la RNP-2 facilitará la aplicación PBN en espacio aéreo sin cobertura de vigilancia. Con la aplicación exclusiva del GNSS será necesario un mayor grado de información de la señal GNSS, por intermedio de sistemas de Monitoreo del GPS.

2.3 **Espacio Aéreo Continental – Área de Control Terminal (TMA)**

- a) Al corto plazo, es esperada la aplicación de RNAV-1 en TMA seleccionadas por los Estados, en entornos radar, con infraestructura de navegación adecuada en tierra, que permita el empleo de operaciones DME/DME y DME/DME/INS. En esa fase serán admitidas operaciones de aeronaves equipadas y no equipadas y las operaciones RNAV-1 deberán ser iniciadas al alcanzarse un porcentaje adecuado de operaciones aéreas aprobadas.
- b) En entornos no radares y/o donde no exista la infraestructura de navegación adecuada en tierra, es esperada la aplicación en corto plazo de RNP-1 en TMA seleccionadas por los Estados, con aplicación exclusiva de GNSS, siempre que exista un porcentaje adecuado de operaciones aérea aprobadas. En esas TMA también serán admitidas operaciones de aeronaves aprobadas y no aprobadas.

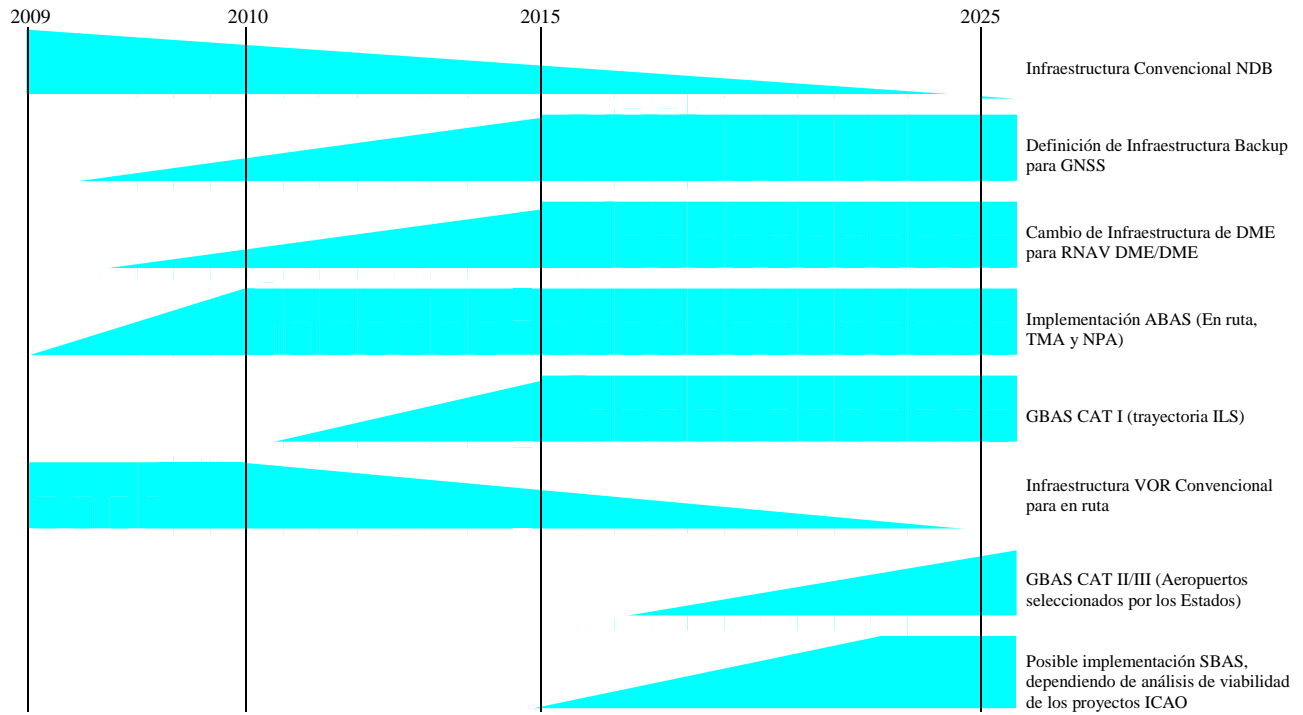
- c) Los procedimientos de aproximación PBN deberán implantarse a corto plazo como procedimientos de aproximación con guía vertical (APV) utilizando Baro-VNAV para pistas, ya sea como aproximación primaria o como respaldo para todas las aproximaciones finales a pista, basadas en especificaciones de navegación RNP APCH o RNP AR APCH.
- d) Se espera la aplicación a corto plazo de procedimientos de aproximación RNP APCH (GNSS básico) en la mayoría de aeropuertos internacionales seleccionados por el Estado, manteniendo procedimientos de aproximación convencionales para aeronaves no equipadas.
- e) Se espera la aplicación en corto plazo de procedimientos de aproximación RNP AR en aeropuertos seleccionados por el Estado, donde se puedan obtener beneficios operacionales evidentes, en función de la existencia de obstáculos significativos.
- f) A mediano plazo es esperada la ampliación de las aplicaciones de RNAV o RNP 1 en TMA seleccionadas por los Estados, dependiendo de la infraestructura en tierra y de la capacidad de navegación de las aeronaves. En las TMA de mayor complejidad serán obligatorios equipos RNAV o RNP 1 (espacio aéreo excluyente). En las TMA de menor complejidad todavía serán admitidas las operaciones de equipadas y no equipadas.
- g) A mediano plazo es esperada la ampliación de la aplicación de procedimientos RNP APCH y de RNP AR en aeropuertos seleccionados. También se espera el inicio de la aplicación de procedimiento GLS, que garantizarán la transición suave entre la fase en TMA y la fase de aproximación, utilizándose básicamente el GNSS para las dos fases.

2.4 Cronograma de los Requisitos Operacionales



3. **EVOLUCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE NAVEGACIÓN AÉREA**
- 3.1 **Corto Plazo (hasta 2010)**
- a) Desactivación inicial de los NDB.
 - b) Definición de la infraestructura de backup del GNSS.
 - c) Cambio de la infraestructura DME para cumplir con los requisitos OACI para RNAV (DME/DME) en las TMA seleccionadas.
 - d) Implementación inicial de ABAS para operaciones en ruta, TMA y NPA.
- 3.2 **Mediano Plazo (2011-2015)**
- a) La implementación de estaciones GBAS CAT I en aeropuertos con suficiente demanda operacional va a mejorar las operaciones en ruta y TMA (SID y STAR), en trayectorias semejantes al ILS.
 - b) En algunos aeropuertos, los sistemas ILS serán mantenidos como backup para el GNSS/GBAS
 - c) Desactivación inicial de VOR para operaciones en ruta.
- 3.3 **Largo Plazo (2016-2025)**
- a) Continuación de la desactivación de las ayudas convencionales, manteniendo, si fuese necesario, la estructura de backup.
 - b) Implementación de GBAS Cat II/III en aeropuertos seleccionados.
 - c) Implementación de aproximaciones basadas en GBAS CAT I para otros aeropuertos en la Regiones CAR/SAM, que tengan una demanda operacional que lo justifique.
 - d) Posible implementación del SBAS, dependiendo con los análisis de viabilidad realizados y en curso por parte de Proyectos de OACI, tomando en cuenta los sistemas monofrecuencias actuales y la evolución de los algoritmos ionosféricas, así como la futura disponibilidad de estructura satelital multi-frecuencia y multi-constelación.

3.4 Cronograma para la Infraestructura de Navegación Aérea



4. **PLANO DE ACCIÓN TENTATIVO**

4.1 **Corto Plazo (hasta 2010)**

- a) Debería establecerse la implementación de una herramienta automática para la elaboración de procedimientos, para atender objetivos de nuevas demandas de procedimientos, tales como RNAV y RNP.
- b) Análisis de cobertura DME/DME e implantaciones de DME dirigidas a soportar operaciones y realización de mejoras.

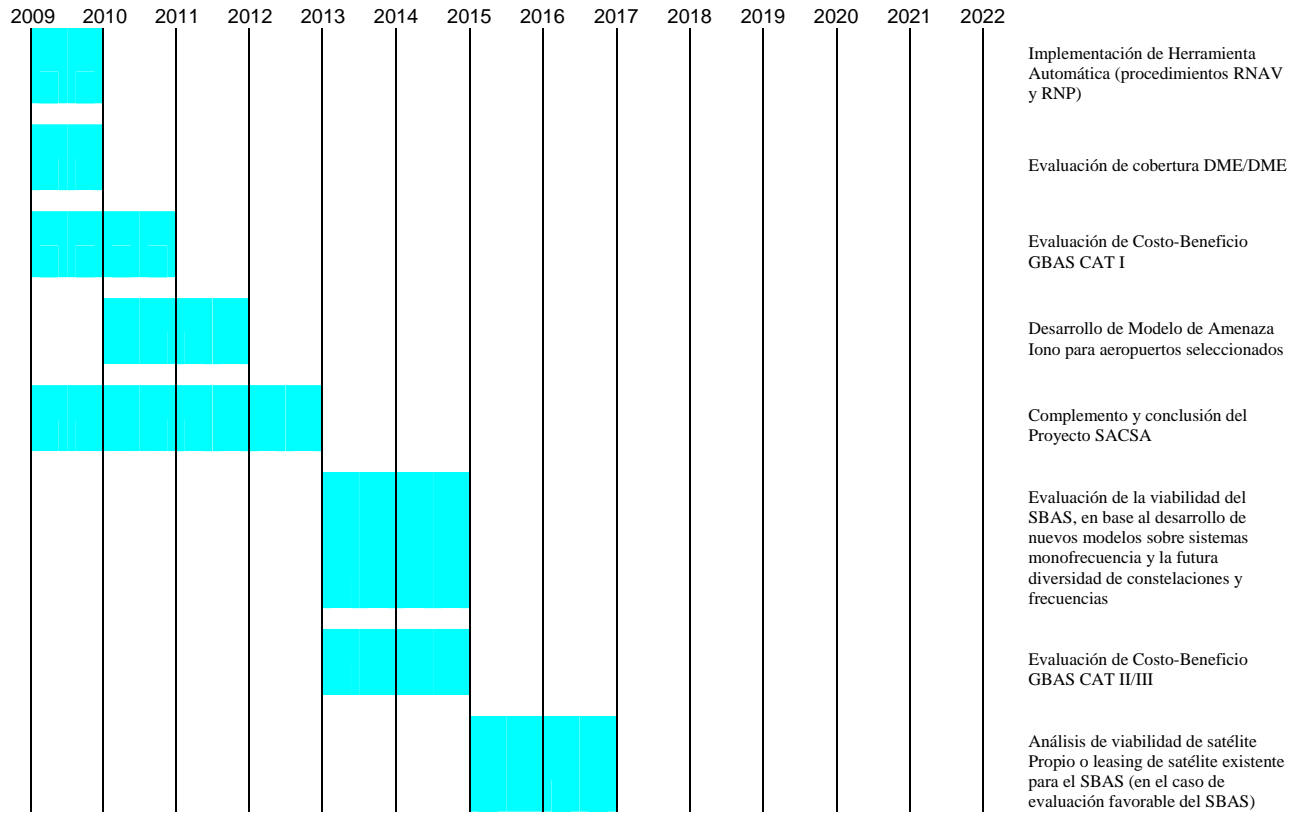
4.2 **Mediano Plazo (2011-2015)**

- a) Para determinar cuales aeropuertos son aptos para instalarse estaciones GBAS CAT I, existe la necesidad de que cada Estado haga una evaluación Costo-Beneficio de acuerdo a su particular demanda operacional.
- b) Para cada aeropuerto identificado como candidato, será necesario desarrollar un modelo de amenaza ionosférica GBAS para propósitos de certificación y comisionamiento.
- c) Complementar y concluir el proyecto SACCSA, permitiendo determinar la factibilidad de la implementación de un sistema SBAS en la región CAR/SAM.
- d) Evaluar la viabilidad técnica, operativa y financiera de los sistemas SBAS, en base al desarrollo de nuevos modelos sobre sistemas monofrecuencia y la futura implementación de operaciones GPS y el inicio de operaciones de la constelación GALILEO.

4.3 **Largo Plazo (2016-2025)**

- a) Para determinar cuales aeropuertos son aptos para instalarse estaciones GBAS CAT II/III, existe la necesidad de que cada Estado haga una evaluación Costo-Beneficio de acuerdo a su particular demanda operacional.
- b) Operaciones SBAS con satélite GEO propio o la viabilidad de leasing de satélite existente, lo que puede permitir operaciones SBAS independientes de WAAS y/o EGNOS.

4.4 **Cronograma del Plano de Acción**



APPENDIX D / APENDICE D

IATA SURVEY FORM ON CURRENT AND FUTURE AVIONICS / FORMULARIO DE ENCUESTA IATA SOBRE AVIONICA EXISTENTE Y FUTURA



Airspace Planning - Equipment Survey Version 5

NOTES:

- (1) Data provided will be de-identified before publication unless specific permission is obtained from the airline(s) concerned to identify the source.
- (2) In the pull down menus, BF = BEFORE, BF2010 means before the year 2010.
- (3) Please use your flight plan aircraft type designator for each type.

Airline two letter IATA code >>>>>> If your airline is not an IATA member, please enter your airline name >>>>>>

Aircraft types you CURRENTLY operate	Number of aircraft	Expected Fleet Retire Date	Regions where you operate or propose to operate these aircraft (Please select all that apply and estimate the number of flights or projected flights per week)																								
			AFI	Flights	ARABIAN SEA	Flights	ASIA	Flights	EUR	Flights	INDIAN OCEAN	Flights	LATAM	Flights	MID	Flights	NAM	Flights	Atlantic - NAT	Flights	Atlantic - SAT	Flights	Pacific - NOPAC/CENPAC	Flights	Pacific - SOPAC	Flights	POLAR	Flights
Aircraft type 1	>>>>>	>>>>>																									
Aircraft type 2	>>>>>	>>>>>																									
Aircraft type 3	>>>>>	>>>>>																									
Aircraft type 4	>>>>>	>>>>>																									
Aircraft type 5	>>>>>	>>>>>																									
Aircraft type 6	>>>>>	>>>>>																									
FUTURE FLEET 1		Service Entry Date																									
FUTURE FLEET 2		Service Entry Date																									

Aircraft Equipment and Capabilities	Type 1	Type 2	Type 3	Type 4	Type 5	Type 6	Future Fleet 1	Future Fleet 2
FANS 1/A								
FMS RTA								
ADS-C								
ADS-B OUT (Mode S ES) DO-260 transponder								
ADS-B OUT (Mode S ES) DO-260A transponder								
ADS-B OUT (Mode S ES) DO-260B transponder								
If fitted with ADS-B, Transponder Power Output								
ADS-B IN (Mode S ES) with EFB display								
ADS-B IN (Mode S ES) with other MFD								
CPDLC via ACARS-CPDLC FANS 1/A VDL Mode A								
CPDLC via FANS 1/A VDL Mode 2								
CPDLC via ATN VDL Mode 2								
CPDLC FANS 1/A SATCOM (INMARSAT / MTSAT)								
CPDLC FANS 1/A SATCOM (IRIDIUM)								
CPDLC via FANS 1/A HF/DL								
Digital Data Link (ARINC 623)								
GPS								
GPS TSO status								
GLS (GBAS)								
RNP 10 (RNAV 10)								
RNAV 5								
RNP 4								
PRNAV								
RNAV 2+1								
Basic RNP 1								
RNP APCH								
RNP AR APCH								
API BARO VNAV (LNAV / VNAV)								
RNP 0xxx (select from pull down menu)								
DME								
FMG WPR ACARS								
RF - FRT Turn Capability								
HF RTF								
Inertial Navigation								
ELS								
ATC RTF SATCOM (INMARSAT / MTSAT)								
ATC RTF SATCOM (IRIDIUM)								
VHF RTF (8MHz/3)								

Additional Information You Wish To Provide

Thank you for your assistance with the survey. Please send the completed spreadsheet to Infrastructure@iata.org Click >>> Infrastructure@iata.org

APPENDIX E / APENDICE E**IPV4 ADDRESSING SCHEME
ESQUEMA DE DIRECCIONAMIENTO IPV4****SAM REGION INTER-/INTRA-REGIONAL LINKS
ENLACES INTER-/INTRA-REGIONALES CORRESPONDIENTES A LA REGION SAM**

NETWORK/ RED	LINK / ENLACE					
	No.	SUBNETWORK/ SUBRED	CONNECTED ROUTERS/ ENCAMINADORES CONECTADOS	ADDRESSES TO USE / DIRECCIONES A UTILIZAR		
1	2	3	4	5		
10.15.224.0 / 19	1	10.15.224.0 / 30	Argentina-Bolivia	-	10 - 15 - 224 - 0 / 30	
				Argentina	10 - 15 - 224 - 1 / 30	
				Bolivia	10 - 15 - 224 - 2 / 30	
	2	10.15.224.4 / 30	Argentina-Chile	-	10 - 15 - 224 - 3 / 30	
				Argentina	10 - 15 - 224 - 4 / 30	
				Chile	10 - 15 - 224 - 5 / 30	
	3	10.15.224.8 / 30	Argentina-Paraguay	-	10 - 15 - 224 - 6 / 30	
				Argentina	10 - 15 - 224 - 7 / 30	
				Paraguay	10 - 15 - 224 - 8 / 30	
	4	10.15.224.12 / 30	Argentina-Peru	-	10 - 15 - 224 - 9 / 30	
				Argentina	10 - 15 - 224 - 10 / 30	
				Peru	10 - 15 - 224 - 11 / 30	
	5	10.15.224.16 / 30	Argentina-Uruguay	-	10 - 15 - 224 - 12 / 30	
				Argentina	10 - 15 - 224 - 13 / 30	
				Uruguay	10 - 15 - 224 - 14 / 30	
	6	10.15.224.20 / 30	Argentina-AFI	-	10 - 15 - 224 - 15 / 30	
				Argentina	10 - 15 - 224 - 16 / 30	
				AFI (Johannesburgo)	10 - 15 - 224 - 17 / 30	
	7	10.15.224.24 / 30	Brasil-Colombia	-	10 - 15 - 224 - 18 / 30	
				Brasil	10 - 15 - 224 - 19 / 30	
				Colombia	10 - 15 - 224 - 20 / 30	
	8	10.15.224.28 / 30	Brasil-Guyana	-	10 - 15 - 224 - 21 / 30	
				Brasil	10 - 15 - 224 - 22 / 30	
				Guyana	10 - 15 - 224 - 23 / 30	
					-	10 - 15 - 224 - 24 / 30
					-	10 - 15 - 224 - 25 / 30
					-	10 - 15 - 224 - 26 / 30
					-	10 - 15 - 224 - 27 / 30
					-	10 - 15 - 224 - 28 / 30
					-	10 - 15 - 224 - 29 / 30
					-	10 - 15 - 224 - 30 / 30
				-	10 - 15 - 224 - 31 / 30	

NETWORK/ RED	LINK / ENLACE				
	No.	SUBNETWORK/ SUBRED	CONNECTED ROUTERS/ ENCAMINADORES CONECTADOS	ADDRESSES TO USE / DIRECCIONES A UTILIZAR	
1	2	3	4	5	
10.15.224.0 / 19	9	10.15.224.32 / 30	Brasil-French Guiana	-	10 - 15 - 224 - 32 / 30
				Brasil	10 - 15 - 224 - 33 / 30
				French Guiana	10 - 15 - 224 - 34 / 30
	10	10.15.224.36 / 30	Brasil-Peru	-	10 - 15 - 224 - 35 / 30
				Brasil	10 - 15 - 224 - 36 / 30
				Peru	10 - 15 - 224 - 37 / 30
	11	10.15.224.40 / 30	Brasil-Suriname	-	10 - 15 - 224 - 38 / 30
				Brasil	10 - 15 - 224 - 39 / 30
				Suriname	10 - 15 - 224 - 40 / 30
	12	10.15.224.44 / 30	Brasil-Venezuela	-	10 - 15 - 224 - 41 / 30
				Brasil	10 - 15 - 224 - 42 / 30
				Venezuela	10 - 15 - 224 - 43 / 30
	13	10.15.224.48 / 30	Brasil-AFI	-	10 - 15 - 224 - 44 / 30
				Brasil	10 - 15 - 224 - 45 / 30
				AFI (Dakar)	10 - 15 - 224 - 46 / 30
	14	10.15.224.52 / 30	Brasil-EUR	-	10 - 15 - 224 - 47 / 30
				Brasil	10 - 15 - 224 - 48 / 30
				EUR (Madrid)	10 - 15 - 224 - 49 / 30
	15	10.15.224.56 / 30	Brasil-NAM	-	10 - 15 - 224 - 50 / 30
				Brasil	10 - 15 - 224 - 51 / 30
				NAM (Atlanta)	10 - 15 - 224 - 52 / 30
	16	10.15.224.60 / 30	Brasil-Argentina	-	10 - 15 - 224 - 53 / 30
				Brasil	10 - 15 - 224 - 54 / 30
				Argentina	10 - 15 - 224 - 55 / 30
	17	10.15.224.64 / 30	Brasil-Bolivia	-	10 - 15 - 224 - 56 / 30
				Brasil	10 - 15 - 224 - 57 / 30
				Bolivia	10 - 15 - 224 - 58 / 30
	18	10.15.224.68 / 30	Brasil-Paraguay	-	10 - 15 - 224 - 59 / 30
				Brasil	10 - 15 - 224 - 60 / 30
				Paraguay	10 - 15 - 224 - 61 / 30
	19	10.15.224.72 / 30	Brasil-Uruguay	-	10 - 15 - 224 - 62 / 30
				Brasil	10 - 15 - 224 - 63 / 30
				Uruguay	10 - 15 - 224 - 64 / 30
				-	10 - 15 - 224 - 65 / 30
				-	10 - 15 - 224 - 66 / 30
				-	10 - 15 - 224 - 67 / 30
				-	10 - 15 - 224 - 68 / 30
				-	10 - 15 - 224 - 69 / 30
				-	10 - 15 - 224 - 70 / 30
				-	10 - 15 - 224 - 71 / 30
				-	10 - 15 - 224 - 72 / 30
				-	10 - 15 - 224 - 73 / 30
				-	10 - 15 - 224 - 74 / 30
				-	10 - 15 - 224 - 75 / 30

NETWORK/ RED	LINK / ENLACE				
	No.	SUBNETWORK/ SUBRED	CONNECTED ROUTERS/ ENCAMINADORES CONECTADOS	ADDRESSES TO USE / DIRECCIONES A UTILIZAR	
1	2	3	4	5	
10.15.224.0 / 19	20	10.15.224.76 / 30	Chile-PAC	-	10 - 15 - 224 - 76 / 30
				Chile	10 - 15 - 224 - 77 / 30
				PAC (Christchurch)	10 - 15 - 224 - 78 / 30
	21	10.15.224.80 / 30	Chile-Peru	-	10 - 15 - 224 - 79 / 30
				Chile	10 - 15 - 224 - 80 / 30
				Peru	10 - 15 - 224 - 81 / 30
	22	10.15.224.84 / 30	Colombia-NAM	-	10 - 15 - 224 - 82 / 30
				Colombia	10 - 15 - 224 - 83 / 30
				NAM (Atlanta)	10 - 15 - 224 - 84 / 30
	23	10.15.224.88 / 30	Colombia-Ecuador	-	10 - 15 - 224 - 85 / 30
				Colombia	10 - 15 - 224 - 86 / 30
				Ecuador	10 - 15 - 224 - 87 / 30
	24	10.15.224.92 / 30	Colombia-Peru	-	10 - 15 - 224 - 88 / 30
				Colombia	10 - 15 - 224 - 89 / 30
				Peru	10 - 15 - 224 - 90 / 30
	25	10.15.224.96 / 30	Colombia-Venezuela	-	10 - 15 - 224 - 91 / 30
				Colombia	10 - 15 - 224 - 92 / 30
				Venezuela	10 - 15 - 224 - 93 / 30
	26	10.15.224.100 / 30	Ecuador-Peru	-	10 - 15 - 224 - 94 / 30
				Ecuador	10 - 15 - 224 - 95 / 30
				Peru	10 - 15 - 224 - 96 / 30
	27	10.15.224.104 / 30	Ecuador-Venezuela	-	10 - 15 - 224 - 97 / 30
				Ecuador	10 - 15 - 224 - 98 / 30
				Venezuela	10 - 15 - 224 - 99 / 30
	28	10.15.224.108 / 30	French Guiana-Suriname	-	10 - 15 - 224 - 100 / 30
				French Guiana	10 - 15 - 224 - 101 / 30
				Suriname	10 - 15 - 224 - 102 / 30
	29	10.15.224.112 / 30	Guyana-C-CAR	-	10 - 15 - 224 - 103 / 30
				Guyana	10 - 15 - 224 - 104 / 30
				C-CAR (Piarco)	10 - 15 - 224 - 105 / 30
30	10.15.224.116 / 30	Guyana-Suriname	-	10 - 15 - 224 - 106 / 30	
			Guyana	10 - 15 - 224 - 107 / 30	
			Suriname	10 - 15 - 224 - 108 / 30	
				-	10 - 15 - 224 - 109 / 30

NETWORK/ RED	LINK / ENLACE				
	No.	SUBNETWORK/ SUBRED	CONNECTED ROUTERS/ ENCAMINADORES CONECTADOS	ADDRESSES TO USE / DIRECCIONES A UTILIZAR	
1	2	3	4	5	
10.15.224.0 / 19	31	10.15.224.120 / 30	Guyana-Venezuela	-	10 - 15 - 224 - 120 / 30
				Guyana	10 - 15 - 224 - 121 / 30
				Venezuela	10 - 15 - 224 - 122 / 30
				-	10 - 15 - 224 - 123 / 30
	32	10.15.224.124 / 30	Peru-NAM	-	10 - 15 - 224 - 124 / 30
				Peru	10 - 15 - 224 - 125 / 30
				NAM (Atlanta)	10 - 15 - 224 - 126 / 30
				-	10 - 15 - 224 - 127 / 30
	33	10.15.224.128 / 30	Peru-Bolivia	-	10 - 15 - 224 - 128 / 30
				Peru	10 - 15 - 224 - 129 / 30
				Bolivia	10 - 15 - 224 - 130 / 30
				-	10 - 15 - 224 - 131 / 30
	34	10.15.224.132 / 30	Peru-Colombia	-	10 - 15 - 224 - 132 / 30
				Peru	10 - 15 - 224 - 133 / 30
				Colombia	10 - 15 - 224 - 134 / 30
				-	10 - 15 - 224 - 135 / 30
	35	10.15.224.136 / 30	Peru-Venezuela	-	10 - 15 - 224 - 136 / 30
				Peru	10 - 15 - 224 - 137 / 30
				Venezuela	10 - 15 - 224 - 138 / 30
				-	10 - 15 - 224 - 139 / 30
	36	10.15.224.140 / 30	Suriname-Venezuela	-	10 - 15 - 224 - 140 / 30
				Suriname	10 - 15 - 224 - 141 / 30
				Venezuela	10 - 15 - 224 - 142 / 30
				-	10 - 15 - 224 - 143 / 30
	37	10.15.224.144 / 30	Venezuela-CAM	-	10 - 15 - 224 - 144 / 30
				Venezuela	10 - 15 - 224 - 145 / 30
				CAM (San Juan)	10 - 15 - 224 - 146 / 30
				-	10 - 15 - 224 - 147 / 30
	38	10.15.224.148 / 30	Venezuela-EUR	-	10 - 15 - 224 - 148 / 30
				Venezuela	10 - 15 - 224 - 149 / 30
				EUR (Madrid)	10 - 15 - 224 - 150 / 30
				-	10 - 15 - 224 - 151 / 30
	39	10.15.224.152 / 30	Venezuela-Trinidad & Tobago	-	10 - 15 - 224 - 152 / 30
				Venezuela	10 - 15 - 224 - 153 / 30
				Trinidad & Tobago	10 - 15 - 224 - 154 / 30
				-	10 - 15 - 224 - 155 / 30
	40	10.15.224.156 / 30	VACANTE	-	10 - 15 - 224 - 156 / 30
				-	10 - 15 - 224 - 157 / 30
				-	10 - 15 - 224 - 158 / 30
				-	10 - 15 - 224 - 159 / 30
	41	10.15.224.160 / 30	VACANTE	-	10 - 15 - 224 - 160 / 30
-				10 - 15 - 224 - 161 / 30	
-				10 - 15 - 224 - 162 / 30	
-				10 - 15 - 224 - 163 / 30	

NETWORK/ RED	LINK / ENLACE					
	No.	SUBNETWORK/ SUBRED	CONNECTED ROUTERS/ ENCAMINADORES CONECTADOS	ADDRESSES TO USE / DIRECCIONES A UTILIZAR		
1	2	3	4	5		
10.15.224.0 / 19	42	10.15.224.164 / 30	VACANTE	-	10 - 15 - 224 - 164 / 30	
				-	10 - 15 - 224 - 165 / 30	
				-	10 - 15 - 224 - 166 / 30	
				-	10 - 15 - 224 - 167 / 30	
	-	-	-	-	-	-
					-	-
					-	-
					-	-
	-	-	-	-	-	-
					-	-
					-	-
					-	-
	2048 (last/ última)	10.15.224.252 / 30	VACANTE	-	-	10 - 15 - 224 - 252 / 30
					-	10 - 15 - 224 - 253 / 30
					-	10 - 15 - 224 - 254 / 30
					-	10 - 15 - 224 - 255 / 30

APÉNDICE F

**ESTRATEGIA REGIONAL UNIFICADA DE VIGILANCIA
REGIONES CAR/SAM**

ÍNDICE

	Página
1. Introducción	2
1.1 Consideraciones generales	2
1.2 Alcance de la estrategia de vigilancia	2
1.3 Estructura del documento	3
1.4 A quién va dirigido	3
2. Evolución del escenario operacional de vigilancia	4
2.1 Espacio aéreo en ruta y TMA	4
2.2 Operaciones de aeródromo	5
2.3 Sistemas de a bordo	5
2.4 Cronograma de los propulsores operacionales	6
3. Evolución de la infraestructura de vigilancia	7
3.1 Espacio aéreo en ruta y TMA	7
3.2 Operaciones aeroportuarias	8
3.3 Sistemas de a bordo	8
3.4 Cronograma de la infraestructura de vigilancia	9
3.5 Plan de acción tentativo	10
ANEXO A – ACRONIMOS	13
ANEXO B - DEFINICIONES	14
ANEXO C - TÉCNICAS DE VIGILANCIA	18

ESTRATEGIA DE VIGILANCIA PARA LAS REGIONES CAR/SAM

1. Introducción

1.1 Consideraciones generales

Dentro del contexto del GREPECAS/14, se actualizó el Plan Regional de Vigilancia y se reconoció que se requeriría un mayor análisis sobre la materia, que debería ser efectuado por el Comité CNS. El Grupo de Tarea sobre Vigilancia (CNS/SUR/TF) fue por ello establecido y encomendado, entre otras actividades, a definir una estrategia unificada de vigilancia para las Regiones CAR/SAM.

Subsecuentemente, este documento inicial es el resultado de la tarea asignada al CNS/SUR/TF del Comité CNS, en la que se integró los elementos preliminares de una Estrategia Regional CAR/SAM para el uso de la ADS-C y la ADS-B en el corto, mediano y largo plazo en una Estrategia Regional Unificada para la Implantación de los Sistemas de Vigilancia.

Esta estrategia de vigilancia se deriva del Plan Mundial de Navegación Aérea, Doc 9750 y el Plan Regional CAR/SAM de Navegación Aérea, Doc 8733, en vista que la tecnología no es un fin en sí mismo y debería basarse sobre requisitos operacionales claramente establecidos para la evolución ATM.

El principal objetivo de esta estrategia es proponer los sistemas de vigilancia apropiados para ser aplicados en el corto y mediano plazo en las Regiones CAR/SAM y definir un camino evolutivo que fomente la seguridad, inter-funcionalidad y efectividad en términos de costos de la infraestructura requerida para satisfacer las futuras necesidades ATM.

La estrategia de vigilancia debería ser considerada como un documento de orientación para todas las partes involucradas, en la cual no están contenidos requisitos reglamentarios u obligatorios. Cuando se está proyectando introducir el uso de nuevas técnicas de vigilancia en los Estados, las autoridades de navegación aérea debería publicar reglamentación apropiada.

Esta estrategia es un documento vivo y debería ser revisado y actualizado cada dos años.

1.2 Alcance de la estrategia de vigilancia

La estrategia de vigilancia deber ser vista como un enlace entre el Plan Mundial de Navegación Aérea para los sistemas CNS/ATM (Doc 9750) y la estrategia de la comunidad aeronáutica (stakeholder) hacia las aplicaciones para la vigilancia aérea.

La implantación de los sistemas de vigilancia debería estar basada en una estrategia armonizada para las Regiones CAR/SAM, tomando en cuenta los requisitos operacionales y los análisis de costo-beneficio pertinentes. También se debería basar en Planes de Acción a fin de garantizar que los Estados, Territorios y Organizaciones Internacionales de las Regiones CAR/SAM implanten los sistemas necesarios, de conformidad con cronogramas coherentes.

Las tecnologías de vigilancia consideradas en esta estrategia para cumplir con las expectativas ATM actuales y futuras aparecen enumeradas a continuación, y están brevemente descritas en el Anexo C:

- Radar primario (SMR/ASDE);
- Radar secundario de vigilancia (SSR);
- Vigilancia dependiente automática – Radiodifusión (ADS-B);

- Vigilancia dependiente automática – Contrato (ADS-C); y
- Multilateralización.

A fin de brindar una visión global de la estrategia de vigilancia, los propulsores operacionales, la infraestructura de vigilancia requerida y los estudios y ensayos regionales propuestos en este documento son presentados en cada capítulo en presentación cronológica.

Los períodos de tiempo indicados en este documento definen en qué fechas tentativas se calcula que los sistemas de vigilancia estarán operativos a nivel regional. No obstante, algunos de los sistemas de vigilancia descritos en esta estrategia serán utilizados para resolver problemas locales antes de las fechas establecidas en este documento, de manera que habrá una migración desde áreas pioneras hacia áreas regionales más extensas.

En otras palabras, la nueva política de implantación de las tecnologías de vigilancia en las Regiones CAR/SAM debería sustentarse primero en una iniciativa voluntaria en áreas específicas, utilizando el equipamiento certificado existente, seguida de una implantación en áreas más extensas, apoyada por la Regla de Implantación relacionada con el equipamiento mejorado.

1.3 Estructura del documento

Este documento está estructurado de la siguiente manera:

- La Sección 1 (esta sección) presenta el propósito del documento, explica su alcance y estructura, y describe el público al que está.
- La Sección 2 describe la Evolución del Escenario Operacional de Vigilancia, es decir, los propulsores operacionales contemplados para el corto plazo (2009 - 2010), mediano plazo (2010-2015) y largo plazo (2015-2025) en el área de la vigilancia aérea, para el espacio aéreo en ruta y TMA, las operaciones de aeródromo y los sistemas de a bordo.
- La Sección 3 especifica la Evolución de la Infraestructura de Vigilancia necesaria para hacer frente al ambiente operacional previsto, y especifica un plan de acción tentativo que debe cumplirse en forma oportuna a fin de fomentar el uso operacional de las nuevas tecnologías de vigilancia.
- El **Anexo A** describe el significado de las siglas utilizadas en este documento.
- El **Anexo B** define los distintos términos utilizados en este documento.
- El **Anexo C** describe los principios de técnicas de vigilancia conocidas.

1.4 A quién va dirigido

Esta estrategia fue desarrollada para los siguientes grupos de interesados en las Regiones CAR/SAM:

- Los departamentos de las autoridades nacionales supervisoras de los países CAR/SAM responsables por la verificación de los sistemas de vigilancia ATM;
- Los departamentos del ANSP civil y militar de los Estados CAR/SAM responsables por la adquisición/diseño, aceptación y mantenimiento de los sistemas de vigilancia ATM;
- Los explotadores aeroportuarios, quienes son responsables por la adquisición/diseño, aceptación y mantenimiento de los sistemas de vigilancia a nivel de los aeropuertos; y
- Los usuarios del espacio aéreo, quienes son los clientes finales de la cadena de los sistemas de vigilancia ATM.

2. Evolución del escenario operacional de vigilancia

2.1 Espacio aéreo en ruta y TMA

La evolución del escenario operacional de vigilancia para el espacio aéreo en ruta y TMA se basa en dos principios fundamentales para los usuarios terrestres en dicho espacio aéreo. Estos principios prevalecen en toda la estrategia de vigilancia, y son:

- Un sistema de vigilancia independiente para hacer el seguimiento de los objetivos cooperativos en el espacio aéreo TMA y en ruta; y
- La vigilancia cooperativa dependiente.

2.1.1 Corto Plazo (hasta 2010)

Hasta el 2010, los sistemas de vigilancia independiente predominarán en las Regiones CAR/SAM. Hasta entonces, la posición del objetivo sólo será determinada a través de los sensores terrestres (p. ej. radares SSR, MSSR).

2.1.2 Mediano Plazo (2010-2015)

A partir de 2010, se contempla el suministro de ADD a las estaciones terrestres en apoyo de las operaciones TMA y en ruta, considerando la creciente tasa de aeronaves equipadas con Modo S (nuevas y reacondicionadas) que serán capaces de transmitir mensajes ADS-B (ADS-B *out*).

El primer conjunto de nuevas aplicaciones que serán apoyadas en las Regiones CAR/SAM son la vigilancia terrestre (ADS-B *out*) en un ambiente no radar (ADS-B-NRA), en un ambiente radar (ADS-B-RAD) y los datos derivados de la aeronave (ADS-B-ADD). Se anticipa que la ADS-B-*out* alcanzará su capacidad operacional total en 2015.

2.1.3 Largo Plazo (hasta 2015-2025)

Otras posibles nuevas aplicaciones están relacionadas con la vigilancia de a bordo (ADS-B-*in*, posiblemente complementada por la TIS-B), incluyendo: La conciencia situacional de a bordo (ATSA-AIRB), la separación visual en la aproximación (ATSA-VSA) y el procedimiento en estela (*in-trail*) en el espacio aéreo oceánico (ATSA-ITP). Se espera que el lanzamiento de la ADS-B-*in* para la conciencia situacional del tránsito aéreo se haga después de 2015.

Se espera que la integración de la vigilancia aeroportuaria y del espacio aéreo será más amplia a largo plazo. Esto requiere una mayor integración de la información de vigilancia a nivel SDPD, lo cual requerirá una actualización para poder procesar y enviar la nueva información a los usuarios de la vigilancia conforme los nuevos sistemas vayan entrando en funcionamiento.

Hasta 2015, el proveedor de servicios terrestres seguirá siendo responsable por el servicio de separación y por mantener la separación. No obstante, a partir de 2015, habrá una serie de conceptos ATM que empezarán a impulsar la evolución del ambiente de vigilancia, a saber:

- Una mejor planificación, donde las tareas de los controladores que operan en los sectores en ruta y TMA reciben cada vez más apoyo de la automatización. El controlador hará más uso del ADD para brindar una visión más exacta de la situación y mejoras en las redes de seguridad;
- La información derivada de la vigilancia estará disponible para apoyar la conciencia situacional del tránsito en la aeronave;

- Se mejorará los sistemas de procesamiento de datos de vuelo a fin de contar con una total predicción de trayectoria en 4D, alineada con las capacidades del FMS 4D;
- La limitada delegación de las tareas de separación a las tripulaciones de vuelo en el espacio aéreo de baja y mediana densidad. Esto exigirá una infraestructura de aviónica adicional y herramientas adicionales para el controlador y la tripulación de vuelo; y
- La introducción de un encaminamiento preferido requerirá que el controlador tenga un despliegue visual en tiempo real de la información de vuelo.

2.2 Operaciones de aeródromo

2.2.1 Corto Plazo (hasta 2010)

Para ciertos aeropuertos selectos, la detección de todos los móviles dentro del área del aeródromo es permanente a lo largo de todo el cronograma de la estrategia.

2.2.2 Mediano Plazo (2010-2015)

Se contempla el uso de ADD en apoyo de las operaciones de aeródromo; y la implementación del A-SMGCS nivel I (que puede incluir la aplicación ADS-B-APT) y del A-SMGCS nivel II será posible en virtud de sistemas tales como la multilateralización.

2.2.3 Largo Plazo (hasta 2015-2025)

2.2.3.1 Ahí donde los explotadores aeroportuarios prevén un beneficio, se puede iniciar la implantación a largo plazo de A-SMGCS nivel III (que puede incluir la aplicación de ATSA SURF) y A-SMGCS IV. Esto puede requerir una infraestructura ADS-B-*in* y el equipamiento de ciertos vehículos aeroportuarios apropiados con transpondedores.

2.3 Sistemas de a bordo

2.3.1 Corto Plazo (hasta 2010)

2.3.1.1 En el corto plazo, se seguirá utilizando los transpondedores SSR o SSR Modo S para el radar de vigilancia basado en tierra o los sistemas de multilateralización. Esto significa que no se prevé equipos adicionales en la aeronave hasta 2010.

2.3.2 Mediano Plazo (2011-2015)

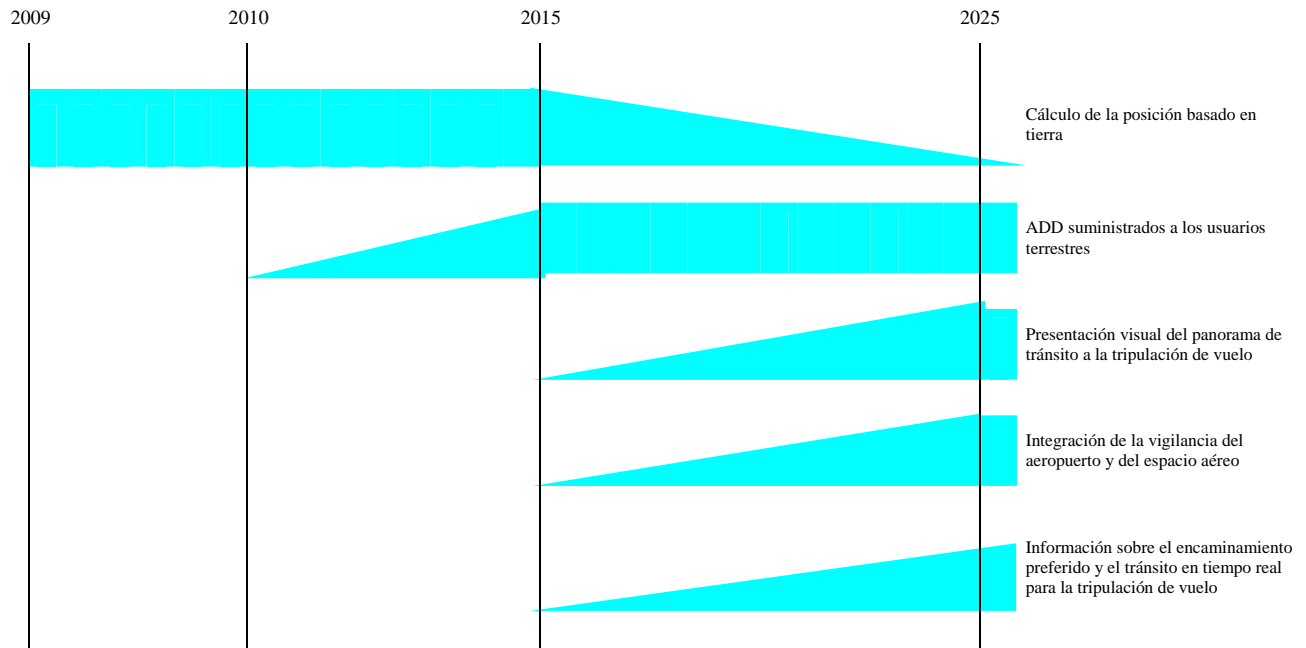
La implantación de nuevas aplicaciones de vigilancia terrestre (ADS-B *out*), lo cual requerirá una integración entre el sistema de navegación de a bordo y los transpondedores en modo S, a fin de transmitir información de intención a otras aeronaves y usuarios en tierra. Esto es posible gracias a la ADS-B, utilizando Señales Espontáneas Ampliadas en 1090 MHz.

2.3.3 Largo Plazo (hasta 2015-2025)

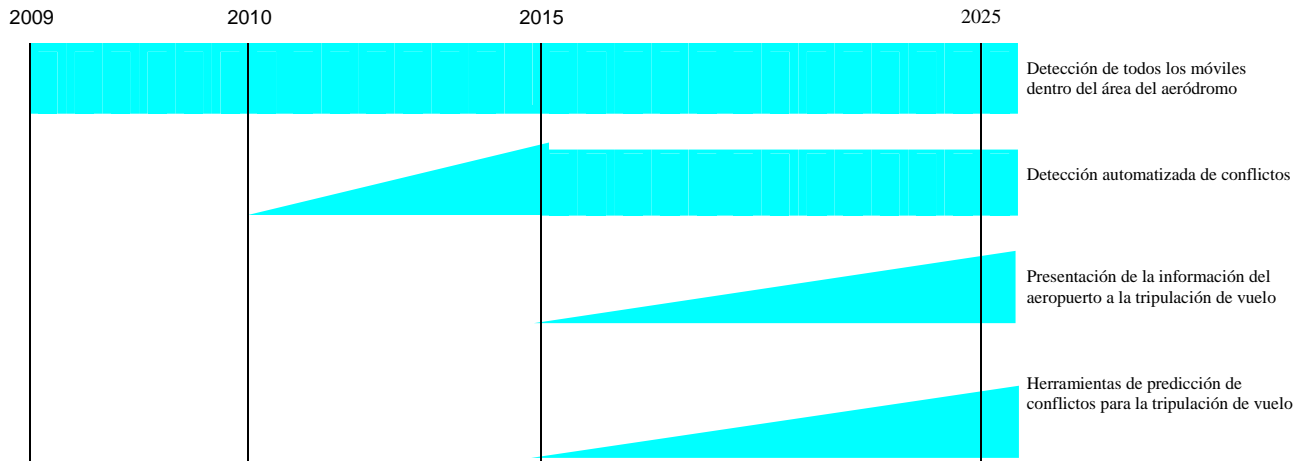
La implantación de las aplicaciones de conciencia situacional ASAS ADS-B requerirá un sistema SDPS adicional y despliegue visual a bordo.

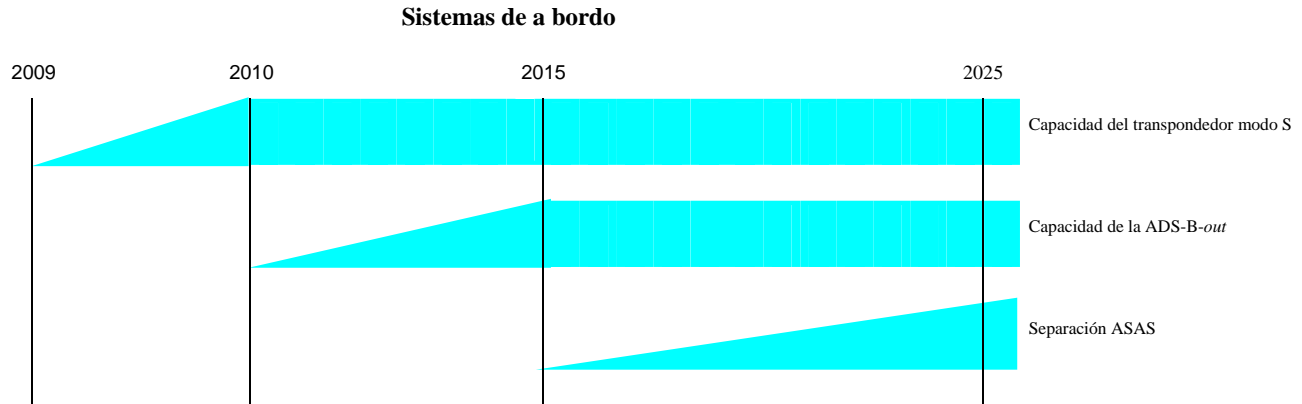
2.4 Cronograma de los propulsores operacionales

Espacio aéreo en ruta y TMA



Operaciones de aeródromo





3. Evolución de la infraestructura de vigilancia

3.1 Espacio aéreo en ruta y TMA

3.1.1 Corto Plazo (hasta 2010)

El principal medio de vigilancia seguirá siendo la vigilancia cooperativa, en la forma de radares SSR, la cual será ampliamente utilizada por las agencias civiles para la vigilancia del tránsito aéreo en los servicios TMA y en ruta dentro de la cobertura de la(s) estación(es) interrogadora(s) (basada(s) en tierra).

Se continuará con la implantación de SSR monopulso, en ruta y en áreas terminales de mediano y alto tráfico.

El uso de ADS-B (receptores ES Modo S) comenzará a realizar vigilancia en ruta y áreas terminales que no están cubiertas con radar, y fortalecerá la vigilancia en las áreas cubiertas por SSR Modos A/C y S.

3.1.2 Mediano Plazo (2010-2015)

Se implantará la vigilancia SSR Modo S en las TMA de alta densidad en Estados seleccionados, a fin de mejorar la performance del radar secundario. Como aún habrá aeronaves antiguas que no tendrán la capacidad de responder en modo S, se requerirá una interrogación en modo mixto hasta 2015.

Se incrementará la implantación de la ADS-B (basada en receptores ES Modo S) en tierra para cubrir áreas en ruta y terminales no cubiertas por radar y para fortalecer la vigilancia en áreas cubiertas por SSR Modos A/C y S.

Dependiendo del porcentaje de aeronaves equipadas con ADS-B, se debería considerar la implantación de la multilateralización de área amplia (WAM) como una posible vía de transición al ambiente ADS-B en un menor plazo.

Se deberá hacer un uso operacional de la vigilancia ADS-C en todos los espacios aéreos oceánicos y remotos asociados con las capacidades FANS 1/A.

Los sistemas de procesamiento y distribución de datos de vigilancia basados en la tecnología de servidor de vigilancia deberán ir mejorando gradualmente, a fin de fomentar la fusión de los datos radar heredados, contenidos en los ADD, y/o los cálculos de posición por multilateralización y fomentar el uso compartido de datos entre los Estados mediante el uso de protocolos TCP/IP.

3.1.3 **Largo Plazo (hasta 2015-2025)**

Se prevé que para 2020 la mayor parte de los sistemas SSR y SSR Modo S actualmente instalados llegarán al final de su vida útil. Por lo tanto, los radares SSR Modo A/C que para entonces lleguen al final de su ciclo de vida no serán reemplazados. El ADS-B y los sistemas de multilateralización reemplazarán los SSR dados de baja.

3.2 **Operaciones aeroportuarias**

3.2.1 **Corto Plazo (hasta 2010)**

La principal tecnología para calcular la posición de los móviles (tanto aeronaves como vehículos) será el radar (primario) de movimiento en la superficie.

La implantación de la multilateralización irá aumentando en forma gradual, cuando las aeronaves responderán a las interrogaciones del SSR Modo A/C o SSR Modo S.

3.2.2 **Mediano Plazo (2010-2015)**

El A-SMGCS Nivel I/II brindará los beneficios en el aeródromo, y los sistemas en tierra podrían requerir información adicional. La manera más eficaz de lograr esto sería a través de la ADS-B, ya que las aeronaves ya estarán equipadas y habrá una manera efectiva en términos de costo de mejorar las estaciones terrestres de multilateralización, aunque puede haber un impacto sobre la aviónica.

Si bien muchos sistemas de multilateralización, como norma, están configurados con sus propios seguidores de fusión de datos, es posible que se necesite mejorar los SDPD existentes para apoyar las operaciones de aeródromo.

3.2.3 **Largo Plazo (hasta 2015-2025)**

La introducción del A-SMGCS Niveles III/IV en ciertos aeródromos seleccionados requerirá que las tripulaciones aéreas reciban un mapa del aeropuerto y otros móviles a fin de tener una conciencia situacional y las posibles herramientas de predicción de conflictos en la aeronave. Ahí donde los aeropuertos anticipan un beneficio de estos tipos de aplicaciones, podría ser necesario contar con un servicio TIS-B para garantizar un panorama completo y coherente de la situación en el aeropuerto.

3.3 **Sistemas de a bordo**

3.3.1 **Corto Plazo (hasta 2010)**

De acuerdo con los requisitos de la OACI, todas las aeronaves que vuelan dentro del espacio controlado de las Regiones CAR/SAM deben estar equipadas con un dispositivo de notificación de la altitud presión. No se anticipa que habrá cambios significativos en los sistemas de a bordo antes de 2010 en este asunto.

Hasta 2010, la implantación de los sistemas ACAS II en la aviación comercial y general estará casi completada, utilizando el transpondedor Modo S.

3.3.2 **Mediano Plazo (2010-2015)**

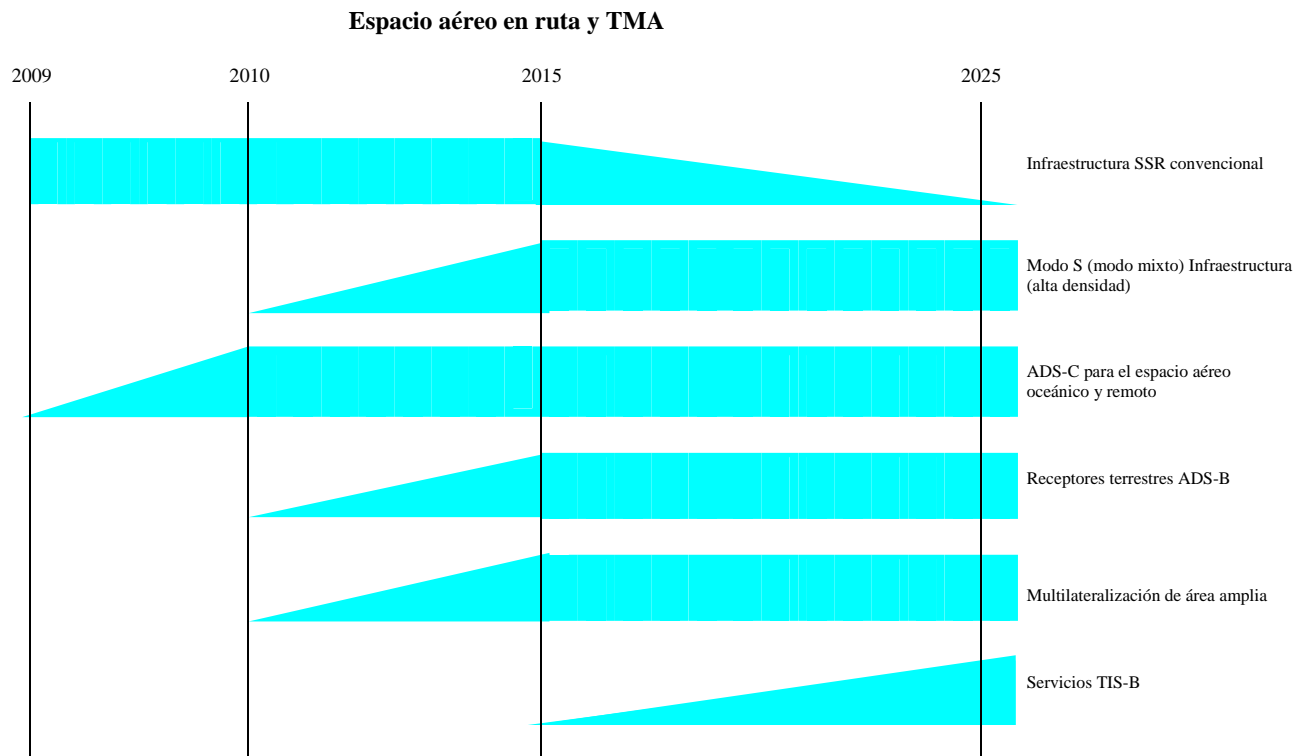
Se inicia la actualización del transpondedor Modo S de manera que opere en ambientes ADS-B (ADS-b fuera).

Si las aeronaves están operando en un espacio aéreo donde se está utilizando las aplicaciones de vigilancia basadas en tierra ADS-B Paquete I, entonces la configuración de la aviónica requerirá cambios para el envío de los datos adicionales derivados de la aeronave.

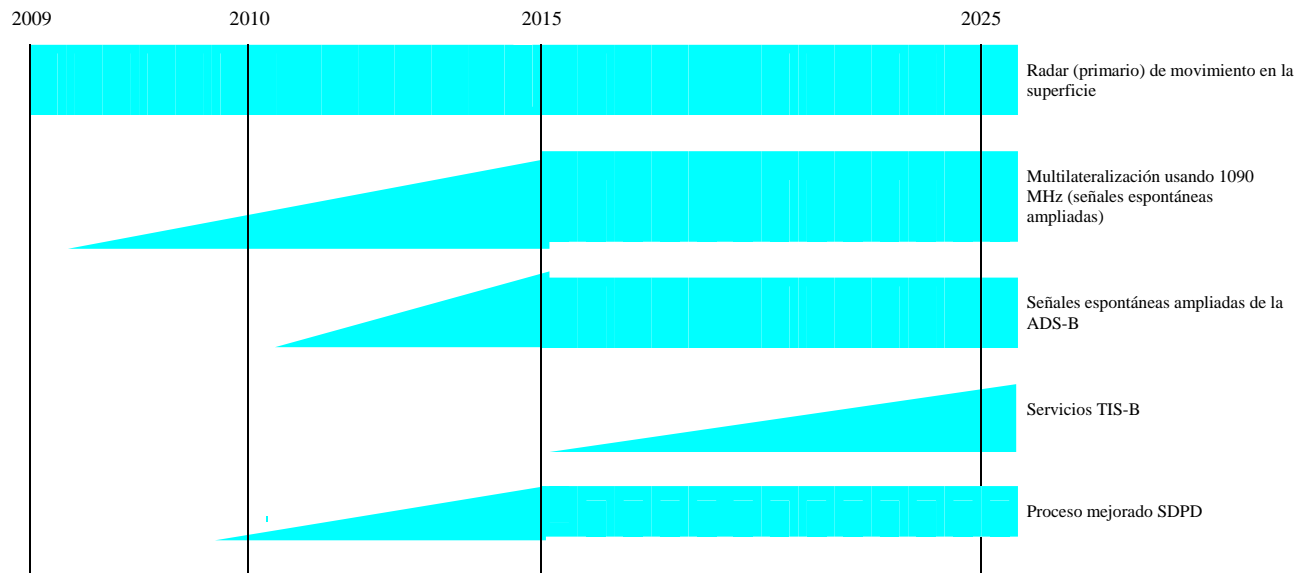
3.3.3 Largo Plazo (hasta 2015-2025)

La transición desde un espaciamiento ASAS hacia la separación ASAS y el encaminamiento preferido podría requerir tener una imagen de alta integridad de la situación del tránsito. En consecuencia, será necesario utilizar la TIS-B e implantar un Sistema de Procesamiento de Datos de Vigilancia (SDPS) a bordo para integrar la ADS-B y la TIS-B para la presentación de la situación aérea en una pantalla gráfica.

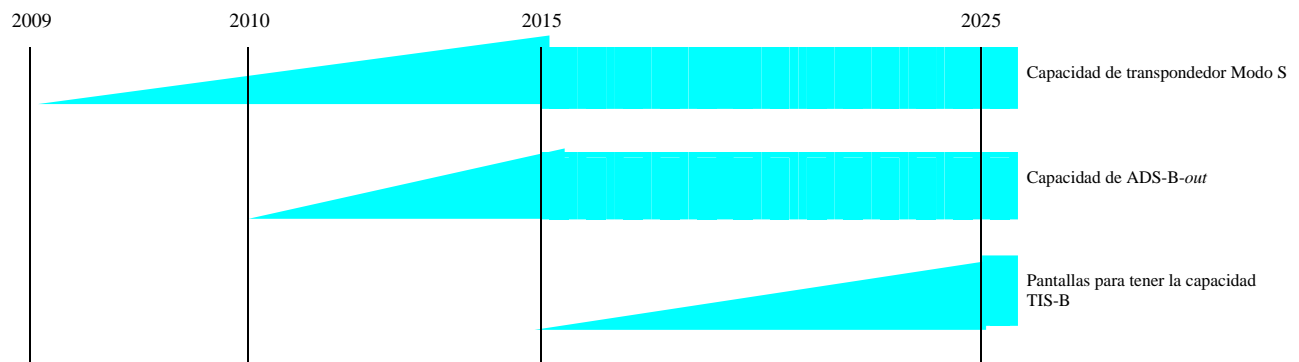
3.4 Cronograma de la infraestructura de vigilancia



Operaciones de aeródromo



Sistemas de a bordo



3.5 Plan de acción tentativo

3.5.1 Corto Plazo (hasta 2010)

Habrà de hacer ensayos para apoyar la introducci3n operacional de nuevas t3cnicas, tales como ADS-B y WAM. Dichas evaluaciones incluirían un anàlisis de costo-beneficio, evaluaciones de la seguridad operacional y la definici3n de los requisitos operacionales.

A fin de convalidar el cronograma previsto en esta estrategia de vigilancia y evaluar la proporci3n de aeronaves equipadas, cada Estado/Territorio/Organizaci3n internacional debería evaluar:

- la vida útil de sus radares y la posibilidad de reemplazarlos por ADS-B;
- la ubicaci3n de posibles estaciones terrestres ADS-C o ADS-B;
- la capacidad que ofrecen los sistemas de automatizaci3n ATC tanto actuales como proyectados, para apoyar las aplicaciones ADS-C o ADS-B;

- la máxima densidad de tránsito, tanto la actual como la esperada para el año 2025;
- la cantidad de aeronaves equipadas que operan en el espacio aéreo en cuestión;
- el número, nombre y tipo de las aeronaves equipadas por las líneas aéreas para modo S, ADS-C y ADS-B;
- proporción de equipo Modo S de a bordo que se encuentra defectuoso y su comportamiento; y
- la categorización de los datos de exactitud/integridad disponibles en las aeronaves.

La instalación de la ADS-B debería hacerse en las etapas iniciales en coordinación con los Estados/Territorios/Organizaciones internacionales responsables por el control de las áreas adyacentes y la Oficina Regional correspondiente de la OACI. Por lo tanto, un plan para el uso compartido de datos debería ser establecido, con base en acuerdos bilaterales, con miras a una implantación coordinada, armoniosa e inter-funcional del ADS-B.

Debido a que se espera una mayor dependencia de la ADS-B (señales espontáneas ampliadas en 1090 MHz), existe el temor que la banda se sature conforme se cargue más información en la restringida banda. Por lo tanto, es necesario analizar si el uso de 1090MHz sigue apoyando los requisitos de vigilancia.

3.5.2 **Mediano Plazo (2010-2015)**

En el mediano plazo, se debe evaluar la capacidad de los actuales seguidores de sensores múltiples, a la luz de los requisitos más estrictos necesarios para apoyar y procesar la creciente cantidad de ADD.

3.5.3 **Largo Plazo (hasta 2015-2025)**

En el largo plazo, es necesario identificar el impacto de los nuevos procedimientos que requerirán información “de intención” de las aeronaves. Hay que definir claramente la intención a fin de garantizar que los equipos de aviónica y los productos de procesamiento en tierra sean desarrollados a tiempo para el envío de la información requerida.

También es necesario identificar si los requisitos de integridad de la información presentada a la tripulación de vuelo mientras se realizan las aplicaciones de vigilancia ADS-B Paquete I de a bordo requieren que el enlace ascendente de la información sobre el tránsito enviada a la aeronave convalide la integridad de los datos de navegación transmitidos por la ADS-B.

ANEXO A – ACRONIMOS

ACAS	Sistema anticolidión de a bordo
ADD	Datos derivados de la aeronave
ADS	Vigilancia dependiente automática
ADS-B	ADS-Radiodifusión
ADS-C	Contrato ADS
ANC	Comisión de Aeronavegación
ANSP	Proveedor de servicio de navegación aérea
APP	Aproximación (centro o control)
ASAS	Sistema de garantía de la separación de a bordo
ASDE	Equipo de detección de vigilancia del aeropuerto
A-SMGCS	Sistema avanzado de guía y control del movimiento en la superficie
ATC	Control de tránsito aéreo
ATM	Gestión del tránsito aéreo
CDTI	Presentación de información de tránsito en el puesto de pilotaje
CNS	Comunicaciones, navegación y vigilancia
CPDLC	Comunicaciones por enlace de datos controlador-piloto
FDPS	Sistema de procesamiento de datos de vuelo
FMS	Sistema de gestión de vuelo
GNSS	Sistema mundial de navegación por satélite
GPS	Sistema mundial de determinación de la posición
ICAO	Organización de Aviación Civil Internacional
M-SSR	Radar secundario de vigilancia monoimpulso
PSR	Radar primario de vigilancia
RSP	Performance de vigilancia requerida
SARPs	Normas y métodos recomendados
SDPD	Sistema de procesamiento y distribución de datos de vigilancia
SMGCS	Sistema de guía y control del movimiento en la superficie
SMR	Radar de movimiento en la superficie
SSR	Radar secundario de vigilancia
TCAS	Sistema anticolidión de tránsito
TIS-B	Servicio de información de tránsito – Radiodifusión
TMA	Area de maniobras (control) de terminal

ANEXO B - DEFINICIONES

La vigilancia se define como la técnica de detección oportuna de blancos, determinación de su posición (y, de ser necesario, la adquisición de información complementaria sobre los blancos) y envío oportuno de esta información a los usuarios, en apoyo del control y separación seguros de los blancos dentro de un área de interés definida.

La vigilancia basada en tierra se define como ‘las técnicas terrestres para la oportuna detección de blancos, la determinación de su posición (y, de ser necesario, la adquisición de información complementaria sobre los blancos) y el oportuno envío de esta información a los usuarios, en apoyo del control y separación seguros de los blancos dentro de un área de interés definida’. El ‘área de interés definida’ se refiere a la capacidad del usuario de elegir qué información es considerada necesaria para asegurar la segura implantación de la aplicación de vigilancia dentro del espacio aéreo físico bajo su responsabilidad.

La vigilancia independiente es una técnica mediante la cual se calcula la posición de la aeronave por medios terrestres y no depende de los datos de posición transmitidos por la aeronave.

La vigilancia dependiente como, por ejemplo, la ADS-B, se basa en el principio de que el blanco informa su propia posición al sistema terrestre y a otros blancos. El blanco también puede suministrar datos derivados de la aeronave. La vigilancia dependiente suministra datos derivados de la aeronave (ADD). Los ADD pueden contener posición de navegación, la identificación y otros datos acerca de la aeronave.

La vigilancia cooperativa es una técnica que requiere que el móvil esté equipado con un sistema de vigilancia dedicada que responda a las transmisiones del sistema en tierra.

La vigilancia no cooperativa es una técnica en la cual la posición de la aeronave es calculada desde tierra y no depende de los datos de posición transmitidos por la aeronave ni de cualquier interacción deliberada a bordo de la aeronave con componentes activos, como, por ejemplo, los transpondedores SSR.

La vigilancia básica le entrega al usuario de la vigilancia:

- La posición de la aeronave (latitud, longitud y altitud)
- Modo A

La vigilancia elemental incluye la vigilancia básica y, además, ofrece al usuario de la vigilancia:

- La identidad de la aeronave – La identidad del vuelo o la matrícula de cola y la dirección de 24 bits,
- Situación del vuelo,
- Altitud de presión de la aeronave en unidades de 100 ft ó 25 ft, si la aeronave está debidamente equipada.

La vigilancia mejorada envía al usuario de la vigilancia una serie de datos derivados de la aeronave (ADD) para brindarle información adicional a las redes de seguridad y sistemas ATM basados en tierra o en el aire. Se puede brindar una vigilancia mejorada a los sistemas terrestres a través del SSR Modo S, ADS-B o de un sistema de multilateralización (a través de interrogaciones activas).

Los datos derivados de la aeronave. Distintas tecnologías de vigilancia cooperativa extraen distinta información de la aeronave. En su forma más sencilla, la información Modo A y Modo C suministrada por el transpondedor SSR de a bordo puede ser clasificada como datos derivados de la aeronave o parámetros de la aeronave enviados por enlace descendente. Los siguientes parámetros vigentes o de corto plazo de la aeronave, cuando son implantan usando el SSR Modo S, son extraídos automáticamente de la aeronave:

- Velocidad aerodinámica (velocidad indicada y número Mach)
- Velocidad respecto al suelo
- Angulo de balanceo del rumbo magnético
- Tasa del ángulo del rastro de altitud seleccionada (o, si no está disponible, la velocidad verdadera)
- Tasa real del ángulo del rastro en sentido vertical

Los parámetros de la vigilancia mejorada que ofrece la ADS-B incluyen los parámetros de posición y de intención a más largo plazo, como por ejemplo, la trayectoria en 4D, los puntos de cambio de trayectoria, etc.

Los usuarios de la vigilancia son:

- Los centros ATM oceánicos
- Los centros ATM en ruta
- Las dependencias ATM en área TMA/aproximación
- Las dependencias de gestión de tránsito en tierra y ATM en torre/aeropuerto
- Los centros militares
- El centro de operaciones de aeronaves de la línea aérea
- El sistema mejorado de gestión táctica de afluencia
- Los sistemas de procesamiento de datos, tales como los sistemas de procesamiento de datos de vuelo
- Las herramientas ATM, tales como la alerta a corto plazo en caso de conflicto
- El objetivo
- Las funciones de vigilancia adyacentes
- Las funciones no ATM (por ejemplo, búsqueda y salvamento).

Los sistemas de procesamiento y distribución de datos de vigilancia (SDPD) aceptan información de los sensores de vigilancia, procesan la información para elaborar el ‘mejor’ cálculo de la posición de un objetivo y suministran esta información a los usuarios. Asimismo, los sistemas SDPD pueden recibir ADD y distribuirlos a los usuarios de la vigilancia, adjuntándolos a la información sobre la posición.

El A-SMGCS es un sistema aeroportuario que proporciona vigilancia al controlador en tierra. Tiene cuatro niveles de implantación que ofrecen distintos niveles de funcionalidad:

El A-SMGCS nivel I brinda:

- La posición: la presentación a un controlador de la ubicación de una aeronave o vehículo;
- La identificación: la presentación al controlador de la identidad (identificación del vuelo o distintivo de llamada) de la aeronave o vehículo.

El A-SMGCS nivel II ofrece la función de predicción de conflictos para alertar al controlador en cuanto a:

- Posibles colisiones (entre aeronave/vehículo o aeronave/aeronave) en la superficie de la pista o en áreas protegidas
- El posible ingreso de aeronaves o vehículos en áreas restringidas.

El A-SMGCS nivel III incluye funciones que están siendo definidas por la División Comercial de Aeropuertos y Ambientes con el fin de compartir la conciencia situacional del tránsito entre pilotos y conductores, y la introducción de la función de encaminamiento automático. Se puede mejorar la función de guía:

- Presentando a las tripulaciones aéreas y conductores un mapa del aeropuerto que contenga calles de rodaje, pistas, obstáculos y la posición de los móviles;
- Brindando un mapa dinámico con actualizaciones de la situación de las pistas;
- Activando automáticamente las señales dinámicas en tierra (barras de parada, luces en el eje de la pista, etc.) de acuerdo con la ruta emitida por el controlador.

El A-SMGCS nivel IV implica una mejora de las funciones implantadas en el nivel III. De especial importancia para la estrategia de vigilancia es que la función de control estará complementada con una función de resolución de conflictos en la cabina de pilotaje o en el vehículo.

La ADS-B Paquete I es un conjunto de aplicaciones de vigilancia basada en tierra, conciencia situacional del tránsito de a bordo y espaciamento de a bordo (referencia 6). Obsérvese que, desde que se publicó la referencia 6, se ha mejorado la descripción de las aplicaciones, aunque, en general, siguen estando de acuerdo con el documento al que hacen referencia. El texto que aparece a continuación resume las aplicaciones a noviembre de 2005.

Las aplicaciones de vigilancia terrestre ADS-B Paquete I buscan mejorar la vigilancia terrestre ATC sobre el espacio aéreo en ruta y TMA y sobre la superficie del aeropuerto, y mejorar las herramientas ATC mediante el suministro de datos derivados de la aeronave a través de la ADS-B. Estas aplicaciones son:

- ADS-B-RAD Vigilancia ATC del espacio aéreo TMA y en ruta en áreas que ya están cubiertas por sistemas radar
- ADS-B-NRA Vigilancia ATC de áreas no radar
- ADS-B-APT Vigilancia de la superficie del aeropuerto
- ADS-B-ADD Datos derivados de la aeronave para las herramientas ATC

Las aplicaciones de vigilancia de a bordo ADS-B Paquete I buscan mejorar la vigilancia a bordo (cabina de pilotaje) sobre el espacio aéreo en ruta y TMA, así como sobre la superficie del aeropuerto. Estas aplicaciones son:

- ATSA-SURF Conciencia situacional mejorada del tránsito en la superficie del aeropuerto
- ATSA-VSA Separación visual mejorada en la aproximación
- ATSA-ITP Procedimiento de estela en el espacio aéreo oceánico
- ATSA-AIRB Conciencia situacional mejorada del tránsito durante operaciones de vuelo

Las aplicaciones de espaciamiento de a bordo ADS-B Paquete I buscan utilizar las capacidades de vigilancia de a bordo (cabina de pilotaje) para llevar a cabo aplicaciones donde la tripulación de vuelo es capaz de mantener un tiempo o distancia con respecto a las aeronaves designadas. Estas aplicaciones son:

- ASPA-S&M Operaciones mejoradas de establecimiento de secuencias y fusión
- ASPA-C&P Operaciones mejoradas de cruce y pase

Las aplicaciones ASAS son un conjunto de procedimientos operacionales para los controladores y tripulaciones de vuelo que hacen uso de las capacidades de los sistemas de asistencia a la separación de a bordo a fin de alcanzar una meta operacional claramente definida.

El espaciamiento de a bordo (ASPA) es una categoría de aplicaciones ASAS donde la tripulación de vuelo es capaz de mantener un tiempo o distancia con respecto a las aeronaves designadas. El controlador puede utilizar nuevas instrucciones de espaciamiento para agilizar y mantener una afluencia de tránsito ordenada y segura, y sigue siendo responsable por brindar la separación, de acuerdo con las separaciones mínimas ATC aplicables. Se anticipa que la introducción de las aplicaciones de espaciamiento de a bordo generará nuevos procedimientos y responsabilidades.

La separación de a bordo es una categoría de aplicaciones ASAS donde la tripulación de vuelo es capaz de aplicar la separación con respecto las aeronaves designadas, de conformidad con la separación mínima de a bordo aplicable. En esta aplicación, el controlador puede delegar la separación relacionada con una aeronave designada a la tripulación de vuelo mediante una nueva autorización, aunque el controlador es responsable por brindar la separación, de acuerdo con la separación mínima ATC aplicable con respecto a otras aeronaves. Se anticipa que la introducción de las aplicaciones de separación de a bordo generará nuevos procedimientos y responsabilidades.

La auto-separación de a bordo es una aplicación ASAS donde la tripulación de vuelo tiene la capacidad de brindar separación con respecto a todas las aeronaves conocidas, de conformidad con la separación mínima de a bordo aplicable. La auto-separación de a bordo no está considerada dentro del cronograma de esta estrategia.

ANEXO C - TÉCNICAS DE VIGILANCIA

Radar primario (SMR/ASDE)

El radar primario opera radiando altos niveles de energía electromagnética y detectando la presencia y características de los ecos que retornan de los objetos reflejados.

La detección de objetivos se basa totalmente en la recepción de energía reflejada; no depende de la energía radiada por el objetivo en sí, es decir, no se requiere contar con equipamiento a bordo de la aeronave.

Radar secundario de vigilancia (SSR)

El radar secundario de vigilancia (SSR) opera transmitiendo interrogaciones en clave a fin de recibir información codificada de todas las aeronaves equipadas con transpondedor SSR, proporcionando un “enlace de datos” bi-direccional en frecuencias de interrogación (1030 MHz) y respuesta (1090 MHz) separadas.

Las respuestas contienen identificación positiva, tal como lo solicita la interrogación, ya sea de una de las 4096 claves (Modo A) o de los informes sobre altitud de presión de la aeronave (Modo C). El concepto cooperativo garantiza una potencia estable de la señal recibida y niveles de potencia transmitida considerablemente inferiores al nivel primario. El SSR permite una vigilancia básica.

El SSR Modo S es un desarrollo del SSR que utiliza las mismas frecuencias de interrogación y respuesta que el SSR, pero las interrogaciones selectivas contienen una dirección única de 24 bits que garantiza que todas las transmisiones son descodificadas únicamente por un transpondedor Modo S de a bordo que tiene dicha dirección de 24 bits.

Una estación en Modo S también transmite formatos convencionales SSR para detectar a las aeronaves que únicamente tienen SSR (Modo A/C), a fin de ser compatible con el SSR en el nivel de éste último.

El transpondedor SSR Modo S es, también, una parte fundamental de la instalación ACAS de a bordo y de la ADS-Radiodifusión, cuando se utiliza la transmisión con señales espontáneas ampliadas en 1090 MHz. El SSR Modo S permite una vigilancia elemental y mejorada.

Vigilancia dependiente automática – Radiodifusión (ADS-B)

La vigilancia dependiente automática – Radiodifusión (ADS-B) es una técnica de vigilancia que permite la transmisión de parámetros derivados de la aeronave, como posición e identificación, a través de un enlace de datos en modo de radiodifusión, para ser utilizados por cualquier usuario en el aire y/o en tierra.

Cada emisor ADS-B difunde periódicamente su posición y otros datos suministrados por los sistemas de aviónica de a bordo. Cualquier usuario, ya sea en el aire o en tierra, dentro del alcance del emisor, puede optar por recibir y procesar la información. Existen tres opciones tecnológicas, a saber: ADS-B 1090ES [que ha sido seleccionado como el enlace inicial para las Regiones CAR/SAM], VDL Modo 4 (enlace de datos de muy alta frecuencia) y UAT (hora de acceso universal). La ADS-B permite una vigilancia elemental y mejorada.

Vigilancia dependiente automática - Contrato (ADS-C)

La vigilancia dependiente automática - Contrato (ADS-C) es una técnica de vigilancia en la cual las aeronaves, mediante un enlace de datos, suministran datos tales como posición e identificación, derivados de los sistemas de aviónica de a bordo. Se establece un "contrato" entre la aeronave y tierra para transmitir datos en una ocasión específica. La ocasión podría estar basada en el tiempo, en una posición o según se especifique en el contrato.

Actualmente, la ADS-C es implantada generalmente a través de SATCOM, pero bastará cualquier enlace de datos que tenga el alcance necesario. Si bien originalmente se contempló como un enlace de datos adecuado a la ATN, las actuales implantaciones aprovechan gran parte de la funcionalidad a través de equipo FANS 1 que muchas aeronaves llevan a bordo.

Servicio de información de tránsito – Radiodifusión (TIS-B)

Un panorama de la situación del tránsito aéreo obtenido por un sistema terrestre de procesamiento de datos de vigilancia puede ser transmitido desde tierra a todas las aeronaves dentro de su alcance y equipadas con los receptores apropiados. La TIS-B cumple tres papeles, a saber:

- El servicio fundamental TIS-B: Este servicio 'salva-brechas' difunde información sobre la aeronave que no puede ser debidamente obtenida en forma directa por la ADS-B, y es utilizado para mejorar la disponibilidad de la información de vigilancia para los usuarios que, normalmente, no pueden recibir transmisiones ADS-B de otras aeronaves. Normalmente, este servicio excluirá de las transmisiones a aquellas aeronaves que difunden mensajes ADS-B.
- Servicio de convalidación ADS-B: Este servicio opcional compara los datos vectoriales sobre la situación de la ADS-B de a bordo con los datos de vigilancia de los sensores basados en tierra y difunde datos de convalidación.
- Servicio de retransmisión ADS-B: La retransmisión automática de mensajes ADS-B recibidos a través de un enlace de datos, traducidos directamente a otros enlaces de datos a fin de extender la conectividad de la ADS-B a los usuarios de enlaces de datos incompatibles.

Multilateralización

La multilateralización es una técnica de vigilancia en la que las respuestas de la aeronave de otras interrogaciones SSR o SSR Modo S o mensaje de señales espontáneas ampliadas del transpondedor Modo S son recibidas pasivamente por 3 ó más estaciones receptoras terrestres. Utilizando técnicas de hora de llegada, se puede determinar la posición y altitud del objetivo. En algunos sistemas de multilateralización, se utiliza interrogaciones selectivas activas en Modo S para extraer datos de la aeronave.

La estrategia de vigilancia distingue tres niveles de funcionalidad, a saber:

- La operación básica, en la que la multilateralización utiliza la hora de llegada de las señales para determinar la posición de la aeronave.
- La operación preliminar, que incluye la operación básica y la adición de integraciones activas para extraer información de identificación de la aeronave de los sistemas de vuelo.
- La operación mejorada, que incluye operaciones básicas y la adición de interrogaciones activas para extraer cualquier información (incluyendo la identificación de la aeronave) de los sistemas de a bordo.

APPENDIX G / APENDICE G

**UPDATED ACTION PLAN FOR IMPLEMENTATION OF MEVA II AND REDDIG INTERCONNECTIONS
PLAN DE ACCIÓN ACTUALIZADO PARA LA IMPLANTACIÓN DE LAS INTERCONEXIONES MEVA II Y REDDIG**

Date/Fecha: February/Febrero 2010

Item No.	Action / Acción	Responsible / Responsable	Completion Date / Fecha de Finalización	Status- Encountered Difficulties / Estado-Dificultades encontradas
1	2	3	4	5
1	RFP Completion/Finalización del RFP	COCESNA	30-Apr-07	Completed / Finalizado
2	Required connections: / Conexiones requeridas: Aruba COCESNA Ecuador Colombia Peru Venezuela Brazil / Brasil Panama United States / Estados Unidos Jamaica Curacao / Curazao	MEVA II Service Provider and REDDIG Administration / Proveedor Servicio MEVA II y Administración REDDIG	30-Apr-07 / 30-Abr-07	Completed / Finalizado
3	Identification of Current Equipment / Identificación de Equipo Actual	MEVA II Service Provider and REDDIG Administration / Proveedor Servicio MEVA II y Administración REDDIG	28 Sep-07	Completed / Finalizado

Legend / Leyenda:

MoU: Memorandum of Understanding / Memorando de Entendimiento

RFP: Request for Technical and Economic Proposal / Solicitud de Propuestas Técnicas y Económicas

SLA: Service Level Agreement / Acuerdo de Nivel de Servicio

Item No.	Action / Acción	Responsible / Responsable	Completion Date / Fecha de Finalización	Status- Encountered Difficulties / Estado-Dificultades encontradas
1	2	3	4	5
4	Completion of SLA / Finalización de SLA	MEVA II Service Provider and REDDIG Administrator / Proveedor Servicio MEVA II y Administración REDDIG	25Mar-09	Completed/Finalizado El 25 de marzo de 2009 entre la OACI y el Proveedor de servicio de la MEVA II se firma del contrato para la implantación de la interconexión MEVA II / REDDIG/ The 25 March 2009 between ICAO and MEVA II Communications service provider is signed the contract for the implementation of MEVA II / REDDIG.
5	Review of RFP / Revisión de RFP	MEVA II and REDDIG Members / Miembros MEVA II y REDDIG	29 June -07/ 29 Junio 07	Completed / Finalizado The RFP was reviewed and approved by all MEVA II / REDDIG Member Administrations. El RFP fue revisado y aprobado por todas las Administraciones miembros de las redes MEVA II y REDDIG.
6	Proposals response / Respuesta de propuestas	MEVA II Service Provider and REDDIG Administration / Proveedor Servicio MEVA II y Administración REDDIG	26 Sep.-07	Completed / Finalizado The response for the RFP from the MEVA II Service Provider and REDDIG Administration was presented at the MR/5 Meeting. Las respuestas al RFP por parte del Proveedor de Servicio MEVA II y la Administración de la REDDIG se presentaron en la reunión MR/5.
7	Proposals review / Revisión de propuestas	Coordination meeting / Reunión de coordinación	5 Oct.-07	Completed / Finalizado The proposal was reviewed in the MR/5 Meeting. La propuesta se revisó en la reunión MR/5.

Item No.	Action / Acción		Responsible / Responsable	Completion Date / Fecha de Finalización	Status- Encountered Difficulties / Estado-Dificultades encontradas
1	2		3	4	5
8	Focal Point nomination / Nombramiento Punto Focal	Send a letter to MEVA II / REDDIG Member Administrations / Envío carta a las Administraciones miembros de las redes MEVA II y REDDIG.	ICAO Regional Offices / Oficinas Regionales OACI	15 Oct. 07	Completed / Finalizado The ICAO Regional Offices sent to the States/Organization involved in the MEVAII REDDIG interconnection a letter in order to nominate focal points. Las oficinas regionales de la OACI enviaron una carta invitando los Estados/Organización involucrados en la interconexión la nominación de puntos focales.
		Focal point designation/ Designación punto focal	MEVA II and REDDIG Members involved / Miembros de MEVA II y REDDIG involucrados	30-Oct-07	Completed / Finalizado All the States/Organization members of MEVA II and REDDIG network involved in the interconnection nominated focal points. Todos los Estados/Organización miembros de la REDDIG y MEVA II involucrados en la interconexión nominaron puntos focales.
9	Application of MoU reviewed / Aplicación del MoU revisado		MEVA II / REDDIG Member Administrations / Administraciones miembros de las redes MEVA II y REDDIG	30-Oct-07	Completed / Finalizado States/Organization members of MEVA II REDDIG reviewed the MoU application. Los Estados/Organizaciones miembros de la MEVA II y REDDIG revisaron la aplicación del MoU.

Legend / Leyenda:

MoU: Memorandum of Understanding / Memorando de Entendimiento

RFP: Request for Technical and Economic Proposal / Solicitud de Propuestas Técnicas y Económicas

SLA: Service Level Agreement / Acuerdo de Nivel de Servicio

Item No.	Action / Acción	Responsible / Responsable	Completion Date / Fecha de Finalización	Status- Encountered Difficulties / Estado-Dificultades encontradas
1	2	3	4	5
10	Review and acceptance of equipment costs for the MEVA II / REDDIG interconnection by the REDDIG Member Administrations / Revisión y aceptación por parte de las Administraciones Miembros de la REDDIG sobre costo de equipamiento para la interconexión MEVA II / REDDIG	All the REDDIG Member States / Todos Estados miembros de REDDIG	30 Oct-07	Completed / Finalizado No comments were received. No se recibieron comentarios al respecto.
11	Review and acceptance of equipment costs for the MEVA II / REDDIG interconnection by the MEVA II Member Administrations involved / Revisión y aceptación por parte de las Administraciones Miembros de la MEVA II involucradas sobre costo de equipamiento para la interconexión MEVA II / REDDIG	Aruba, Curaçao, Jamaica, Panama, USA (Miami and Puerto Rico) and COCESNA / Aruba, Curaçao, Jamaica Panamá, USA (Miami y Puerto Rico) y COCESNA	30 Oct -07	Completed / Finalizado No comments were received. No se recibieron comentarios al respecto.
12	Review and acceptance of proposed recurrent costs for the MEVA II / REDDIG interconnection/ Revisión y aprobación costos recurrentes propuestos para la interconexión MEVA II REDDIG	MEVA II/ REDDIG Member Administrations involved / Administraciones Miembros de la MEVA II y REDDIG involucradas	30 Oct- 07	Completed / Finalizado No comments were received. No se recibieron comentarios al respecto.
13	Revised MoU Signature / Firma del MoU Revisado	MEVA II and REDDIG Members / Miembros MEVA II y REDDIG	30 Nov 07	Completed / Finalizado All the States REDDIG members signed the MoU reviewed. For MEVA II only Cuba, COCESNA and United States signed the MoU the rest of MEVA II States informed that they have reviewed and accepted the MoU Todos los Estados miembros de la REDDIG firmaron el MoU revisado. Para la MEVAII solamente Cuba, COCESNA y Estados Unidos firmaron el MoU el resto de los Estados miembros de la MEVA II informaron que habían revisado y aceptado el MoU revisado.

Item No.	Action / Acción	Responsible / Responsable	Completion Date / Fecha de Finalización	Status- Encountered Difficulties / Estado-Dificultades encontradas
1	2	3	4	5
14	Review, approval and signing of contracts or contract amendments to carry out the MEVA II / REDDIG interconnection presented by the MEVA II Service Provider / Revisión, aprobación y firma de los contratos o enmienda de los mismos para llevar a cabo la interconexión MEVA II/REDDIG presentada a través del Proveedor de Servicio de la MEVA II	MEVA II Member Administrations involved and REDDIG Administration / Administraciones Miembros de la MEVA II involucradas y Administración REDDIG	25 Mar 2009	Completed/Finalizado The 25 March 2009 between ICAO and MEVA II communication service provider is signed the contract to carry out the MEVA II/ REDDIG interconnection. El 25 de marzo de 2009 se firma el contrato entre la OACI y el proveedor de servicios de comunicaciones de la MEVA II para llevar a cabo la interconexión MEVAII/REDDIG.
15	To ensure that all MEVA II and REDDIG nodes work with IS-IR Satellite, using Band C transponder with US/Latin America hemispheric beam and Co-Linear Vertical polarization / Asegurar que todos los nodos de la MEVA II y REDDIG operen en el satélite IS-IR, empleando transpondedores de banda C con haz hemisférico US/Latin America y polarización co-lineal vertical.	MEVA II Service Provider and REDDIG Administration/ Proveedor Servicio MEVA II/ Administración REDDIG	Nov -08	Completed / Finalizado In the month of November 2008 AGS proceeded to change the polarity from horizontal to vertical of the MEVA II nodes. With this implementation all the preliminary requirements for the interconnection were satisfied. En el mes de noviembre de 2008 AGS procedió a la implantación del cambio de polaridad de horizontal a vertical de los nodos de la MEVA II. Con esta implantación todos los requerimientos preliminares para la interconexión MEVAII / REDDIG están satisfechos.

Legend / Leyenda:

MoU: Memorandum of Understanding / Memorando de Entendimiento

RFP: Request for Technical and Economic Proposal / Solicitud de Propuestas Técnicas y Económicas

SLA: Service Level Agreement / Acuerdo de Nivel de Servicio

Item No.	Action / Acción	Responsible / Responsable	Completion Date / Fecha de Finalización	Status- Encountered Difficulties / Estado-Dificultades encontradas
1	2	3	4	5
16	Equipment and spare parts acquisition for MEVA II/REDDIG interconnection/ Adquisición de equipamiento y repuestos para la interconexión MEVA II / REDDIG.	REDDIG Administration and MEVA II involved Member Administrations / Administración de la REDDIG y Administraciones Miembros de la MEVA II involucradas	Mar- 09	Completed/ Finalizado ICAO acquired the equipments and cards required for REDDIG nodes involved in the MEVA REDDIG interconnection. Also acquired the equipments for the COCESNA MEVA II node. The rest of the States of MEVA II involved in the interconnection acquired the equipments and cards through MEVA II service provider. OACI adquirió los equipos y tarjetas requeridas para la interconexión MEVA II REDDIG en los nodos REDDIG involucrados. También adquirió los equipos para el nodo MEVA II de COCESNA. El resto de los Estados MEVA II involucrados en la interconexión adquirió los equipos y tarjetas a través del proveedor de servicio de MEVA II.
17	Site survey for Bogota, Caracas , / Inspección sitio para Bogotá, Caracas	MEVA II Service Provider / Proveedor MEVA II y	Mayo - 09	Completed/Finalizado From 27 to 1 May 2009 AGS completed the Site Survey in the REDDIG nodes of Bogotá and Caracas. Desde el 27 al 1 de mayo de 2009 AGS completo la inspección en sitio en los nodos REDDIG de Bogotá y Caracas.

Item No.	Action / Acción	Responsible / Responsable	Completion Date / Fecha de Finalización	Status- Encountered Difficulties / Estado-Dificultades encontradas
1	2	3	4	5
18	Site Survey for Tegucigalpa Honduras	REDDIG Administration/ Administración REDDIG	April - 2010	The site survey in COCESNA MEVAII node will be made once the ICAO COCESNA project for MEVA II REDDIG interconnection will be signed (end of March 2010) La inspección en sitio en el nodo MEVAII de COCESNA se realizara una vez que se firme el proyecto entre la OACI y COCESNA para la interconexión MEVAII REDDIG (Finales de marzo de 2010)
19	Site preparation for equipment installation for MEVA II / REDDIG interconnection / Preparación de los sitios para albergar equipamiento para la interconexión MEVA II / REDDIG	Colombia, Venezuela and/y COCESNA	Jun-09	Completed/Finalizado

Legend / Leyenda:

MoU: Memorandum of Understanding / Memorando de Entendimiento

RFP: Request for Tecnical and Econmic Proposal / Solicitud de Propuestas Técnicas y Económicas

SLA: Service Level Agreement / Acuerdo de Nivel de Servicio

Item No.	Action / Acción	Responsible / Responsable	Completion Date / Fecha de Finalización	Status- Encountered Difficulties / Estado-Dificultades encontradas
1	2	3	4	5
20	Delivery of purchased equipment at the required sites. / Entrega de equipamiento adquirido en los sitios requeridos	<p>MEVA II Service Provider / Proveedor de Servicio MEVA II</p> <p>REDDIG Administration / Administración REDDIG</p>	<p>Jul-09</p> <p>Apr/Abr-2010</p>	<p>Completed/Finalizado</p> <p>The equipments necessary for the MEVA II REDDIG interconnection in REDDIG nodes were acquired by ICAO , reviewed by MEVA II service provider and delivered to the REDDIG nodes involved in the MEVA II REDDIG interconnection</p> <p>The equipment for MEVA II nodes involved in the interconnection except COCESNA were acquired and delivered by MEVA II service provider to the respective nodes.</p> <p>Los equipos para la interconexión MEVA II REDDIG en los nodos REDDIG fueron adquiridos por OACI, revisados por el proveedor de servicio de MEVA II y enviados a los nodos REDDIG involucrados en la interconexión MEVAII/REDDIG.</p> <p>Los equipos para los nodos MEVA II involucrados en la interconexión excepto COCESNA fueron adquiridos y entregados por el proveedor de servicio MEVA II a los respectivos nodos.</p> <p>The equipment for COCESNA MEVAII node was acquired and reviewed by REDDIG Administration. The equipments will be delivered to COCESNA once the ICAO and COCESNA signs the project for the interconnection of COCESNA MEVA II node with REDDIG.</p> <p>Los equipos para el nodo MEVAII de COCESNA fueron adquiridos y revisados por la administración de la REDDIG . Los equipos serán entregados a COCESNA una vez que entre la OACI y COCESNA se firme el proyecto de interconexión del nodo MEVAII de COCESNA con la REDDIG.</p>

Item No.	Action / Acción	Responsible / Responsable	Completion Date / Fecha de Finalización	Status- Encountered Difficulties / Estado-Dificultades encontradas
1	2	3	4	5
22	Satellite line-up, configuration of site equipment and NCC for the interconnection/ Line-up satelital, configuración equipamiento en sitio y NCC para interconexión	MEVA II Service Provider and REDDIG Administration / Proveedor de Servicio MEVA II y Administración REDDIG	Mar - 2010 Apr/Abr-2010	For the installation of the interconnection in Bogota and Caracas Para la instalación de la interconexión en Bogotá y Caracas For the installation of the interconnection in the COCESNA MEVAII node. Para la instalación de la interconexión en en el nodo MEVA II de COCESNA
23	End-to-end trials for voice and data circuits / Pruebas de extremos a extremos para los circuitos de voz y datos	MEVAII Service Provider and REDDIG Administration / Proveedor de Servicio MEVA II y Administración REDDIG	Apr/Abr-2010 Apr/Abr-2010	For the voice and data circuit specified in the interconnection of REDDIG nodes of Bogota and Caracas with MEVA II network, contract between ICAO and MEVA II service provider (N° 22500187). Para los circuitos de voz y datos especificados en la interconexión de los nodos REDDIG de Bogotá y Caracas con la red MEVA II , contrato entre la OACI y el proveedor de servicio MEVA II (N° 22500187). For the voice circuit specified in the interconnection of COCESNA MEVA II node with REDDIG network, project between ICAO and COCESNA (RLA/09/901). Para los circuitos de voz especificados en la interconexión del nodo MEVA II de COCESNA con la red REDDIG, proyecto entre la OACI y COCESNA (RLA/09/901).

APPENDIX H / APÉNDICE H

**PUNTOS FOCALES PARA COORDINAR LA IMPLANTACIÓN DEL PLAN DE ACCIÓN
 PARA LA INTERCONEXIÓN MEVA II/REDDIG**

**FOCAL POINTS FOR COORDINATING THE IMPLEMENTATION OF THE ACTION PLAN
 FOR MEVA II/REDDIG INTERCONNECTION**

ESTADO ORGANIZACION/ STATE ORGANIZATION	NOMBRE-TITULO/ NAME-TITLE	DATOS DE CONTACTO/ CONTACT INFORMATION
ARUBA	Joselito Correia de Andrade Actg Chief CNS/ATM Systems	Department of Civil Aviation of Aruba Sabana Berde 73B Tel +297 583 2665 / +297 582 4330, Ext 223 Fax +297 582 3038 Email Joselito.CorreiedeAndrade@aruba.gov.aw
BRASIL/ BRAZIL	<p>Dalmo Jose Braga Paim Athayde Oficial CNS</p> <p>Jorge Mauricio Motta Coordinador Técnico REDDIG/ REDDIG Technical Coordinator</p> <p>Alessandro Stefson Mamede Alves Coordinador Técnico REDDIG/REDDIG Technical Coordinator</p> <p>Jose Izidro Apolinario Oficial CNS</p>	<p>CINDACTA IV Av. Do Turismo ,S/N Taruma Manaos –AM ,Brasil Tel +55 92 3652 5568 Fax +55 92 3652 5501 Email tel@cindacta4.decea.gov.br</p> <p>CINDACTA IV Av. Do Turismo sin Taruma Manaus – AM, Brasil Tel +55 92 3652 5536 Fax +55 92 3652 5501 Email tten@cindacta4.decea.gov.br</p> <p>CINDACTA IV Av. Do Turismo sin Taruma Manaus – AM, Brasil Tel +55 92 3652 5470 Fax +55 92 3652 5501 Email ttaa@cindacta4.decea.gov.br</p> <p>DECEA Av General Justo,160 Castelo, Rio de Janeiro,Brasil Tel +55 21 2101 6225 Fax +55 21 2101 6219 Email dcte6@decea.gov.br</p>
COLOMBIA	Sergio Paris Asesor del Director de la UAEAC/ Adviser to the UAEAC Director	Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil (UAEAC) Dirección de Telecomunicaciones Aeropuerto Internacional El Dorado Tel +57 1 266 3672 Fax +57 1 222 3486

ESTADO ORGANIZACION/ STATE ORGANIZATION	NOMBRE-TITULO/ NAME-TITLE	DATOS DE CONTACTO/ CONTACT INFORMATION
CURAZAO	Micilia Albertus-Verboom Director General	Netherlands Antilles Air Traffic Control (NAATC) Seru Mahuma z/n Curaçao Netherlands Antilles Tel + 599 9 839 3506 Fax + 599 9 868 3012 E-mail m.albertus-verboom@naatc.an
	Cedric D. Balentien CNS Manager	Netherlands Antilles Air Traffic Control (NAATC) Curaçao Netherlands Antilles Tel + 599 9 839 3512 Fax + 599 9 868 3012 E-mail c.balentien@naatc.an
ECUADOR	Raúl Avellán Oña Asuntos técnicos:/Technical matter Aida Justina Moreno Gómez Jefe Comunicaciones Satelitales RI – Asuntos Administrativos/Chief RI satellite communications	Aeropuerto José Joaquín Olmedo Guayaquil, Ecuador Tel +593 42 692829 Cel +593 84 362441 REDDIG 2308 / 2309 Email ravellan1@yahoo.com Dirección General de Aviación Civil Cerro Mojas, Edificio Servicio para la Navegación Aérea Quito, Ecuador Tel + 593 260 1434 Fax + 593 260 1434 E-mail aida_moreno@dgac.gov.ec; aidamg@hotmail.com
Estados Unidos/United States	Dulce Roses Program Manager, International Telecommunications	Traffic Organization – Technical Support Center 7500 NW 58th St. Miami, FL 33166 United States Tel.: + 305 716 1830 Fax: + 305 716 1831 E-mail dulce.roses@faa.gov
JAMAICA	Derrick Grant CNS Engineer	Jamaica Civil Aviation Authority 4 Winchester Road Kingston 10, Jamaica Tel + 876 960 3965 Fax + 876 960 8209 E-mail dgrant@jcaa.gov.jm
PANAMA	Daniel De Ávila H. Técnico Comunicaciones Aeronáuticas	Autoridad Aeronáutica Civil – AAC Av. Ascanio Villalaz, Edificio 611, Centro de Control de Tránsito Aéreo, Apartado 5006, 8-72493 Panamá Panamá Tel +507 501 9865 Fax +507 501 9879 E-mail: deavila@aeronautica.gob.pa
PERÚ/PERU	Jorge García Villalobos Jefe Equipo Conmutación Electrónica	Aeropuerto Internacional Jorge Chávez Av. Elmer Faucett s/n

ESTADO ORGANIZACION/ STATE ORGANIZATION	NOMBRE-TITULO/ NAME-TITLE	DATOS DE CONTACTO/ CONTACT INFORMATION
	<p>CORPAC S.A.</p> <p>José Rubira Chauca</p>	<p>Callao 1, Perú Tel: +511 414-1432 Fax: +511 414-1450 E-mail jgarcia@corpac.gob.pe</p> <p>Aeropuerto Internacional Jorge Chávez Av. Elmer Faucett s/n Callao 1, Perú Tel +511 630-1196 Fax E-mail jrubira@corpac.gob.pe</p>
VENEZUELA	<p>Luis E. Escobar Jefe Telecomunicaciones Aeropuerto Maiquetía/Chief Telecommunications, Maiquetia Airport</p> <p>Wilton R. Linarez Gerente General de la Oficina de Tecnología de la Información "OTI"/ General Manager Information Technology Office</p>	<p>Aeropuerto Simón Bolívar, Edif. ATC, Piso 2 Maiquetía, Venezuela Tel +58 212 3552143 Fax +58 212 3551412 Mail scoguil5@cantv.net l.escobar@inac.gob.ve</p> <p>Instituto Nacional de Aeronáutica Civil (INAC) Altamira Sur, Torre Británica, Piso 2 Caracas, Venezuela Tel +58 212 2774403 Fax +58 212 2774403 E-mail w.linarez@inac.gob.ve</p>
COCESNA	<p>Roger Perez Gerente Estación Honduras /Honduras General Manager</p>	<p>COCESNA Apartado Postal No. 660 Tegucigalpa, D. C., Honduras, C. A. Tel + 504 234 3360 ext. 1461 Fax + 504 234 3682 E-mail rperez@cocesna.org</p>

APPENDIX I / APENDICE I

**POINT-OF-CONTACT (PoCs) TO COORDINATE MATTERS CONCERNING WRC-2012/
 PUNTO DE CONTACTO (PoCs) PARA COORDINAR ASUNTOS CONCERNINENTES A LA CMR-2012**

POINT-OF-CONTACT (PoCs) TO COORDINATE MATTERS CONCERNING WRC-2012/ PUNTO DE CONTACTO (PoCs) PARA COORDINAR ASUNTOS CONCERNINENTES A LA CMR-2012				
STATE / ESTADO	DIRECTOR	ADDRESS / DIRECCION	E-MAIL	TEL / FAX:
CAR REGION REGION CAR				
Aruba				
Bahamas	Mr. Hilliard Walker Chief Operations Officer	Bahamas Civil Aviation Box N975 Air Traffic Services Nassau Bahamas	Hilliard_walker@hotmail.com	T + 242-377-2004 T + 242-377-2008 F + 242-326-3591
Barbados	Mitchinson H. Beckles Technical Officer, Training & Systems	Building 4 Grantley Adams Industrial Park Grantley Adams International Airport Christ Church, Barbados, BB 17089	civilav@sunbeach.net	T + 1246 428 6667 F + 1246 428 2539
Belize	Luis Ake/Ernest Arzu		earzu@cocesna.org	
Canada				
Costa Rica	Steve Solano Bolaños Director de Navegación Aérea	Dirección de Navegación Aérea Apartado Postal 5026-1000 San José, Costa Rica	ssolano@dgac.go.cr	T/F + 506 2231 4924 T + 506 2231 3666 ext 214 ó 128
Cuba	Ing. Carlos Pérez Saavedra Especialista Principal CNS	Dirección de Aeronavegación Instituto de Aeronáutica Civil de Cuba Calle 23 No. 64 Vedado, Plaza, La Habana, Cuba	carlos.saavedra@iacc.avianet.cu	T + 537 838 1121 T + 537 838 4949 ext 3003
ECCAA (Representing Antigua and Barbuda, Dominica, Grenada, Montserrat, St. Kitts and Nevis, Saint Lucia, St. Vincent and the Grenadines, Anguilla)	Donald McPhail Director of Air Navigation Services	Eastern Caribbean Civil Aviation Authority Corner Factory Rd. & Nugent Ave. P.O. Box 1130 St. John's, Antigua	dmcphail@eccaa.aero	T + 268 462 0000 F + 268 462 0082
El Salvador	Mauricio Rodas			
French Antilles	Jean-Jacques Deschamps			
Guatemala	Rolando Giron			
Haiti	Jacques Boursiquot			
Honduras	Julio Oyuela			
Jamaica	Derrick Grant			
Mexico	Ing. Sergio A. Pérez Rodríguez Director de Ingeniería		sprodrig@sct.gob.mx	T + 52 55 5786 5525 F + 52 55 2598 0063
Netherlands Antilles	Jacques Larsten			
Nicaragua	Luis Adolfo Aleman Inspector CNS	Instituto Nicaragüense de Aeronáutica Civil (INAC) Km. 11.5 Carretera Norte Managua, Nicaragua	aeronav@inac.gob.ni	T + 2276 8580 ext 1150 T + 505 8408 2800 F + 505 2276 8580
	Saiman Morales Gutiérrez Jefe Departamento ATS		atm@inac.gob.ni	T + 2276 8580 ext 1150 T + 505 8695 4514 F + 505 2276 8580
República Dominicana	Elvis Collado			
Trinidad and Tobago	Veronica Ramdath			
United Kingdom	James Prideaux	Assistant Manager Caribbean Air Safety Support International	james.prideaux@caribairsafety.aero	T +1284 5419413 (C) T +1284 4957143 (O) F +1284 4957138
UNITED KINGDOM TERRITORIES:				
Anguilla	James Prideaux	Assistant Manager Caribbean Air Safety Support International	james.prideaux@caribairsafety.aero	T +1284 5419413 (C) T +1284 4957143 (O) F +1284 4957138
Bermuda				

POINT-OF-CONTACT (PoCs) TO COORDINATE MATTERS CONCERNING WRC-2012/ PUNTO DE CONTACTO (PoCs) PARA COORDINAR ASUNTOS CONCERNINENTES A LA CMR-2012				
STATE / ESTADO	DIRECTOR	ADDRESS / DIRECCION	E-MAIL	TEL / FAX:
CAR REGION REGION CAR				
British Virgin Islands	James Prideaux	Assistant Manager Caribbean Air Safety Support International	james.prideaux@caribairsafety.aero	T +1284 5419413 (C) T +1284 4957143 (O) F +1284 4957138
Cayman Islands	Wayne Dacosta			
Montserrat *	James Prideaux	Assistant Manager Caribbean Air Safety Support International	james.prideaux@caribairsafety.aero	T +1284 5419413 (C) T +1284 4957143 (O) F +1284 4957138
Turks and Caicos	Emmanuel Rigby at	Turks & Caicos Islands Airports Authority Providenciales Turks & Caicos Islands	emmanuelrigby@tciairports.com	T + 649-941-8692(W) T + 649-331-7099(C) F + 649-941-5996
United States	Robert Frazier Manager, Spectrum Planning and International Office	Federal Aviation Administration 800 Independence Ave. S.W. AJW-64, Room 715 Washington D.C 20591	robert.frazier@faa.gov	Not provided
COCESNA	Roger Alberto Pérez Gerente de Estación Honduras	Apartado Postal 660 Tegucigalpa, MDC, Honduras Centroamérica	rperez@cocesna.org	T + 504 234 3360 ext 1461 F + 504 234 3682

SAM REGION / REGION SAM				
STATE / ESTADO	DIRECTOR	ADDRESS / DIRECCION	E-MAIL	TEL / FAX:
ARGENTINA	Alfredo Iacono	Administración Nacional de Aviación Civil (ANAC) Pedro Zanni 250 Edificio Cóndor Oficina 1072 (1009) Buenos Aires, Argentina	fabianiacono@hotmail.com	T + 54 11 4317 6324
BOLIVIA	Jaime Yuri Alvarez	Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC) Edif. Palacio de Comunicaciones Av. Mariscal Santa Cruz No. 1278, piso 4to. Casilla No. 9360 La Paz, Bolivia	jalvarez@dgac.dgac.gov.bo	T + 591 2 237 4142
BRASIL	Eduardo Miguel Soares Geandro Luiz de Mattos	Departamento de Controle do Espaço Aéreo (DECEA) Av. Gral. Justo 160, 2º Andar Centro Río de Janeiro RJ, CEP, Brasil	pln1@decea.gov.br dcte3@decea.gov.br	T + 55 21 2101-6464 T + 55 21 2010-6213
CHILE	Ricardo Bordali Planificación de Navegación Aérea	Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC) Av. Miguel Claro N° 1314 Clasificador 3 – Correo 9, Providencia Santiago, Chile	rbordali@dgac.cl	T + 56 2 439-2541
COLOMBIA				
ECUADOR	Alessandra Contreras	Dirección General de Aviación Civil (DGAC) Edificio Los Andes Buenos Aires 149 y Av. 10 de Agosto Apartado 17-01-2077 Quito, Ecuador	director@dgac.gov.ec	T + 5932 2223179 F + 5932 2563995
GUYANA				
FRENCH GUIANA				
PANAMA				

Appendix I to the Report on Agenda Item 4

PARAGUAY	Gustavo Prieto Jefe Departamento CNS	Dirección Nacional de Aeronáutica Civil (DINAC) Edificio Ministerio de Defensa Nacional, 2o. Piso Mcal. López N° 1164 Asunción, Paraguay	cns@dinac.gov.py prieto.gustavo@gmail.com	T + 595 21 205 365
PERU	Paulo Vila Millones Inspector de Navegación Aérea	Dirección General de Aeronáutica Civil Ministerio de Transportes y Comunicaciones Jr. Zorritos 1203 Lima 1, Perú	pvila@mtc.gob.pe	T + 511 615 7800, Ext 1576 F + 511 615 7881
SURINAME				
URUGUAY				
VENEZUELA				

APÉNDICE J



ESTRATEGIA PARA LA IMPLANTACIÓN DE LA ENMIENDA 1 A LA 15ª EDICIÓN DEL PANS-ATM (DOCUMENTO 4444) DE LA OACI EN LAS REGIONES CAR/SAM

ÍNDICE

	Página
1. Objetivo	2
2. Consideraciones Generales.....	2
3. Principios.....	3
4. Aplicación	3
5. Documentos de referencia	3
6. Análisis.....	3
6.1. De la Enmienda 1 a la 15ª Edición del Doc 4444;.....	3
6.2. De las Directrices para la Implementación.....	4
6.3. Escenario Actual de la Región SAM.....	6
6.4. Impactos	6
7. Estrategia de Implementación	8
7.1. Criterios Críticos	8
7.2. Preparación.....	8
7.3. Transición.....	9
7.4. Pos-Transición.....	10
8. Aspectos Administrativos.....	10
9. Aspectos Financieros.....	11

1. Objetivo

Este documento tiene el objetivo de establecer la estrategia de las regiones CAR/ SAM para la implementación de la enmienda 1 a la 15ª Edición del PANS-ATM (DOC 4444) de la OACI, a fin de atender a las conclusiones 15/35 del GREPECAS.

2. Consideraciones Generales

La OACI, tomando en cuenta que:

- La gestión dinámica de la información proporcionará la más adecuada e integrada visión de la situación ATM, en términos históricos, presentes, planeados o futuros, y proveerá la base para la toma de decisión por toda la comunidad ATM;
- El *Concepto Operacional de Gestión Global del Tránsito Aéreo* (Doc 9854) requiere acciones de gestión de la información para proveer soporte a las operaciones ATM por medio de una información correcta, de calidad y en tiempo; y
- El requerimiento ATM N° 87 del *Manual de Requerimientos del Sistema de Gestión de Tránsito Aéreo* (Doc 9882) define que trayectorias 4-D serán utilizadas en aplicaciones para sincronización de tránsito para que sean alcanzados los objetivos de desempeño del sistema ATM, aclarando que la automatización, tanto en las aplicaciones “tierra” así como en las aplicaciones “aire”, serán utilizadas plenamente para crear un eficiente y seguro flujo del tránsito aéreo en todas las fases del vuelo.

Informó a los Estados, por medio de la comunicación AN13/2.1-08/50, de 25 junio 2008, la publicación de la enmienda 1 al Doc. 4444 (PANS-ATM), que tiene como naturaleza y alcance la actualización del formulario de plan de vuelo (FPL) de la OACI para satisfacer las necesidades de las aeronaves con capacidades avanzadas y los requisitos en evolución de los sistemas automatizados de gestión del tránsito aéreo (ATM), teniendo en cuenta, al mismo tiempo, la compatibilidad con los sistemas existentes, los factores humanos, la instrucción, el costo y los aspectos relativos a la transición.

GREPECAS/15, al evaluar la creación del nuevo Subgrupo CNS/ATM y sus términos de referencia y programa de trabajo, examinó el nuevo modelo de plan de vuelo y, considerando que se deberá establecer una estrategia regional CAR/SAM para su implantación, formuló la Conclusión 15/35 “*Implantación del nuevo modelo de plan de vuelo de la OACI*” donde le solicita a los Estados que adopten las medidas necesarias para prepararse para la transición, así como también le solicitó al CNS/ATM//SG que establezca un órgano auxiliar que elabore esa estrategia de transición.

Como análisis previo realizado en algunos Estados de las Regiones CAR/SAM se ha notado que implantación del nuevo formato de plan vuelo impactara entre otros sistemas a los subsistemas de tratamiento de planes de vuelo, de interfaz de comunicación con otros sistemas, en la interfaz hombre maquina (IHM) de las pantallas de control y en los subsistemas de grabación y de re-visualización.

En virtud de todo lo anterior se elaboro un plan inicial, con la descripción de la estrategia para la implantación de dicha enmienda..

3. Principios

En la elaboración de este documento, han sido considerados los siguientes aspectos:

1. la voluntad soberana de los Estados;
2. es una guía de orientación para que los Estados de la Regiones CAR/ SAM puedan elaborar sus planes de acción para la implantación del contenido en la enmienda 1 del Doc. 4444.

4. Aplicación

Este documento se aplica a todos los Estados, Territorios y Organizaciones Internacionales de las Regiones CAR/ SAM, específicamente a todos los proveedores de servicios de navegación aérea así como a los usuarios del espacio aéreo.

5. Documentos de referencia

Esta estrategia sigue las recomendaciones de la OACI, contenidas en los siguientes documentos:

- a) PANS-ATM, 15ª Edición (Doc 4444) de la OACI
- b) Enmienda 1 a la 15ª Edición del Doc 4444;
- c) Directrices para la incorporación de la información del plan de vuelo conforme a la Enmienda 1 de los Procedimientos para los servicios de navegación aérea — Gestión del tránsito aéreo, 15ª edición (PANS-ATM, Doc 4444) (carta a los Estados AN 13/2.1-09/9 del 6 de febrero de 2009);
- d) Informe Final del GREPECAS 15; y

6. Análisis

6.1. Enmienda 1 a la 15ª Edición del Doc 4444;

La OACI consideró que, para satisfacer las necesidades de las aeronaves con capacidades avanzadas y los requisitos en evolución de los sistemas automatizados de gestión del tránsito aéreo (ATM), hay que hacer actualizaciones en los formularios de plan de vuelo.

A este respecto, publicó la enmienda 1 al PANS-ATM, Doc 4444 - 15ª Edición, que contiene, básicamente, los siguientes cambios:

1. Plan de Vuelo
 - a. Formulario de Plan de Vuelo: los explotadores y las dependencias de los servicios de tránsito aéreo deberían observar toda restricción que se determine en las publicaciones de información aeronáutica (AIP);
 - b. Presentación del Plan de Vuelo: cambios en los plazos de presentación de planes de vuelo;
 - c. Casilla 7: Identificación de la Aeronave: utilización de caracteres alfanuméricos;

- d. Casilla 8: Reglas de Vuelo: especificación de uno o más puntos de cambio de reglas de vuelo;
 - e. Casilla 10: Equipo: cambios en la designación de equipos y capacidades
 - f. Casilla 13: Aeródromo de Partida y Hora
 - g. Casilla 15: Ruta
 - h. Casilla 16: Aeródromo de Destino y Duración Total Prevista, Aeródromos de Alternativa de Destino
 - i. Casilla 18: Otros Datos
2. Mensajes de los Servicios de Tránsito Aéreo
- a. Composición de las mensajes CHG, CNL, DLA, DEP, RQP y RQS

6.2. Directrices para la Implementación

En la Carta AN 13/2.1-09/9, del 6 febrero de 2009, la OACI define las directrices para la incorporación de la información del plan de vuelo conforme a la Enmienda 1 de los Procedimientos para los servicios de navegación aérea.

En general, la OACI resalta que los cambios tienen repercusiones considerables en los sistemas de procesamiento de datos de vuelo de los ANSP, que verifican y aceptan los planes de vuelo y los mensajes conexos, utilizan datos de plan de vuelo de las presentaciones en pantalla para referencia de los controladores, utilizan datos para la automatización de los ANSP y facilitan las comunicaciones entre los ANSP en el transcurso de los vuelos, así como resultan en consecuencias para los usuarios del espacio aéreo.

Mientras no se ha determinado una fecha en la que deban comenzar a aplicarse los cambios sobre planificación de vuelo, se espera que la transición tenga inicio el 25 del junio de 2008 y termine el 15 de noviembre de 2012.

Reconoce además que los cambios serán aplicados conforme los cronogramas específicos a cada ANSP y usuario del espacio aéreo, basándose en sus propias necesidades, pero deberá existir cierta coordinación.

Refuerza, finalmente, que todos los involucrados con el tema estén en condiciones de presentar y procesar información de vuelo de conformidad con la Enmienda 1 de los PANS-ATM para el 15 de noviembre de 2012.

Se presentan, a continuación, consideraciones en referencia al entorno de planificación:

1. ACTUAL se define como los formatos de planificación de vuelo y mensajes ATS actuales definidos en la versión vigente de los PANS-ATM.;
2. NUEVO se define como los formatos de planificación de vuelo y mensajes ATS especificados en la Enmienda 1 de los PANS-ATM;

3. El sistema ATM deberá apoyar simultáneamente la información ACTUAL y NUEVA durante un cierto tiempo, con el objetivo de tener tiempo para el tratamiento de los casos particulares de performance;
4. La presentación de planes de vuelo por distintos medios (presentar individualmente los planes de vuelos a cada ANSP, presentar los planes de vuelo en un lugar y el sistema ATM luego los distribuye) no es cambiada por la Enmienda 1, pero la transición a la implantación de la Enmienda 1 podría imponer algunos requisitos durante el período de transición;
5. La Enmienda aplica cambios en los contenidos de los mensajes de planes de vuelo gestionados entre los ANSP.

A continuación se presenta un resumen del contenido de las directrices de la OACI:

Directriz 1. recomienda que los ANSP tengan condiciones de operar con las dos informaciones de plan de vuelo: ACTUAL y NUEVA, durante el período de transición. No se exige que los ANSP acepten y procesen los datos ACTUALES después de 15 del noviembre de 2012. Se aplica a la situación en la que algunos ANSP y/o usuarios del espacio aéreo no apliquen los cambios de planificación de vuelo sino hasta el final del período de transición.

Directriz 2. Se alienta a los Grupos Regionales de planificación e implementación que planifiquen y publiquen los cambios con suficiente antelación a la fecha de aplicación. Considera que los planes de transición deberían tener en cuenta que es probable que los usuarios del espacio aéreo no puedan utilizar las nuevas oportunidades que ofrece la NUEVA información hasta que los ANSP hayan efectuado la transición, e incluso en ese caso, la utilización de la NUEVA información podría verse limitada en su aplicación si los vuelos siguen implicando ANSP que no hayan efectuado aún la transición.

Directriz 3. Aclara que el usuario del espacio aéreo determinará si presenta la NUEVA o la ACTUAL información al ANSP, durante el período de transición y después que el ANSP haya notificado que puede aceptar la NUEVA información.

Directriz 4. En el caso que no todos los ANSP hayan efectuado la transición a la NUEVA información, el usuario del espacio aéreo debe asegurarse de que se presente la ACTUAL información a los ANSP que no hayan efectuado aún la transición. Resalta la preocupación de que los ANSP que utilicen la información ACTUAL podrían malinterpretar y rechazar la información que sea presentada, por el usuario del espacio aéreo, más de 24 horas antes del vuelo, así como en el caso en que el ANSP que utiliza la NUEVA información no estará en condiciones de transmitir coordinación esencial a los ANSP que utilizan la información ACTUAL.

Directriz 5. Informa que la OACI mantendrá un sitio “web” con la lista de la capacidad de cada ANSP de aceptar la ACTUAL o la NUEVA información. Cada ANSP comunicará a las respectivas Oficinas Regionales de la OACI su capacidad de aceptar la NUEVA información tan pronto como sea posible.

Directriz 6. En complemento a la directriz 4, se observa que los ANSP que acepten la NUEVA información podrían convertir la información de vuelo a la ACTUAL información, para los fines de coordinación con ANSP adyacentes que no hayan efectuado aún la transición.

6.3. Escenario Actual de la Regiones CAR/SAM

Las Regiones CAR/SAM presentan, hoy, distintos grados de evolución tecnológica en términos de automatización ATM, los cuales pueden ser clasificados en una de las siguientes situaciones:

- Estados que cuentan con sistemas automatizados (Procesamiento de planes de vuelo y datos radar);
- Estados que poseen sistemas automatizados ATM y que están en proceso de actualización de los mismos;
- Estados que no poseen sistemas automatizados ATM, pero están en fase de implantación de los mismos a corto plazo..
- Estados que no poseen sistemas automatizados ATM y no se conoce planes de adquisición a corto o mediano plazo

La estrategia de implementación debe tener en cuenta los distintos grados evolutivos de tecnología existente en cada Región.

El medio principal utilizado para la transmisión de los planes de vuelo en la Región es la AFTN, que está en proceso de transición al sistema AMHS. Se espera que para el 2015 casi la totalidad de los Estados de las Regiones CAR/SAM cuenten con el sistema AMHS instalado.

6.4. Impactos

Basado en los cambios definidos por la OACI, en las directrices para la implementación de estos cambios y en el escenario actual de las Regiones CAR/SAM, se presenta el análisis macro del impacto en los sistemas ATM, automatizados o no, así como en los sistemas de comunicación de datos, tanto técnicos cuanto operacionales.

6.4.1. Impactos Técnicos

Para los Estados que no poseen sistemas automatizados ATM, los cambios en el nuevo formato del Plan de Vuelo afectarían solamente los sistemas de comunicación de datos, basados en la AFTN o en AMHS, básicamente asociados a la IMH (Interfaz Hombre Maquina) de los terminales del sistema, disponibles en las oficinas AIS o en otros sitios específicos para la inserción de los planes de vuelo.

Hay que resaltar que los cambios en el formulario de plan de vuelo consisten en la introducción de mayores opciones de llenado de las casillas del formulario y esto podría implicar mayores errores en la creación de las mensajes por medio de los terminales, los cuales no poseen la capacidad de hacer verificaciones de la consistencia de los datos, pero solamente de sintaxis de las mensajes.

Hay que resaltar que dichos cambios en el formulario de plan vuelo introducen muchas opciones, que pueden incrementar la probabilidad de errores en el llenado

En los Estados que poseen sistemas automatizados ATM, los cambios son de gran impacto técnico, siendo necesario hacer, por lo menos, adecuaciones en los subsistemas de tratamiento de planes de vuelo, de interfaz de comunicación con otros sistemas, en la IHM de las pantallas de control y en los subsistemas de grabación y de re-visualización.

Dichas adecuaciones deben tener en cuenta, por lo menos, los siguientes aspectos:

- Atender a todos los cambios contenidos en la enmienda 1 y descritos en el ítem 6.1 de este documento;
- Suministrar al controlador de tránsito aéreo todas las informaciones necesarias para el planeamiento y gestión del tránsito aéreo, incluyendo las alertas de cambio de status de las capacidades de las aeronaves;
- Posibilitar la transmisión correcta de las informaciones del plan de vuelo, ACTUAL o NUEVA, para todos los centros de control involucrados;
- La definición clara de los tamaños de casillas y sus respectivas subdivisiones, así como la secuencia de los datos (por ejemplo: secuencia de inclusión de los datos en la casilla 10);
- Incluir la actualización de toda la documentación técnica del sistema; y
- La ejecución anticipada de pruebas, para validación de los cambios.

Por lo tanto, el esfuerzo de modificación de estos sistemas debe ser considerado, teniendo en cuenta también, las dificultades inherentes a la obsolescencia tecnológica y de insuficiente capacitación técnica del personal de mantenimiento, que pueden ocasionar más gastos financieros, con contratación de terceros, y mayor riesgo de fracaso.

Para aquellos Estados que están en proceso de adquisición de nuevos sistemas automatizados, para cambio de los existentes o no, el impacto es sobre la especificación de los mismos, que deben estar aptos a procesar los cambios de la enmienda.

Otro aspecto importante es que la OACI considera un período de transición, en que los ANSP deben tener la capacidad de procesar las informaciones ACTUAL y NUEVA, lo que implica tener ajustes en el software para reconocer cual formato se está utilizando.

6.4.2. Impactos Operacionales

Los cambios impactan directamente al personal operacional, en especial los controladores de tránsito aéreo y los operadores de planes de vuelo.

Sin embargo, son muchas variables que deben ser consideradas, siendo necesario tomar en consideración la asociación de datos situados en las distintas casillas del FPL (por ejemplo, casillas 10 y 18), que pueden cambiar en función del status de la aeronave.

Dicho impacto es menor si el sistema automatizado ATM posee la capacidad de disponer para el controlador de tránsito aéreo las informaciones necesarias al planeamiento del tránsito aéreo, así como emitir alertas siempre que ocurra algún cambio en el escenario en relación a los datos declarados en el plan de vuelo.

Hay que tener en cuenta también, la dificultad operativa en el período de transición, cuando se debe tener la capacidad de operar con las dos informaciones: ACTUAL y NUEVA.

Es necesaria también, la definición clara y formal de los aspectos no totalmente definidos en la enmienda 1 y en las directrices, por ejemplo el uso del ítem COM/NAV de la casilla 10, en la cual la letra S representa equipamiento padrón RTF VHF, VOR o ILS, no haciendo referencia al NDB.

Para mitigar el impacto hay que suministrar un significativo entrenamiento del personal, tanto para el uso de los nuevos recursos del sistema automatizado como para el procesamiento manual de los datos de plan de vuelo, así como también la adecuación de los modelos operacionales y la definición clara de los asuntos polémicos.

7. Estrategia de Implementación

7.1. Criterios Críticos

La implementación de la enmienda 1 en las Regiones CAR/SAM debe considerar los siguientes aspectos:

- Garantizar que todos los Estados y usuarios del espacio aéreo implementen todos los cambios de la enmienda 1 para el 15 de noviembre de 2012 y no apenas algunos aspectos seleccionados de la misma;
- Los Estados que no cumplieran la implementación completa de la enmienda estarán obligados a publicar las no conformidades en sus AIP como “DIFERENCIA SIGNIFICATIVA” antes del 15 de noviembre de 2012, asimismo la no implementación del cambio será considerada una deficiencia y se incluirá en la Lista de Deficiencias de la Región SAM; y
- Garantizar que, a partir de 15 del noviembre del 2012, todos los Estados y usuarios del espacio aéreo aceptarán y divulgarán solamente la información del NUEVO formato de plan de vuelo y de mensajes ATS asociadas, así como la desactivación de las capacidades de procesamiento del formato ACTUAL.

7.2. Preparación

Para obtener éxito en la implantación de los cambios, los Estados de las Regiones CAR/SAM necesitan en primer lugar elaborar un plan de acción, en el cual se tome en cuenta el impacto del cambio en sus sistemas, tomando en consideración los aspectos contemplados en esta estrategia

Un proyecto para la implantación del nuevo formato del plan de vuelo se hará cargo de los aspectos administrativos de la implantación regional. Para obtener éxito, los Estados, coordinados por las Oficinas Regionales de la OACI y el GREPECAS, necesitan elaborar sus planes de acción con base en los impactos sobre sus sistemas y considerándose los cambios, las directrices y los criterios críticos definidos anteriormente.

Dichos planes como mínimo deben contener los siguientes tópicos:

- Clasificación del grado de evolución de sus sistemas;
- Evaluación detallada de los impactos técnicos y operacionales
- Soluciones para mitigar los impactos, con respectivos cronogramas de ejecución y responsables para la ejecución;
- Plazo para implantación de las soluciones;
- Pruebas de validación de la solución;

- Programas de entrenamiento técnico y operacional; y
- Medidas de contingencia.

Los planes deben ser presentados a las Oficinas Regionales CAR/SAM de la OACI, quienes harán el monitoreo de las siguientes tareas:

TAREA	INICIO	FIN	RESPONSABLE
Garantizar que los requerimientos de los sistemas automatizados contienen todos los cambios del formulario FPL	2009	2012	Cada Estado indicará el responsable
Garantizar la adecuada modificación de los sistemas automatizados ATM para analizar la información correctamente y de identificar correctamente el orden en la cual se reciben los mensajes, para asegurarse de que no ocurren errores en la interpretación de los datos	2009	2012	Cada Estado indicará el responsable
Llevar a cabo un análisis comparativo de datos de plan de vuelo procesados en el formato NUEVO con los mismos datos tratados en el formato ACTUAL.	2010	2011	Cada Estado indicará el responsable

Es necesario también, que los Estados convengan en la definición conjunta de eventuales puntos no claramente especificados en la enmienda, antes de empezar la ejecución de las acciones de adecuación de sus sistemas.

7.3. Transición

Las acciones adoptadas en esta fase de transición deben:

- Seguir la orientación del GREPECAS;
- Observar las directrices de la OACI, descritas en párrafo 6.2;
- Actuar junto al coordinador de la implementación;
- Ejecutar las actividades previstas en los planes de acción para mitigar los impactos técnicos y operacionales;
- Reconocer que las ventajas para los usuarios del espacio aéreo solamente surtirán efecto con la implantación conjunta de los cambios.

En la Regiones CAR/ SAM el periodo de transición para cuando los ANSP deben tener la capacidad de procesar los dos formatos de plan de vuelo, ACTUAL y NUEVO, será del 1 de julio de 2012 hasta el 15 de noviembre de 2012.

Con el propósito de cumplir con estos plazos y armonizar la implantación con otras regiones de la OACI, la entrega y prueba del software y cambios del sistema deberán completarse a más tardar el 30 de junio de 2012.

En consecuencia, se insta a los Estados a tener implementado el NUEVO formato entre 1 de abril y el 30 de junio del 2012, así como a no utilizar este NUEVO formato antes del 1 de abril de 2012.

Los Estados deben, por lo tanto, mantener la coordinación actualizada con respecto a la evolución de los planes de acción, así como informar los eventuales cambios de fechas, plazos, etc., utilizando el periodo 18 de julio 2011 al 1 de abril del 2012 para entregar y probar el software actualizado del sistema ANSP en apoyo al NUEVO formato de mensaje, mientras se continúa apoyando el formato ACTUAL de mensaje.

Así mismo, los usuarios del espacio aéreo deben hacer gestiones para la precisa y correcta adecuación de sus sistemas conforme el NUEVO y ACTUAL formatos de plan de vuelo.

Las reuniones de coordinación de la implantación se llevarán a cabo periódicamente con el propósito de evaluar los planes, a fin de que los Estados y ANSPs estén confiados en que la región pueda implantar la Enmienda 1 entre el 1 de abril y el 30 de junio del 2012.

Cada Estado deberá nominar una persona que actuará como punto de contacto para las coordinaciones necesarias con la OACI, así como con otros Estados durante la fase de transición a la implantación de los cambios al nuevo formato de plan de vuelo.

7.4. Pos-Transición

Los Estados deben discontinuar el procesamiento del formato ACTUAL de plan de vuelo, a partir de 15 del noviembre del 2012.

Deben también asegurarse que los sistemas ATM, automatizados o no, procesan correctamente todas las informaciones contenidas en el NUEVO formato de plan de vuelo, así como proveer el soporte a la operación de los mismos.

Las eventuales dificultades observadas deben ser objeto de evaluación y solución por las partes involucradas, ANSP y/o usuarios del espacio aéreo.

8. Aspectos Administrativos

Los Estados deben hacer la evaluación de todos los documentos involucrados con el tema, incluyendo Cartas Acuerdo Operacionales, Planes de Contingencia y Modelos Operacionales.

Para todos los fines, este documento establece el siguiente proceso:

1. La celebración de reuniones y discusiones periódicas para identificar los requisitos y la(s) solución(es) técnica(s) preferencial(es), alternativas y opciones para alcanzar la implantación del nuevo formato de plan de vuelo;
 - a) Con el propósito de facilitar un entendimiento común de la Enmienda 1 y de su impacto en los sistemas automatizado y manual entre los Estados miembros y ANSPs, se planifica tentativamente un seminario y taller de dos días para junio de 2010.
 - b) Al seminario/taller le seguirá una reunión de dos días del proyecto de implantación del nuevo formato del plan de vuelo, la que abordará las revisiones o actualizaciones de la Estrategia de Implantación de la Enmienda 1, desarrollará las conclusiones a ser enviadas a los distintos subgrupos o comités y determinará el programa de las reuniones del TF adicionales.

2. El intercambio de informes y documentación técnica, planes y programaciones que puedan ser necesarios para asegurar la culminación exitosa y oportuna de estos esfuerzos.
3. Planificación, coordinación técnica y desarrollo de las actividades entre los Estados, bajo la coordinación de las oficinas de la OACI en Lima y México.

9. Aspectos Financieros

Los Estados participantes, como administraciones individuales, serán responsables por cualquier obligación financiera para solventar gastos directos o indirectos relacionados con el cumplimiento de esta estrategia, incluyendo aquellos asociados a la adquisición de equipamientos, repuestos, entrenamiento del personal técnico y operacional, líneas de comunicación y otros.

Los Estados pueden establecer mecanismos para llevar a cabo la implementación de esta estrategia a través, por ejemplo, de Proyectos de Cooperación Técnica de la OACI, bajo la supervisión de las Oficinas Regionales de la OACI.

IMPLEMENTACIÓN DEL NUEVO FORMATO DE PLAN DE VUELO PRESENTADO				
Beneficios				
Eficiencia	<ul style="list-style-type: none"> • Eficiencia operacional mejorada; • capacidad de espacio aéreo ampliada; • implementación mejorada a nivel rentabilidad. 			
Seguridad operacional	<ul style="list-style-type: none"> • Gestión de la seguridad operacional mejorada 			
<i>Estrategia Corto Plazo (2012)</i>				
Componente ATM	DESCRIPCIÓN DE TAREAS	INICIO – FIN	RESPON-SABLE	ESTADO
SDM	a) Guías sobre la transición al Nuevo Formato de Plan de Vuelo Presentado.	2009	OACI	Finalizada
	b) Elaborar una estrategia regional de transición al nuevo formato de plan de vuelo presentado.	Marzo 2010	OACI	Finalizada
	c) Identificación de interesados involucrados y posible impacto de la implantación del nuevo formato de plan de vuelo presentado (FPL/RPL/CPL).	1/10/2009-30/6/2010	Estados, Territorios, Org. Int.	Válida
	d) Evaluación de las capacidades actuales/futuras de procesamiento de plan de vuelo con respecto al Nuevo formato de plan de vuelo presentado.	1/10/2009-30/12/2010	Estados, Territorios, Org. Int.	Válida
	e) Ensayos de conducta entre sistemas con capacidad de procesamiento del NUEVO Plan de vuelo.	18/7/2011-30/6/2012	Estados, Territorios, Org. Int.	Válida
	f) Elaboración de procedimientos de contingencia y determinación de consideraciones técnicas/operacionales para la transición.	1/1/2011-30/6/2011	Estados, Territorios, Org. Int.	Válida
	g) Identificación de las partes principales que consideren la afluencia de datos de FP y definición de los pasos de transición basados en: <ul style="list-style-type: none"> • sistemas con capacidad de procesar ambos formatos: actual y NUEVO. • sistemas a modernizarse/implementarse antes del 2012 y que serán capaces de procesar el nuevo formato de plan de vuelo presentado. 	1/1/2011-30/6/2011	Estados, Territorios, Org. Int.	Válida
	h) Publicación de acciones de transición, ensayos y otras publicaciones para los usuarios e interesados	30/6/2011-30/6/2012	GREPECAS	Válida
	i) Evaluación de las acciones de transición y hacer ajustes.	18/7/2011-30/6/2012	Estados, Territorios, Org. Int.	Válida
	j) realizar el plan de transición.	1/4/2012-30/6/2012	Estados, Territorios, Org. Int.	Válida
k) monitorear las actividades de transición.	1/10/2009-15/12/2012	OACI	Válida	
IPM	IPM/4: alineación de la clasificación del espacio aéreo superior. IPM/1: uso flexible del espacio aéreo; IPM/6 Gestión del flujo de tránsito aéreo; IPM/7: gestión dinámica y flexible de rutas ATS; IPM/9: Conciencia situacional; IPM/13: Gestión y diseño de aeródromos; IPM/14: Operaciones en pista; IPM/16: sistemas de alerta en apoyo a decisiones; IPM/17: implantación de aplicaciones de enlace de datos; IPM/18: Información Aeronáutica; IPM/19: sistemas meteorológicos; IPM/21: Sistemas de Navegación; IPM/22: Infraestructura de Comunicación e IPM/23: Radioespectro aeronáutico.			

**Cuestión 5 del
Orden del Día:****Revisión a la organización de trabajo del nuevo Subgrupo CNS/ATM, tomando en consideración la metodología para proyectos basados en el enfoque de la performance para la ejecución del programa de trabajo**

5.1 La Reunión tomando en consideración el Plan Regional NAM/CAR de implantación de la navegación aérea basado en la performance, los planes de implantación CNS/ATM en la Región SAM, el estado de implantación de las conclusiones pendientes del GREPECAS, las deficiencias vigentes y las actividades nuevas y pendientes en las aéreas CNS y ATM, revisó el programa de trabajos de los proyectos que conforman la estructura del Subgrupo CNS ATM definidos en el Apéndice A del Asunto 3 del orden del día .

5.2 El resultado de la revisión de los programas de trabajos se presenta en el **Apéndice** de este asunto del orden del día. A este respecto la Reunión consideró que el coordinador del proyecto junto con el Oficial Regional de la OACI a cargo de la coordinación del programa asociado revisará las tareas inicialmente contempladas en el programa de trabajo, definiera el responsable para la ejecución de las tareas una vez que se reciba de los Estados información de los expertos que estarán a disposición del proyecto, definirá los entregables esperados por cada tarea para un mejor seguimiento del avance/logro de cada tarea y considerando que muchas de las tareas contempladas en el programa de trabajo son actividades de alto nivel detallará las tareas en un conjunto de sub-tareas específicas.

5.3 A este respecto la Reunión formuló el siguiente proyecto de Decisión:

**Decisión CNS/ATM/1-9 Revisión del programa de trabajo de los proyectos del Subgrupo
CNS /ATM**

Que el coordinador del proyecto, junto con el coordinador del programa correspondiente, realice antes del 30 de junio del 2010 las siguientes actividades:

- a) revisión de las tareas de los programas de trabajos de los proyectos que se presentan en el **Apéndice** de este asunto del orden del día;
- b) definición de los responsables para la ejecución de las tareas;
- c) identificación de los entregables esperados por cada tarea;
- d) desglose de las tareas en sub tareas; y
- e) envío de la información correspondiente a los ítems a), b), c) y d) a las Oficinas Regionales NACC y SAM de la OACI.

APPENDIX A / APENDICE A

PROJECTS WORK PROGRAMMES / PROGRAMAS DE TRABAJO DE LOS PROYECTOS

PROGRAMME/PROGRAMA:

PBN

PROJECT/PROYECTO:

A1. OPTIMIZE THE ATS ROUTE STRUCTURE EN-ROUTE AIRSPACE / OPTIMIZACION DE LA ESTRUCTURA DE RUTAS ATS EN EL ESPACIO AEREO EN RUTA

PROJECT COORDINATOR/

Julio Pereira

COORDINADOR DEL PROYECTO:

No.	Tarea / Task	Inicio Fin / Start End	Responsable / Responsible	Estado / Status	Entregable / Deliverable
1	2	3	4	5	6
A 1.1	Develop the regional action plan Elaborar el plan de acción regional	2007	GREPECAS	Completed/Finalizada	Regional action plan / Plan de acción regional
A 1.2	Develop an airspace concept based on CAR/SAM PBN Roadmap and in the CAR and SAM implementation plans, in order to design and implement a inter-regional trunk route network, in the upper airspace, on the basis of PBN and, in particular, RNAV/5, taking into account interregional harmonization Elaborar un concepto del espacio aéreo basado en la hoja de ruta PBN CAR/SAM y en los Planes de Implantación CAR y SAM para diseñar e implantar una red de rutas troncales inter-regionales, en el espacio aéreo superior, basado en PBN y, en particular, RNAV/5, tomando en cuenta la armonización interregional	2011	Project Coordinator / Coordinador Proyecto		Draft Inter-regional Routes Network / Borrador de Red de Rutas Inter-regional

No.	Tarea / Task	Inicio Fin / Start End	Responsable / Responsible	Estado / Status	Entregable / Deliverable
1	2	3	4	5	6
A 1.3	<p>Hold a workshop among NAM, CAR and SAM States experts to review and validate the interregional routes network proposed in A 1.2</p> <p>Realizar un taller de trabajo entre expertos de los Estados NAM, CAR y SAM, a fin de revisar y validar la Red de Rutas Inter-Regional propuesta en A 1.2</p>	2011	NACC and SAM Regional Offices / Oficinas Regionales NACC y SAM		Red de Rutas Inter-Regional Propuesta de Enmienda al Plan de Navegación Aérea CAR/SAM
A 1.4	<p>Process the CAR/SAM Air Navigation Plan amendment proposal</p> <p>Procesar propuesta de enmienda al Plan de Navegación Aérea CAR/SAM</p>	2011	NACC and SAM Regional Offices / Oficinas Regionales NACC y SAM		
A 1.5	<p>Publish Version 1 of the CAR/SAM Inter-regional ATS Routes Network</p> <p>Publicar la versión 1 de la Red de Rutas ATS Inter-regional CAR/SAM</p>	TBD	States / Estados		
A 1.6	<p>Validity of CAR/SAM Inter-regional ATS Routes Network</p> <p>Entrada en vigencia de la Red de Rutas ATS Inter-regional CAR/SAM</p>	TBD	States / Estados		

PROGRAMME/PROGRAMA:

PBN

PROJECT/PROYECTO:

A2. PBN SUPPORTING AIR NAVIGATION SYSTEMS / SISTEMAS DE NAVEGACION AEREA EN APOYO A LA PBN

PROJECT COORDINATOR/

COORDINADOR DEL PROYECTO:

TBD

No.	Tarea/Task	Inicio Fin / Start End	Responsable / Responsible	Estado/Status	Deliverable/Entregable
1	2	3	4	5	6
A 2.1	Analyse the results of SBAS augmentation trials conducted in the CAR/SAM Regions Analizar los resultados de los ensayos de aumentación SBAS realizados en las Regiones CAR/SAM	2002-2011		Valid /Válida	
A 2.2	Update guidelines and regional strategies for the installation and implementation of GNSS augmentation systems Actualizar los textos de orientación y las estrategias regionales para la instalación e implantación de los sistemas de aumentación GNSS	2008-2011		Valid /Válida	
A 2.3	Considerations on the feasibility of regional application, technical aspects, operational benefits, associated costs, implementation, implications for airborne equipment and other relevant aspects Consideraciones sobre la factibilidad de la aplicación regional, los aspectos técnicos, los beneficios operacionales, los costos asociados, la implantación, las implicancias para los equipos de a bordo y otros aspectos pertinentes	2008-2011		Valid /Válida	

No.	Tarea/Task	Inicio Fin / Start End	Responsable / Responsible	Estado/Status	Deliverable/Entregable
1	2	3	4	5	6
A 2.4	Conduct studies on options for regional implementation of an SBAS/GBAS system, taking into account GNSS evolution Dirigir estudios sobre las opciones de implantación de un sistema SBAS/GBAS a nivel regional, tomando en cuenta la evolución del GNSS	2002 -2011		Valid /Válida	
A 2.5	Develop proposals for regional guidelines for the evolution of air navigation systems Desarrollar propuestas sobre directrices regionales para la evolución de los Sistemas de Navegación Aérea	2008-2010		Valid /Válida	
A 2.6	Provide guidance to the States of the Region with respect to the practical methodology for the implementation of GBAS systems Orientar los Estados de la Región respecto a la metodología práctica para implementación de sistemas GBAS	2008-2011		Valid /Válida	
A 2.7	Analyse the ground navigation infrastructure supporting PBN implementation Analizar la infraestructura de navegación terrestre de soporte para la implantación de la PBN	2008-2011		Valid /Válida	

PROGRAMME/PROGRAMA:
PROJECT/PROYECTO:

ATFM
B1. IMPROVE DEMAND AND CAPACITY BALANCING / MEJORAR EL EQUILIBRIO ENTRE LA DEMANDA Y LA CAPACIDAD

**PROJECT COORDINATOR/
COORDINADOR DEL PROYECTO:**

George Hof

No.	Tarea / Task	Inicio Fin / Start End	Responsable / Responsible	Estado / Status	Deliverable / Entregable
1	2	3	4	5	6
B 1.1	Develop a CAR/SAM ATFM Roadmap taking into consideration inter-regional harmonization Desarrollar una Hoja de Ruta ATFM CAR/SAM, tomando en cuenta la armonización inter-regional	2010 - 2011		Valid	CAR/SAM ATFM Roadmap/Hoja de ruta
B 1.2	Establish a Collaborative Decision Making process Establecer un proceso de toma de decisiones en colaboración	2010 - 2012		Valid	
B 1.3	Identify key stakeholders (ATC service providers and users, military authorities, airport authorities, aircraft operators and relevant international organisations) for purposes of coordination and cooperation, using a CDM process Identificar a las partes interesadas clave (proveedores y usuarios de servicio ATC, autoridades militares, autoridades aeroportuarias, operadores de aeronaves y organizaciones internacionales relevantes) para coordinación y cooperación mediante un proceso CDM;	2008	GREPECAS	Completed/Completado	Key stakeholders for purposes of coordination and cooperation, using a CDM process identified/ Partes interesadas clave para coordinación y cooperación mediante un proceso CDM identificadas
B 1.4	Develop methods to establish demand/capacity forecasting; Elaborar métodos para establecer pronósticos de demanda/capacidad	2007- 2012		Valid/Válida	
B 1.5	Develop regional procedures for efficient and optimum use of aerodrome and runway capacity Desarrollar procedimientos regionales para un uso eficiente y óptimo de la capacidad de aeródromo y de pista	2008- 2012		Valid/Válida	

No.	Tarea / Task	Inicio Fin / Start End	Responsable / Responsible	Estado / Status	Deliverable / Entregable
1	2	3	4	5	6
B 1.6	<p>Identify and analyse traffic flow problems and develop methods for improving efficiencies on gradual basis, as needed, through enhancements in current:</p> <ul style="list-style-type: none"> • airspace organization and management (AOM) and airway structure (unidirectional routes) • communication, navigation and surveillance systems • aerodrome capacity • ATS capacity, and • ATS letters of agreement <p>Identificar y analizar problemas de corriente de tránsito y elaborar métodos para mejorar la eficiencia de manera gradual, según se requiera, mediante mejoras en:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>la</i> organización y gestión del espacio aéreo (AOM) y estructura de las aerovías (rutas unidireccionales), • sistemas de comunicación, navegación y vigilancia, • capacidad aeroportuaria • capacidad <i>ATS</i>, y • <i>cartas de acuerdo ATS</i> 	2008- 2012		Valid/Válida	
B 1.7	<p>Develop a regional ATFM procedural manual to manage demand/capacity balancing</p> <p>Desarrollar un manual regional de procedimientos ATFM para la gestión del equilibrio entre demanda y capacidad</p>	2008- 2011		Valid/Válida	
B 1.8	<p>Develop a regional strategy and framework for the implementation of Centralized ATFM unit</p> <p>Desarrollar una estrategia y marco de referencia para la implantación de unidad centralizada ATFM</p>	2008- 2014		Valid/Válida	

No.	Tarea / Task	Inicio Fin / Start End	Responsable / Responsible	Estado / Status	Deliverable / Entregable
1	2	3	4	5	6
B 1.9	<p>Develop operational agreements between Centralized ATFM units for interregional demand/capacity balancing</p> <p>Desarrollar procedimientos operacionales entre unidades ATFM centralizadas para el equilibrio entre demanda y capacidad interregional</p>	2008- 2014		Valid/Válida	
B 1.10	<p>Define common elements of situational awareness between FMUs;</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ common traffic displays, ▪ common weather displays (Internet), ▪ communications (teleconferences, web), and ▪ daily teleconference/messages methodology advisories <p>Definir los elementos comunes de conciencia situacional;</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ visualización común de tránsito, ▪ visualización común de condiciones meteorológicas (Internet), ▪ comunicaciones (conferencias telefónicas, web), y ▪ metodología de asesorías diarias por medio de conferencias telefónica 	2008- 2012		Valid/Válida	
B 1.11	<p>Define common electronic information and minimum databases required for decision support and alerting systems for interoperable situational awareness between Centralized ATFM units</p> <p>Definir la información electrónica y bases de datos mínimas comunes requeridas para apoyar las decisiones y sistemas de alerta para una conciencia situacional interoperable entre las unidades ATFM centralizadas</p>	2008- 2014		Valid/Válida	

No.	Tarea / Task	Inicio Fin / Start End	Responsable / Responsible	Estado / Status	Deliverable / Entregable
1	2	3	4	5	6
B 1.12	Implement additional/advanced automation support tools to increase aeronautical information sharing <ul style="list-style-type: none"> ▪ ETMS or similar ▪ MET information ▪ AIS/NOTAM dissemination ▪ Surveillance tools to identify airspace sector boundaries ▪ Use of A-SMGC in specific aerodromes Implantar herramientas de apoyo adicionales/avanzados de automatización, para aumentar la compartición de información aeronáutica: <ul style="list-style-type: none"> ▪ ETMS o similar ▪ información MET ▪ Difusión AIS/NOTAM ▪ Herramientas de vigilancia para identificar los límites de sector del espacio aéreo ▪ Uso del A-SMGC en aeródromos específicos 	2008- 2014		Valid/Válida	
B 1.13	Develop of contingency procedures and determination of operational/ technical considerations for the transition Desarrollar procedimientos de contingencia y determinar consideraciones operacionales/técnicas para la transición	2011-2012		Valid/Válida	
B 1.14	Identify training needs and develop corresponding guidelines Identificar necesidades de entrenamiento y desarrollar lineamientos correspondientes	2011-2012		Valid/Válida	
B 1.15	Formulate an ATFM system performance monitoring plan Formular un plan para la supervisión de la performance del sistema ATFM	2010-2011		Valid/Válida	

No.	Tarea / Task	Inicio Fin / Start End	Responsable / Responsible	Estado / Status	Deliverable / Entregable
1	2	3	4	5	6
B 1.16	<p>Monitor implementation progress in accordance with CAR/SAM ATFM implementation roadmap and State implementation plans</p> <p>Supervisar el progreso de implantación de acuerdo con la hoja de ruta de implantación ATFM y los planes de implantación de los Estados</p>	2010-2015		Valid/Válida	
B 1.17	<p>Develop a regional strategy and work programme for harmonized implementation of ATFM service</p> <p>Elaborar una estrategia y programa de trabajo regionales para la implementación del servicio ATFM</p>	2007	GREPECAS	Completed/Finalizada	

PROGRAMME/PROGRAMA:

ATFM

PROJECT/PROYECTO:

B2.FLEXIBLE USE OF AIRSPACE / USO FLEXIBLE DEL ESPACIO AEREO

PROJECT COORDINATOR/

COORDINADOR DEL PROYECTO:

George Hof

No.	Tarea/Task	Inicio Fin / Start End	Responsable / Responsible	Estado/Status	Deliverable/Entregable
1	2	3	4	5	6
B 2.1	Develop guidance material on civil/military coordination and co-operation to be used by States/Territories to develop national policies, procedures and rules Elaborar material de orientación sobre coordinación y cooperación civil/militar a utilizar por parte de los Estados/Territorios para elaborar políticas, procedimientos y normas nacionales	2007			
B 2.2	Establish civil/military coordination bodies Establecer cuerpos de coordinación civil/militar	2008- 2014		Valid/Válida	
B 2.3	Arrange for permanent liaison and close cooperation between civil ATS units and appropriate air defense units Hacer arreglos para tener un enlace permanente y una estrecha cooperación entre dependencias civiles ATS y las dependencias apropiadas de defensa aérea	2008- 2014		Valid/Válida	
B 2.4	Conduct a regional review of special use airspace Llevar a cabo una revisión regional del espacio aéreo de uso especial	2008- 2014		Valid/Válida	

No.	Tarea/Task	Inicio Fin / Start End	Responsable / Responsible	Estado/Status	Deliverable/Entregable
1	2	3	4	5	6
B 2.5	<p>Develop a regional strategy and work programme for implementation of flexible use of airspace in a phased approach beginning with more dynamic sharing of restricted airspace while working towards full integration of civil and military aviation activities by 2014</p> <p>Elaborar una estrategia y programa de trabajo regionales para la implementación del uso flexible del espacio aéreo a través de un enfoque por fases, empezando por compartir de manera más dinámica el espacio aéreo restringido a la vez que se trabaja para la integración total de las actividades de aviación civiles y militares en 2014</p>	2008- 2014		Valid/Válida	
B2.6	<p>Full integration of civil and military aviation activities by 2016</p> <p>Integración total de las actividades de aviación civiles y militares en 2016</p>	2008- 2016		Valid/Válida	
B 2.7	<p>Monitor implementation progress</p> <p>Monitorear el avance de la implementación</p>	In progress/ En progreso		Valid/Válida	

No.	Tarea/Task	Inicio Fin / Start End	Responsable / Responsible	Estado/Status	Deliverable/Entregable
1	2	3	4	5	6
B 2.8	<p>Define a regional strategy to implement the use of a flexible upper airspace (FUA):</p> <ul style="list-style-type: none"> • evaluate the management processes in the use of the airspace; • improve the current domestic airspace management to adjust dynamic changes to the traffic flows in tactical stages; • introduce improvements to the ground ATS systems and associated procedures for the extension of the FUA with dynamic management processes in the use of the airspace • dynamically implement ATC sectorization with the aim of providing a better balance between demand and capacity that responds in real time to changing situations in the traffic flows and to accommodate in the short-term the users preferred trajectories <p>Desarrollar una estrategia regional para la implantación del uso flexible del espacio aéreo (FUA)</p> <ul style="list-style-type: none"> o evaluar los procesos de gestión en el uso del espacio aéreo; o mejorar la actual gestión del espacio aéreo nacional para ajustar cambios dinámicos a los flujos de tráfico en la etapa táctica; o introducir mejoras a los sistemas ATS de tierra y procedimientos asociados para la extensión del FUA con procesos dinámicos de gestión en el uso del espacio aéreo; o implantar dinámicamente la sectorización ATC a fin de proporcionar el mejor equilibrio entre demanda y capacidad que responda en tiempo real a las situaciones cambiantes en los flujos de tráfico y para acomodar a corto plazo las trayectorias preferidas de los usuarios 	2008- 2015		Valid/Válida	
B 2.9	<p>Identify training needs and develop corresponding guidelines</p> <p>Identificar las necesidades y desarrollar las directrices correspondientes.</p>	2011-2012		Valid/Válida	

No.	Tarea/Task	Inicio Fin / Start End	Responsable / Responsible	Estado/Status	Deliverable/Entregable
1	2	3	4	5	6
B 2.10	Train ATCOs and pilots in new procedures, including all civil and military airspace users, as required Entrenar a los ATCOs y pilotos en Nuevos procedimientos, incluyendo todos los usuarios del espacio aéreo, cuando sea requerido.	2008-2012		Valid/Válida	
B 2.11	Develop situational awareness training programmes for pilots and controllers Desarrollar programas de entrenamiento sobre conciencia situacional para pilotos y controladores.	2008-2012		Valid/Válida	

PROGRAMME/PROGRAMA:

AUTOMATION AND ATM SITUATIONAL AWARENESS / AUTOMATIZACION Y
COMPRESION SITUACIONAL ATM

PROJECT/PROYECTO:

C1. AUTOMATION / AUTOMATIZACION

**PROJECT COORDINATOR/
COORDINADOR DEL PROYECTO:**

André Eduardo Jansen

No.	Tarea/Task	Inicio Fin / Start End	Responsable / Responsible	Estado/Status	Deliverable/ Entregable
1	2	3	4	5	6
C 1.1	<p>Identify the automation level required according to the ATM service provided in airspace and international aerodromes, assessing</p> <ul style="list-style-type: none">o operational architecture design,o characteristics and attributes for interoperability,o data bases and software, ando technical requirements. <p>Identificar el nivel de automatización requerido de acuerdo con el servicio ATM proporcionado en el espacio aéreo y los aeródromos internacionales, valorando:</p> <ul style="list-style-type: none">o el diseño de la arquitectura operacional,o características y atributos para la interfuncionalidad,o bases de datos y software,o FPL, CPL, CNL, RLA, etc., yo Requerimientos técnicos.	2008-2010		Valid/Válida	
C1.2	<p>Orientaciones para la elaboración de Memorándum de Entendimiento para la implantación de la interconexión de sistemas automatizados</p> <p>Guidelines for elaboration of Memorandum of Understanding for the implementation of the automation system interconnection</p>	2010 / 2012		Valid/Válida	

No.	Tarea/Task	Inicio Fin / Start End	Responsable / Responsible	Estado/Status	Deliverable/ Entregable
1	2	3	4	5	6
C 1.3	<p>Monitor the implementation of flight plan data processing system and electronic transmission tools</p> <p>Monitorear la implantación de sistema de proceso de datos de plan de vuelo y herramientas para la transmisión electrónica</p>	2008-2012		Valid/Válida	
C1.4	<p>Monitor implementation ATS of automated flight plan messages exchanges as required</p> <p>Monitorear la implantación del intercambio automático de mensajes ATS de planes de vuelo, según se requiera</p>	2008- 2012		Valid/Válida	
C1.5	<p>Monitor ATM automation implementation and surveillance data exchange</p> <p>Monitorear la implantación de automatización ATM y el intercambio de datos de vigilancia</p>	2008- 2014		Valid/Válida	

No.	Tarea/Task	Inicio Fin / Start End	Responsable / Responsible	Estado/Status	Deliverable/ Entregable
1	2	3	4	5	6
C1.6	<p>Monitor Implementation of additional/advanced automation support tools to increase aeronautical information sharing</p> <ul style="list-style-type: none"> • ETMS or similar • MET information • AIS/NOTAM dissemination • Surveillance tools to identify airspace sector boundaries • Use of A-SMGC in specific aerodromes, as required <p>Monitorear la implantación de herramientas de apoyo adicionales/avanzadas de automatización para incrementar la compartición de la información aeronáutica</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 	2008-2014		Valid/Válida	
C1.7	<p>Monitor implementation progress</p> <p>Monitorear el desarrollo de la implementación</p>	2008/2014		Valid/Válida	

PROGRAMME/PROGRAMA:

AUTOMATION AND ATM SITUATIONAL AWARENESS / AUTOMATIZACION Y COMPRENSION SITUACIONAL ATM

PROJECT/PROYECTO:

C2. IMPROVE ATM SITUATIONAL AWARENESS / MEJORA A LA COMPRENSION SITUACIONAL ATM

PROJECT COORDINATOR/

COORDINADOR DEL PROYECTO:

Veronica Ramdath

No.	Tarea/Task	Inicio Fin / Start End	Responsible / Responsible	Estado/Status	Deliverable/Entregable
1	2	3	4	5	6
C 2.1	Identify parties concerned Identificación de las partes interesadas	2009	GREPECAS	Completed/Finalizada	Identification of parties concerned Identificación de las partes interesadas
C 2.2	Evaluation of surveillance infrastructure and Identification of Surveillance system improvements to support continental en-route and terminal Airspace in CAR/SAM Regions, airspace classification, PBN and the ATFM Evaluación de la infraestructura de vigilancia e identificación de mejoras a los sistemas de vigilancia para apoyar los espacios aéreos enruta y terminal en las regiones CAR/SAM, la clasificación del espacio aéreo, la PBN y el ATFM	2009-2012		Valid/Válida	
C 2.3	Develop situational awareness training programmes guidelines for pilots and controllers and technical/maintenance personnel. Desarrollar programa de instrucción sobre comprensión de la situación para pilotos y controladores	2008-2012	States/ Territories/ Int. organizations	Valid/Válida	

No.	Tarea/Task	Inicio Fin / Start End	Responsible / Responsible	Estado/Status	Deliverable/Entregable
1	2	3	4	5	6
C 2.4	Monitor the implementation of ATM surveillance systems for situational traffic information and associated procedures Monitorear la implantación de sistemas de vigilancia ATM para la información de la situación del tránsito y procedimientos asociados	2010-2015		Valid/Válida	
C 2.5	Monitor the implementation of ground and air electronic warnings, as needed <ul style="list-style-type: none"> • Conflict prediction • Terrain proximity • MSAW • DAIW • Surveillance system for surface movement Monitorear la implantación de avisos terrestres y aéreos electrónicos, según sea necesario <ul style="list-style-type: none"> • predicción de conflictos • proximidad en el terreno • MSAW • DAIW • Sistema de vigilancia para el movimiento en la superficie 	2008/2014		Valid/Válida	
C 2.6	Elaboración de un plan regional para la implantación del ADS- C y ADS B Elaboration of a Regional Plan for the implementation of ADS –C and ADS B	2008/2014		Valid/Válida	
C 2.8	Monitor the regional activities to optimize the use of radio frequency environment Monitorear las actividades para optimizar el uso del entorno de radio frecuencia	2009/2011		Valid /Valido	

PROGRAMME/PROGRAMA:

AUTOMATION AND ATM SITUATIONAL AWARENESS / AUTOMATIZACION Y COMPRENSION SITUACIONAL ATM

PROJECT/PROYECTO:

C3. IMPLEMENTATION OF THE NEW ICAO FLIGHT PLAN MODEL / IMPLANTACION DEL NUEVO MODELO DE PLAN DE VUELO DE LA OACI

PROJECT COORDINATOR/

COORDINADOR DEL PROYECTO:

Jorge Avila

No.	Tarea/Task	Inicio Fin / Start End	Responsable / Responsible	Estado/Status	Deliverable/Entregable
1	2	3	4	5	6
C 3.1	Guidelines on transition to new Flight Plan Format Guías sobre la transición al Nuevo Formato de Plan de Vuelo Presentado.	2009	ICAO/OACI	Finalized/Completada	Guidelines on transition to new Flight Plan Format / Guías sobre la transición al Nuevo Formato de Plan de Vuelo Presentado
C 3.2	Develop regional strategy for transition to new Flight Plan Format Elaborar una estrategia regional de transición al nuevo formato de plan de vuelo presentado	2009/ 2010	ICAO/OACI	Finalized/Completada	Strategy was reviewed and approved during the CNS/ATM/SG/1 meeting/ Estrategia fue revisada y aprobada durante la reunión CNS/ATM/SG/1
C 3.3	Identification of stakeholders involved and possible impact by implementation of New Flight Plan Format (FPL/RPL/CPL) Identificación de interesados involucrados y posible impacto de la implantación del nuevo formato de plan de vuelo presentado (FPL/RPL/CPL)	1/10/2009-30/6/2010		Valid /Válida	
C 3.4	Evaluation of current/future flight plan processing capabilities regarding the New Flight Plan Format Evaluación de las capacidades actuales/futuras de procesamiento de plan de vuelo con respecto al Nuevo formato de plan de vuelo presentado	1/10/2009-30/12/2010		Valid /Válida	
C 3.5	Conduct trials between systems with new flight plan processing capacity Conducir ensayos entre sistemas con capacidad de procesamiento del nuevo plan de vuelo	18/7/2011-30/6/2012		Valid /Válida	

No.	Tarea/Task	Inicio Fin / Start End	Responsable / Responsible	Estado/Status	Deliverable/Entregable
1	2	3	4	5	6
C 3.6	<p>Development of contingency procedures and determination of operational/ technical considerations for the transition</p> <p>Elaboración de procedimientos de contingencia y determinación de consideraciones técnicas/operacionales para la transición</p>	1/1/2011-30/6/2011		Valid /Válida	
C 3.7	<p>Identification of major parties considering FP data flow and definition of transition steps based on:</p> <p>a) Systems with capability to process both formats: current and new.</p> <p>b) Systems to be upgraded/implemented before 2012 and that will be capable to process New Flight Plan Format</p> <p>Identificación de las partes principales que consideren la afluencia de datos de FP y definición de los pasos de transición basados en:</p> <p>a) sistemas con capacidad de procesar ambos formatos: actual y nuevo.</p> <p>b) sistemas a modernizarse/implementarse antes del 2012 y que serán capaces de procesar el nuevo formato de plan de vuelo presentado</p>	1/1/2011-30/6/2011		Valid /Válida	
C 3.8	<p>Publication on transition actions, trials and other publication for the users and stakeholders</p> <p>Publicación de acciones de transición, ensayos y otras publicaciones para los usuarios e interesados</p>	30/6/2011-30/6/2012		Valid /Válida	
C 3.9	<p>Assessment of transition actions and make adjustments</p> <p>Evaluación de las acciones de transición y hacer ajustes</p>	18/7/2011-30/6/2012		Valid /Válida	

No.	Tarea/Task	Inicio Fin / Start End	Responsable / Responsible	Estado/Status	Deliverable/Entregable
1	2	3	4	5	6
C 3.10	Conduct transition plan Realizar el plan de transición	1/4/2012-30/6/2012		Valid /Válida	
C 3.11	Monitor the transition activities Monitorear las actividades de transición	1/10/2009-15/12/2012		Valid /Válida	

PROGRAMME/PROGRAMA:

GROUND-GROUND AND AIR-GROUND TELECOMMUNICATIONS INFRASTRUCTURE/
INFRAESTRUCTURA DE COMUNICACIONES TIERRA-TIERRA Y TIERRA-AIRE

PROJECT/PROYECTO:

D1. CAR/SAM ATN ARCHITECTURE / ARQUITECTURA DE LA ATN CAR/SAM

**PROJECT COORDINATOR/
COORDINADOR DEL PROYECTO:**

Athayde Frauche

No.	Tarea/Task	Inicio Fin / Start End	Responsable / Responsible	Estado/Status	Deliverable/Entregable
1	2	3	4	5	6
D 1.1	Guide the interconnection/integration of Communications digital networks Guiar la interconexión/ integración de redes digitales de comunicaciones	2005/ 2012		Valid/Válida	
D 1.2	Technical revision of Regional Telecommunication Network for ATN implementation Revisión técnica de redes regionales de telecomunicaciones para la implantación de la ATN	2009/2011		Valid/Válida	
D 1.3	Trial implementation to determine ATN bandwidth to support ground application Implantación de pruebas para determinar el ancho de banda de la ATN para soportar las aplicaciones terrestre	2009/2011		Valid/Válida	
D 1.4	Study for an IP ATN CAR/SAM backbone network configuration Estudio para la configuración de una red medular IP para las Regiones CAR/SAM	2009/2011		Valid/Válida	
D 1.5	Update of CAR/SAM Router Plan Actualización del plan regional CAR/SAM de encaminadores	2011		Valid/Válida	

No.	Tarea/Task	Inicio Fin / Start End	Responsable / Responsible	Estado/Status	Deliverable/Entregable
1	2	3	4	5	6
D 1.6	<p>Analyse proposals for data Communications infrastructure in support of ATFM implementation This activity supports the activity <i>Support PBN and ATFM implementation, optimization of ATM routes and guidance for ATM service automation</i> covered in the surveillance area.</p> <p>Analizar las propuestas de infraestructura de comunicaciones de datos en apoyo de la implantación de la ATFM Esta actividad apoya la actividad <i>Soporte a la implantación del PBN el ATFM, optimización de las rutas ATM y guías para el servicio de automatización ATM</i> cubierta en el área de vigilancia.</p>	2009/2011		Valid/Válida	
D 1.7	<p>Elaborate a CAR/SAM plan for the establishment of the communications system needed for the migration towards aeronautical MET messages exchange (METAR/SPECI and TAF) in the new format to be defined</p> <p>Elaborar un plan CAR/SAM para establecer el sistema de comunicaciones necesario para la migración hacia el intercambio de mensajes aeronáuticos MET (METAR/SPECI y TAF) en el nuevo formato a definirse</p>	TBD		Valid/Válida	

PROGRAMME/PROGRAMA:GROUND-GROUND AND AIR-GROUND TELECOMMUNICATIONS INFRASTRUCTURE/
INFRAESTRUCTURA DE COMUNICACIONES TIERRA-TIERRA Y TIERRA-AIRE**PROJECT/PROYECTO:**D2. ATN GROUND-GROUND AND AIR-GROUND APPLICATIONS / APLICACIONES TIERRA-
TIERRA Y AIRE-TIERRA DEL ATN**PROJECT COORDINATOR/****COORDINADOR DEL PROYECTO:**

Dulce Roses

No.	Tarea/Task	Inicio Fin / Start End	Responsable / Responsible	Estado/Status	Entregable/ Deliverable
1	2	3	4	5	6
D 2.1	Review, update and complete initial transition plan for the evolutionary development of ATN and applications Revisar, actualizar y completar el plan de transición inicial para el desarrollo evolutivo de la ATN y sus aplicaciones	2003/2010		Valid/Válida	
D 2.2	Guide de development of ATN addressing plan according to ICAO technical principles and guidelines Orientar el desarrollo del plan de direccionamiento ATN, de conformidad con los principios y disposiciones técnicas de la OACI	2008/2010		Valid/Válida	
D 2.3	Implementation Plan for ATN Ground-ground applications (AMHS) Plan de implantación de las Aplicaciones tierra-tierra del ATN (AMHS)	2010		Valid/Válida	
D 2.4	Implementation Plan for ATN Ground-ground applications (AIDC) Plan de implantación de las Aplicaciones tierra-tierra del ATN (AIDC)	2010		Valid/Válida	

No.	Tarea/Task	Inicio Fin / Start End	Responsable / Responsible	Estado/Status	Entregable/ Deliverable
1	2	3	4	5	6
D 2.5	Coordination and trials for ATN ground applications implementation Coordinación y prueba para aspecto de implantación de aplicaciones tierra tierra de la ATN	2008/ 2011		Valid/Válida	
D 2.6	Develop a VDL implementation Plan and its application Desarrollar un plan de implantación VDL y su aplicación	2011		Valid/Válida	
D 2.7	Monitor VDL implementation trials and its applications Monitorear implementación de ensayos de VDL y sus aplicaciones	2008/2011		Valid/Válida	
D 2.8	Initial transition plan of ground/air ATN application Plan de transición inicial de las aplicaciones tierra aire de la ATN	2008/2012		Valid/Válida	
D 2.9	Monitor implementation of technology available to facilitate ground and onboard applications Monitorear la implantación de tecnologías disponibles para facilitar aplicaciones en tierra y a bordo	2008/2012		Valid/Válida	

**Cuestión 6 del
Orden del Día: Otros asuntos**

Servicio de búsqueda y salvamento

Marco de performance SAR

6.1 La Reunión tomó en consideración que la Reunión de Búsqueda y Salvamento (SAR) para las Regiones Norteamérica, Caribe y Sudamérica (SAR/NAM/CAR/SAM) celebrada en Puntarenas, Costa Rica, del 18 al 22 de mayo de 2009, reconoció que algunos Estados aun se encuentran haciendo los esfuerzos para la adopción plena de la recomendación RAN CAR/SAM/2-3, y las conclusiones del GREPECAS/11 referentes a SAR.

6.2 Para lo anterior, se requiere disponer de estrategias nacionales, y por tal razón la Reunión mencionada acordó la Conclusión 4 – Elaboración de programas de trabajo con un enfoque basado en la performance, mediante la cual se insta a los Estados, Territorios y Organizaciones Internacionales de las Regiones NAM/CAR/SAM relacionados en el suministro del sistema SAR a desarrollar sus respectivos planes y programas de trabajo con base en el objetivo de performance para mejorar el sistema SAR.

6.3 Por lo tanto, la reunión CNS/ATM/SG/1 coincidió en que los Estados deberían evaluar sus capacidades SAR. Esta información proporcionará las bases para mejorar el sistema regional SAR. Para ello los Estados/Territorios/Organizaciones Internacionales deberían:

- a) desarrollar un Manual de Garantía de Calidad SAR para las Regiones CAR/SAM (refiérase a la NE/22);
- b) revisar los Acuerdos del SAR vigentes, así como actualizar y obtener de otros Estados la autorización a las Unidades del SAR para proveer apoyo SAR dentro de la jurisdicción de otro Estado;
- c) establecer una adecuada coordinación entre las autoridades civiles y militares para una eficiente utilización de todos los recursos SAR disponibles; y
- d) evaluar y publicar su capacidad de respuesta SAR dentro del área de su jurisdicción.

6.4 Para ello, se insta a los Estados, Territorios y Organizaciones Internacionales de las Regiones NAM/CAR/SAM a adoptar el formulario guía - objetivo de performance SAR aprobado por la Reunión SAR NAM/CAR/SAM para mejorar el sistema SAR a fin de que los Estados/Territorios/Organizaciones Internacionales puedan elaborar su propia estrategia nacional SAR y que se encuentra en el **Apéndice A** a esta parte del informe.

Manual de Garantía de la Calidad en los Servicios de Búsqueda y Salvamento

6.5 La Reunión fue informada que reconociendo las evidentes ventajas que brinda la implantación de los programas de calidad en el servicio ATS, la Primera Reunión del Comité ATM del Subgrupo ATM/CNS del GREPECAS, Redondo Beach, Estados Unidos de Norteamérica, Julio 2001, en su programa de trabajo aprobó la Tarea No. ATM-SAR/502 la cual consiste en desarrollar un programa de Garantía de Calidad para los Servicios de Búsqueda y Salvamento de acuerdo con el Manual IAMSAR, para su futura implantación en las Regiones CAR/SAM.

6.6 En virtud a que el Comité ATM no disponía de suficiente aporte de especialistas en SAR, la Reunión Oficiosa de búsqueda y salvamento de la Región SAM (SAM 90/03 SAR), Lima, Perú, septiembre de 2003, y luego de debatir diferentes puntos de vista al respecto, acordó crear un Grupo de Trabajo para la elaboración de material de orientación para programas de garantía de calidad para dependencias SAR (QA SAR/TF), de modo que pudiera ser presentado ante el Comité ATM para su evaluación.

6.7 Las siguientes reuniones de implantación de búsqueda y salvamento para la Región SAM, revisaron progresivamente los borradores de los Documentos Guía del Sistema de Gestión de la Calidad en los Servicios de Búsqueda y Salvamento, acordando que el texto resultante fuera revisado por los Estados SAM y luego, que éstos, remitieran a la Secretaría sus observaciones y/u comentarios al respecto.

6.8 Durante la Reunión de Búsqueda y Salvamento (SAR) para las Regiones Norteamérica, Caribe y Sudamérica (Puntarenas, Costa Rica, 18 al 22 de mayo de 2009) se presentó para su análisis y acciones pertinentes el Manual de la Garantía de la Calidad en los Servicios de Búsqueda y Salvamento. Dicha Reunión coincidió en que cada delegación participante realizará una revisión del borrador del Manual de Garantía de la Calidad en los Servicios de Búsqueda y Salvamento, acordando que se remitiera a la Secretaría, si los hubiera, observaciones y/u comentarios.

6.9 Al respecto, la Reunión fue informada que al no recibirse comentarios, se considera que el Manual de Garantía de la Calidad en los Servicios de Búsqueda y Salvamento que figura en el **Apéndice B** a esta parte del informe, se encuentra listo para ser presentado al GREPECAS por parte del CNS/ATM/SG y ser adoptado para su aplicación en las Regiones CAR/SAM.

Capacitación para la competencia de los profesionales aeronáuticos

Guías de capacitación de la OACI

6.10 Para el tratamiento de este asunto, la Reunión tomó como referencia que la OACI y la Industria aeronáutica han focalizado su atención a fin de alcanzar e implantar un sistema de navegación aérea basado en la performance, derivado de las buenas prácticas de la industria que evolucionaron por muchos años fuera de la aviación. Como la industria de la aviación evolucionó hasta alcanzar un ambiente menos regulado y más corporativo que entraña mayores responsabilidades, las ventajas de implantar un sistema de navegación aérea basado en la performance se han hecho cada vez más evidentes. Pero también será preciso compartir conocimientos, impartir capacitación y contar con ciertos conocimientos especializados.

6.11 El esfuerzo relativo a esta labor constituye un desafío que exige una coordinación sustancial a todos los niveles, por lo cual los Estados a través de sus Centros de Instrucción de Aviación Civil (CIAC) deberían también adoptar un enfoque común que permita el desarrollo y la implantación de un sistema ATM basado en la performance.

6.12 Sobre esta materia, la Reunión coincidió en que el Apéndice H de la Resolución A36/13: Declaración refundida de criterios permanentes y prácticas correspondientes de la OACI relacionados específicamente con la navegación aérea, hace explícita referencia a la Instrucción Aeronáutica y establece que se alentará y ayudará a los Estados contratantes para que mantengan un nivel elevado de instrucción de su personal aeronáutico, especialmente el que se ocupe de la prestación y funcionamiento de las instalaciones y servicios destinados a la navegación aérea internacional. A este fin, y como parte de su programa de trabajo regular, la Organización llevará a cabo un programa de formación permanente que se ha denominado Programa de Instrucción Aeronáutica de la OACI. Asimismo, establece ciertos principios sobre los cuales se regirá el programa de instrucción aeronáutica de la OACI (**Ver Apéndice C** a esta parte del informe).

6.13 El Onceavo Simposio y Conferencia Global TRAINAIR (GTC/11) que se llevo a cabo en Punta Cana, Republica Dominicana del 7 al 11 Diciembre de 2009, discutió las experiencias y aspectos relevantes en capacitación aeronáutica con un enfoque basado en la performance hacia una nueva generación de profesionales aeronáuticos.

6.14 Asimismo, la Reunión fue informada que en el 2008 y 2009 se realizaron además dos Reuniones de los Directores de los Centros de Instrucción de Aviación Civil (CIAC) de la Región SAM. Estas Reuniones tienen como objetivo principal disponer de un foro dedicado a analizar la demanda de recursos humanos y determinar la necesidad de capacidades de instrucción, analizando y evaluando distintas alternativas para lograr la disponibilidad de cursos armonizados que contemplen las necesidades actuales y futuras en el marco de los servicios de navegación aérea. Se espera que en Noviembre de 2010 se realice la próxima Reunión CIAC SAM.

6.15 Finalmente, la reunión fue informada que del 1 al 4 de Marzo de 2010 la OACI llevó a cabo un Simposio sobre la Próxima Generación de Profesionales Aeronáuticos. El tema del simposio fue *“Mirando más allá de la crisis económica: movilización de la comunidad aeronáutica para contratar, educar, capacitar y conservar a la próxima generación de profesionales de la aviación”*. La documentación relacionada con este evento se encuentra en la página web de la Sede Central de la OACI (<http://www.icao.int/icao/en/conf/index.html>)

6.16 Tomando en consideración todo lo anterior, y mientras no se disponga de otras directrices provenientes del Simposio y de otros foros la reunión fue de la opinión de que los Estados/Territorios y Organizaciones Internacionales CAR/SAM, a través de sus Centros de Instrucción continúen sus esfuerzos con el fin de mejorar la capacitación de los profesionales aeronáuticos y planificar a mediano plazo la estructura y programas que permitan responder a los nuevos desafíos. Esto permitirá a las administraciones contar con un robusto sistema aeronáutico, basado no sólo en un sistema bien implementado, con las leyes y regulaciones necesarias, guías de orientación apropiadas, una autoridad aeronáutica debidamente organizada, sino también con una excelente capacitación, experiencia, competencia y dedicación del personal gerencial, administrativo y técnico de la organización.

6.17 Para esto los CIAC podrían, entre otras fuentes, utilizar como base el listado de las necesidades de instrucción que figura en el **Apéndice D** a esta Parte del informe.

6.18 Como corolario del análisis llevado a cabo, la Reunión consideró acordar el siguiente proyecto de conclusión:

**Proyecto de
Conclusión CNS/ATM/1-10 Capacitación para la competencia de los profesionales aeronáuticos**

Que los Estados/Territorios y Organizaciones Internacionales CAR/SAM tomen en consideración el listado de las necesidades de instrucción a corto y mediano plazo que figura en el **Apéndice D** a esta parte del informe a fin de que los CIACs en coordinación con las autoridades de aeronáutica civil de los Estados/Territorios y Organizaciones Internacionales CAR/SAM elaboren programas de instrucción aeronáutica que contemple los requerimientos regionales en materia de navegación aérea y seguridad operacional.

6.19 Acorde al crecimiento de las operaciones aéreas, IFATCA presentó información sobre la necesidad de impulsar una mejor planificación de la capacitación y gestión de recursos humanos ATS. La Reunión tomó nota de la relación que tiene una cultura de seguridad y trabajo en equipo con la gestión de recursos humanos en las unidades ATC.

Capacitación GNSS

6.20 La Reunión tomó nota del desarrollo de programas de capacitación técnica en sistemas GNSS para los Estados CAR/SAM elaborado por la reunión GNSS/TF/4. El mismo está orientado en la capacitación técnica de los sistemas GBAS y SBAS.

6.21 También, la Reunión fue informada que la reunión GNSS/TF/4 había elaborado un borrador de Guía para el Desarrollo de un Programa de Capacitación GNSS basado en GBAS y SBAS, que se presenta como **Apéndice E** de esta cuestión del orden del día.

6.22 A este respecto, la Reunión formuló el siguiente proyecto de conclusión:

**Proyecto de
Conclusión CNS/ATM/1-11 Capacitación GNSS**

Que, teniendo en cuenta que la formación de una mayor cantidad de expertos es fundamental para la futura implementación de sistemas GNSS en las Regiones CAR/SAM, así como las diversas recomendaciones de la OACI en el sentido de proveer formación técnica en GNSS y la iniciativa de la OACI sobre la generación futura de profesionales en aviación, se insta a:

- a) Los Estados/Territorios y Organizaciones internacionales a fomentar la formación de instructores nacionales basados en los cursos promovidos por la OACI entre otros como forma de respaldar y apoyar la difusión, a nivel interno, el conocimiento adquirido;
- b) Los Estados/ territorios y Organizaciones internacionales, que aun no disponen de formación GNSS en sus planes de capacitación, incluyan este tipo de capacitación en dichos planes a partir del 2010; y
- c) Que la OACI incluya en la iniciativa sobre la generación futura de profesionales en aviación (Next Generation Aviation Professionals) y sus instancias correspondientes, las consideraciones necesarias para la capacitación técnica de profesionales, como ser la formación en sistemas GNSS.

Desarrollo de un servidor de archivo en apoyo del sistema internacional de comunicaciones por satélite para la obtención de los productos OPMET y WAFS

6.23 La Reunión recibió información sobre el funcionamiento de un servidor de archivo de Internet del WAFS (WIS), el cual estaría reemplazando el protocolo de transferencia de archivo (FTP) que actualmente se utiliza para tener acceso a los productos OPMET y del sistema mundial de pronóstico de área a través de la Internet pública, en caso de no disponerse de la radiodifusión por satélite (ISCS).

APÉNDICE A

OBJETIVO DE PERFORMANCE SAR

MEJORAR EL SISTEMA SAR				
Beneficios				
Eficiencia	<ul style="list-style-type: none"> • mejorar la vigilancia del tráfico • mejorar la colaboración entre las partes interesadas; • mejorar la eficiencia operacional 			
Seguridad Operacional	<ul style="list-style-type: none"> • Mejorar la implementación en base a costo-eficiencia • mejorar la seguridad operacional 			
<i>Estrategia Corto Plazo (2010)</i>				
TAREA	DESCRIPCIÓN	INICIO-FIN	RESPONSABLE	ESTADO
SDM	Desarrollar una estrategia regional para mejorar el sistema SAR			
	Identificar las partes involucradas			
	Llevar a cabo un análisis integral de los requisitos SAR basado en principios de evaluación del riesgo y de garantía de calidad			
	Impulsar la armonización de políticas, regulaciones, prácticas y procedimientos de los servicios SAR aeronáuticos/marítimos, en conformidad con las Normas y Métodos Recomendados de la OACI			
	desarrollar, actualizar y ratificar los acuerdos SAR con los RCC de los Estados adyacentes			
	desarrollar, actualizar y ratificar los acuerdos con las agencias internacionales involucradas en el servicio SAR			
	Impulsar el establecimiento de Comités SAR conjuntos aeronáuticos/marítimos, incluyendo la integración de organizaciones voluntarias SAR, así como la elaboración de acuerdos entre todos los integrantes del servicio SAR nacional			
	Desarrollar una estrategia de planificación de recursos humanos y capacitación acorde a las orientaciones SAR de la OACI y los acuerdos regionales alcanzados			
	Monitorear los avances de implementación			
Referencia	GPI/6: gestión del flujo del tráfico; y GPI/9: conciencia situacional;			

APÉNDICE B

**MANUAL DE LA GARANTÍA DE LA CALIDAD EN LOS
SERVICIOS DE BÚSQUEDA Y SALVAMENTO**

Versión 2.0

Mayo 2009



ORGANIZACIÓN DE AVIACIÓN CIVIL INTERNACIONAL

**MANUAL DE LA GARANTÍA DE LA CALIDAD EN LOS
SERVICIOS DE BÚSQUEDA Y SALVAMENTO**

Versión 2.0

Mayo 2009

Contenido

Registro de enmiendas y corrigiendo

Contenido

Capítulo 1. Definiciones

Capítulo 2. Antecedentes

Capítulo 3. Programas de Garantía de Calidad SAR

Capítulo 4. Verificación de la Competencia del Personal SAR

Capítulo 5. Programa de Evaluación de Servicios de Búsqueda y Salvamento

Capítulo 6. Programa de Mejora de Servicios de Calidad

Capítulo 7. Programas de Capacitación para la Competencia

Capítulo 8. Factores Humanos

Capítulo 1. DEFINICIONES

Accidente. Todo suceso relacionado con la utilización de una aeronave que ocurre dentro del periodo comprendido entre el momento en que una persona entra a bordo de la aeronave, con intención de realizar un vuelo, y el momento en que todas las personas han desembarcado, durante el cual:

- a) cualquier persona sufre lesiones mortales o graves a consecuencia de:
- hallarse en la aeronave, o
 - por contacto directo con cualquier parte de la aeronave, incluso las partes que se hayan desprendido de la aeronave, o
 - por exposición directa al chorro de un reactor,
- excepto* cuando las lesiones obedezcan a causas naturales, se las haya causado una persona a sí misma o hayan sido causadas por otras personas o se trate de lesiones sufridas por pasajeros clandestinos escondidos fuera de las áreas destinadas normalmente a los pasajeros y la tripulación o
- b) la aeronave sufre daños o roturas estructurales que:
- afectan adversamente su resistencia estructural, su performance o sus características de vuelo, y
 - que normalmente exigen una reparación importante o el recambio del componente afectado,
- excepto* por falla o daños del motor, cuando el daño se limita al motor, su capó o sus accesorios; o por daños limitados en las hélices, extremos de ala, antenas, neumáticos, frenos o carenas, pequeñas abolladuras o perforaciones en el revestimiento de la aeronave; o
- c) la aeronave desaparece o es totalmente inaccesible.

Nota 1. – *Para uniformidad estadística únicamente, toda lesión que ocasione la muerte dentro de los 30 días contados a partir de la fecha en que ocurrió el accidente, está clasificada por la OACI como lesión mortal.*

Nota 2. – *Una aeronave se considera desaparecida cuando se da por terminada la búsqueda oficial y no se han localizado los restos.*
{Reproducido del Anexo 13 de la OACI}

Actuación humana. Capacidades y limitaciones humanas que repercuten en la seguridad y eficiencia de las operaciones aeronáuticas.
{Reproducido del Anexo 11 de la OACI}

Alerta SAR innecesario (AISAR) Mensaje que envía posteriormente un CCS (RCC) a las autoridades apropiadas cuando se ha activado innecesariamente el sistema SAR debido a una falsa alarma.

Auditoria de Escritorio. Evaluación de seguimiento que se conduce fuera del sitio. Puede realizarse a través de entrevistas telefónicas con el personal de la dependencia SAR y/o a través de revisiones de grabaciones/datos y documentación.

Búsqueda Operación coordinada normalmente por un RCC o RSC, en la que se utilizan el personal y los medios disponibles para localizar a personas en peligro.

Capacitación de actualización. Capacitación repetitiva llevada a cabo para mantener y actualizar un conocimiento y unas habilidades previamente aprendidas.

Capacitación de competencia SAR. Capacitación conducida para mantener y actualizar el conocimiento y habilidades necesarios para aplicar a los procedimientos de búsqueda y salvamento de manera segura y eficiente. La capacitación de competencia incluye capacitaciones de actualización, suplementarias, de mejora de habilidades y correctivas.

Capacitación de simulación. Capacitación conducida en un salón de clases/ambiente de laboratorio designada para permitir que el controlador aplique habilidades y conocimientos básicos.

Capacitación para mejorar las habilidades. Capacitación designada para aumentar la competencia de un controlador en una habilidad o en una posición operacional en la cual el controlador está habilitado.

Capacitación suplementaria. Capacitación conducida cuando ocurren cambios con relación a procedimientos, regulaciones o equipo nuevo o revisado.

Centro de Control de Área (ACC) Dependencia establecida para facilitar servicio de control de tránsito aéreo a los vuelos controlados en las áreas de control bajo su jurisdicción.

Centro de Información de Vuelo (FIC) Dependencia establecida para facilitar servicio de información de vuelo y servicio de alerta.

Centro Coordinador de Salvamento (CCS) Dependencia encargada de promover la Buena organización de los servicios SAR dentro de una región de búsqueda y salvamento.

Centro coordinador de salvamento conjunto (CCSC) Centro Coordinador de Salvamento responsable de los sucesos de búsqueda y salvamento, tanto aeronáuticos como marítimos.

Centro de Control de Misiones (CCM) Parte del sistema de Cospas-Sarsat que acepta los mensajes de alerta procedentes de terminales locales de usuario u otros centros de control de misiones, y los distribuye entre los centro coordinadores de salvamento apropiados u otros puntos de contacto de búsqueda y salvamento.

Comunicaciones generales Comunicaciones operacionales y de correspondencia pública y tráfico de mensajes que no sean de Socorro, urgencia, o seguridad, que se transmiten y reciben por ondas radioeléctricas.

Comunicaciones para coordinar la búsqueda y Salvamento Comunicaciones necesarias para coordinar los medios que participan en una operación de búsqueda y salvamento

Coordinador de aeronaves (COA) Persona que coordina la participación de varias aeronaves en las operaciones SAR.

Coordinador de la misión de búsqueda y salvamento (CMS) Funcionario asignado temporalmente para coordinar la respuesta a una situación de peligro real o aparente.

Coordinador de búsqueda y salvamento (CS) Persona(s) u organismo(s) perteneciente(s) a una Administración que tiene(n) a su cargo la responsabilidad general de establecer y prestar servicios SAR y de asegurar que la planificación de dichos servicios se coordine debidamente.

Coordinador en el lugar del siniestro (CLS) Persona designada para coordinar las operaciones de búsqueda y salvamento en un área determinada

Envío de un alerta de Socorro Notificación de una situación de peligro a una dependencia que pueda prestar auxilio o coordinarlo.

Estación terrena costera (ETC) Denominación marítima de una estación en tierra de INMARSAT que enlaza estaciones terrenas de buque con las redes de comunicaciones terrestres.

Evaluación completa de la dependencia SAR. Evaluación completa de la dependencia SAR que se conduce en el sitio utilizando la lista de verificación nacional para evaluar el desempeño de la dependencia SAR en todas las áreas.

Evaluación de seguimiento SAR. Evaluación de seguimiento que se conduce ya sea en el sitio o a través de auditoría de escritorio para asegurar que los puntos específicos detectados durante la evaluación completa de la dependencia SAR son corregidos.

Evaluaciones especiales. Evaluaciones que evalúan áreas específicas o problemas según lo dirija la autoridad SAR. Estas evaluaciones pueden ser ya sea programadas o no programadas.

Funciones operacionales SAR. Funciones relacionadas con la prestación de un servicio SAR o la supervisión de esas funciones.

Medio de búsqueda y salvamento Todo recurso móvil, incluidas las unidades designadas para la búsqueda y el salvamento, que se utiliza en las operaciones de búsqueda y salvamento.

Plan de búsqueda y salvamento Expresión general utilizada para describir los documentos existentes a todos los niveles de las estructuras nacionales e internacionales de búsqueda y salvamento, en los que se detallan los objetivos, las medidas y los procedimientos que apoyan la prestación de servicios de búsqueda y salvamento.

Proceso de cierre de tres pasos. El proceso de cierre de tres pasos es el método por el cual los puntos no satisfactorios de una evaluación deben resolverse y cerrarse. La respuesta requerida debe ser disponible después de 60 días y 180 días calendarios y deben describir los tres pasos siguientes:

- a) **Acción correctiva.** La acción inicial tomada por la dependencia SAR para corregir la discrepancia;
- b) **Acción de seguimiento.** La acción tomada durante un período de tiempo para validar que la acción inicial corrigió la discrepancia. Incluye la(s) fecha(s) en que esto se llevó a cabo y los resultados; y

- c) **Control gerencial.** La acción tomada por la autoridad o unidad SAR que se instaurará para asegurar que el problema no se repita. Dicha acción debe identificar aquellos puestos dentro de la dependencia SAR que tienen la responsabilidad de revisar periódicamente la discrepancia corregida y cuándo se realizará la revisión.

Proveedor de datos de búsqueda y salvamento (PDS) Fuente con la que un RCC establece contacto para obtener datos en apoyo de las operaciones de búsqueda y salvamento, incluida información de emergencia procedente de bases de datos de registro del equipo de comunicaciones, sistemas de notificación de buques y sistemas de datos ambientales (p. Ej. Meteorológicos, corrientes marinas o Base de datos ELT en 406 MHz).

Puesto de alerta Todo medio destinado a servir como puesto intermedio entre una persona que notifica un incidente y un centro coordinador de salvamento o subcentro.

Punto de contacto SAR (SPOC) Centros Coordinadores de salvamento u otros puntos de contacto nacionales establecidos y reconocidos que pueden asumir la responsabilidad de recibir los datos del alerta de Cospas-Sarsat con el fin de salvar a personas en peligro.

Radiobaliza de localización de personas (PLB) Radiobaliza personal de socorro que emite alertas y transmite señales para la radio recalada.

Radiobaliza de localización de siniestros (EPIRB) Dispositivo que normalmente se lleva a bordo de un buque y que transmite una señal para alertar a las autoridades de búsqueda y salvamento y permitir a las unidades de salvamento localizar el lugar del siniestro.

Radiogoniometría (DF) Radio recalada sobre señales para determinar una posición..

Región de búsqueda y salvamento (SRR) Área de dimensiones definidas asociada a un RCC en la que prestan servicios de búsqueda y salvamento.

Capítulo 2. ANTECEDENTES

2.1 La misión de los servicios SAR es encontrar a las personas en peligro, ayudarlas y trasladarlas a un lugar seguro donde reciban la atención adecuada para cada individuo en particular. La clave para organizar y disponer de servicios SAR exitosos recae en su más alto nivel gerencial, cuya misión es desempeñar tareas de gerenciamiento que den lugar a mejores operaciones SAR, es decir, la disponibilidad de un sistema SAR organizado, entrenado y disponible para acudir con toda eficacia en ayuda de personas en peligro.

2.2 Los motivos más comunes por los que la alta gerencia SAR fracasa en su misión, es por un gerenciamiento inadecuado del sistema SAR bajo su responsabilidad por aplicar medidas apropiadas de manera inapropiada o al tratar de hacerlo todo por sí mismo utilizando criterios personales o sectoriales que no siempre están a la altura de las circunstancias o bien por carecer de los conocimientos previos en cuanto a la situación real del sistema SAR que administra.

2.3 Las iniciativas orientadas a mejorar la calidad de los servicios SAR redundan en una mejora sustancial de los resultados y simultáneamente en la reducción de costos principalmente al eliminar las causas que originen gastos innecesarios, objetivos importantes para toda administración, independientemente del volumen de recursos de que disponga. La alta gerencia de un Sistema SAR que otorgue importancia a la calidad tiende a:

- Realizar más actividades, cometiendo menos errores;
- gozar de buena reputación; y
- atraer los recursos necesarios para el crecimiento y mejor actuación del sistema.

2.4 En cambio, las organizaciones SAR que no prestan atención a la calidad son susceptibles de cometer errores que pueden conducir a:

- Una disminución del número de vidas salvadas;
- La adopción de decisiones operacionales equivocadas o tardías que contribuyen a:
 - 1) Provocar confusión, accidentes y fallos del equipo;
 - 2) mala o insuficiente utilización de los recursos; y
 - 3) gastos innecesarios de recursos económicos.

2.5 Debido a la creciente actividad en el tráfico aéreo y a la utilización de aeronaves de gran porte con gran capacidad de pasajeros, y su relación con la responsabilidad de salvaguarda de la seguridad de la vida humana por parte de los Estados/Territorios/Organizaciones Internacionales de las regiones CAR/SAM, se consideró importante que se prepare un programa de Garantía de Calidad de los Servicios de Búsqueda y Salvamento (SAR) con guías que asistan a los Estados a implantar dicho programa, con el objeto de que sea una herramienta útil de gestión de la calidad para asegurar el cumplimiento del objetivo del Plan Nacional SAR correspondiente a cada Estado de las regiones CAR/SAM en cuanto a ahorrar vidas realizando el alistamiento del SAR.

2.6 Contribuyendo además, a proporcionar servicios SAR eficaces dentro de las respectivas áreas de responsabilidad SAR de cada uno de ellos de manera tal que pueda prevenir y atender la mayor cantidad de necesidades que se crearían ante un eventual accidente de una aeronave de gran porte.

2.7 La pronta notificación a una dependencia del servicio SAR de que un peligro amenaza a tripulantes y pasajeros, como también la planificación de las operaciones necesarias para acudir en su auxilio, es esencial para asegurar altas normas de seguridad en la actividad aérea como marítima, en virtud que facilita con la mayor urgencia posible la adopción de acciones para su pronta resolución. También es importante que los resultados estén disponibles para los Estados, organismos internacionales y la OACI, de manera que se les pueda dar mayor distribución a las lecciones aprendidas.

2.8 La Garantía de Calidad es un proceso dinámico utilizado para mejorar continuamente un sistema SAR. Aunque la calidad del servicio continuará siendo medida por algún método de datos históricos, tal como el número de Misiones de búsqueda y/o salvamento realizadas por las dependencias del SAR aéreo o marítimo, retrasos en las operaciones o de comunicaciones atendidas, o por retroalimentación de empleados y clientes, también deben reconocerse factores que no pueden ser medidos tan rápidamente, tal como la voluntad de funcionar como un equipo, el entrenamiento y las acciones tomadas para apoyar la meta de los servicios SAR.

2.9 Todos estos factores también son partes importantes de la garantía de calidad. El éxito del esfuerzo de garantía de la calidad depende de reconocer que todos los proveedores del SAR de las Regiones CAR/SAM, independiente y colectivamente, deben esforzarse para proveer el mejor servicio posible.

2.10 Así, la garantía de calidad en los servicios SAR incorpora importantes funciones para que pueda aplicarse con éxito, tales como: la selección, el desarrollo y formación de empleados, la comunicación y la implantación de una gestión participativa.

2.11 La **selección** de personal es importante porque los nuevos miembros de la organización SAR deberán caracterizarse por poseer aptitudes acordes con la filosofía de la garantía de la calidad (trabajo en equipo, responsabilidad, espíritu de participación y compromiso,...). Es deseable que las personas que pasen a formar parte de la organización tengan gran capacidad para la resolución de problemas y actitudes particulares (facilidad para el trabajo en equipo, responsabilidad personal, espíritu participativo,...).

2.12 El área de **formación** será asimismo fundamental para poder contar con personal debidamente preparado para participar e introducir mejoras de calidad en virtud que sin los conocimientos adecuados, no es posible que el mismo participe. Si se ha incorporado nuevo personal, se ha utilizado esfuerzo para que los seleccionados consigan los objetivos previstos, el tiempo y la formación que se dedique al equipo y a su desarrollo es una inversión, no una pérdida económica y todo ello apuntan a la necesidad de formación tanto para empleados como para directores, no sólo en métodos de mejora de la calidad, sino también en los procesos y procedimientos del organismo, y adoctrinamiento o socialización, inculcando la cultura de la calidad.

2.13 La falta de formación es un obstáculo al triunfo de los programas de participación, elemento básico en la garantía de la calidad. Las bases para que el contexto sustente una actitud participativa pasan por una adecuada formación de los empleados. Además de ello, debe considerarse que sin los conocimientos básicos, el personal no podrá realizar bien su trabajo. Básicamente, los conocimientos que deberían recibir los empleados son aquellos relacionados con relaciones interpersonales y grupales, y entrenamiento en las habilidades del puesto.

2.14 Por otra parte, el método primario para motivar a los empleados hacia la adopción y participación de un programa de Garantía de Calidad es un programa de formación y educación donde todos los miembros de la organización en todos sus niveles, deben recibir una formación inicial sobre los conceptos básicos de la garantía de la calidad, para facilitar su comprensión y animarles a formarse y aumentar sus habilidades de comunicación, trabajo en equipo, y participación en reuniones.

2.15 Formación y participación para la calidad están estrechamente unidas. Todos los integrantes del Servicio SAR son responsables de la mejora del mismo, por lo tanto se tiene que dotar de formación para que desde cada puesto operacional o puesto de nivel gerencial se puedan aportar sugerencias. Se trata de que se tenga la amplitud de visión suficiente para mejorar el proceso completo, y no sólo el correspondiente al puesto que ocupa cada uno en particular.

2.16 La **comunicación** debería plantear los métodos necesarios para que la información acerca de todo lo útil sea orientada a que las personas realicen bien su trabajo, y para que se adapten a la cultura organizativa. La participación del personal requiere que éstos dispongan de formación, pero también de información.

2.17 La transmisión de resultados positivos surgidos durante la prestación del servicio, eleva la moral y la motivación del personal, y los negativos deberían generar una intención de esfuerzo para superarlos. Vincular participación a la garantía de la calidad hace resaltar la importancia de disponer de buenos canales de comunicación con alcance en todo el organismo SAR.

2.18 Para la mejora de la calidad, el personal necesita información de su trabajo, sus resultados, y sus contribuciones. Gracias a esa información las personas aumentan sus conocimientos y se plantean mejoras que, mediante los canales de sugerencias y **participación** adecuados, pueden significar importantes innovaciones para el Organismo SAR que haya decidido aprovechar de este modo la motivación y compromiso de todos sus miembros.

Capítulo 3. PROGRAMAS DE GARANTÍA DE CALIDAD SAR

3.1. INTRODUCCIÓN

3.1.1 Los programas de garantía de calidad deberían enfocarse en identificar y corregir las deficiencias (“no conformidades” para la norma ISO) antes de que den como resultado operaciones de búsqueda y salvamento, desordenadas, imprecisas y por consecuencia ineficiente y con costos económicos altos e innecesarios. Asimismo, deberían estar planificados e implantados de manera que sean contribuyentes en los esfuerzos de las administraciones para mejorar en su totalidad la calidad de los servicios de búsqueda y salvamento. Este capítulo contiene algunas estrategias de garantía de calidad que deben elaborarse para garantizar resultados en un programa de garantía de calidad.

3.2. ALCANCE Y OBJETIVO

3.2.1 Los objetivos fijados como apoyo de las metas SAR normalmente se expresan en forma de un tiempo de respuesta determinado, el salvamento de un porcentaje de las personas que estén en peligro o de los bienes amenazados de destrucción. Estos objetivos son lógicos y relativamente fáciles de cuantificar. Pueden utilizarse también otros objetivos, tales como evitar lesiones y los daños materiales o aliviar la ansiedad, aunque resultan más difíciles de medir.

3.2.2 Uno de los propósitos del programa de garantía de calidad es el proveer guías específicas para notificar, investigar y resolver diversos tipos de sucesos que afectan la calidad de los servicios SAR. El programa debe diseñarse para trabajar en conjunto con las Normas y Métodos Recomendados por la OACI, así como con los reglamentos propios de los Estados.

3.2.3 Sin embargo, el primer objetivo del programa debería ser el evitar que ocurran errores que pueden conducir a una disminución del número de vidas salvadas, adopción de medidas operacionales equivocadas o tardías, confusión en el cumplimiento de las instrucciones emitidas durante las operaciones, fallas en los equipos o mala o insuficiente utilización de los recursos puestos a disposición del sistema SAR..

3.2.4 El segundo objetivo de un programa de garantía de calidad SAR debería ser el mejorar la calidad de los servicios prestados por las dependencias SAR.

3.3. ESTRUCTURA

3.3.1 Las estructura del programa de garantía de calidad SAR depende del tamaño y de la composición del sistema SAR. Una estructura para este programa que sea aceptable y productiva, por lo general conlleva que el nivel gerencial SAR designe o seleccione a un experto con la suficiente experiencia en el campo de búsqueda y salvamento (SAR) para que sea el especialista de garantía de calidad de la dependencia SAR (SAR QA). El especialista SAR QA asumirá las responsabilidades de garantía de calidad (QA) para la dependencia y reportará su labor directamente al jefe SAR.

3.3.2 En el caso de dependencias SAR más grandes, el jefe SAR establecerá un departamento de garantía de calidad SAR con diversos especialistas y un subjefe con experiencia suficiente en el ámbito SAR, quien asumiría las funciones y las responsabilidades asociadas con la garantía de la calidad para la dependencia y reportaría directamente al jefe SAR.

3.4. IMPLANTACIÓN y RESPONSABILIDADES

3.4.1 Para el desarrollo de los programas de garantía de calidad SAR, las Oficinas Regionales NACC y SAM de la OACI proporcionarán asistencia y asesoramiento a los proveedores de Servicios SAR de los Estados de las Regiones CAR/SAM.

3.4.2 Todos los Estados/Proveedores SAR dentro de las Regiones CAR/SAM deberían implantar un programa de garantía de calidad SAR con documentación de este tema. El programa deberá explicar el propósito, los objetivos y las responsabilidades del mismo. El Estado o el proveedor de servicios SAR y cada unidad SAR, deberá establecer dicho programa.

3.4.3 Los Estados/Proveedores de servicios SAR en las Regiones CAR/SAM se asegurarán de mantener sus Planes Nacionales SAR QA al día y evaluarlos para su efectividad.

3.4.4 Los jefes de las dependencias SAR deberían mantener un nivel de conciencia e involucrarse en las operaciones/programas de sus dependencias SAR para así asegurar un máximo nivel de calidad y eficiencia.

3.4.5 Todos los empleados son responsables de mantener el más alto nivel de calidad en su desempeño.

3.5. CONTENIDO DEL PROGRAMA

3.5.1 El Programa SAR QA debería establecer métodos para identificar y corregir las carencias y deficiencias así como reconocer los avances en las siguientes áreas:

a) Gestión del sistema SAR

- Entrenamiento para la actualización SAR
- Mejora de la fraseología aeronáutica y la aplicada al SAR
- Competencia en el idioma Inglés
- Comunicaciones SAR
- Estudios de los análisis / conclusiones de Incidentes o misiones SAR
- Incentivos / reconocimiento
- Lista de prácticas operacionales apropiadas
- Evaluación de las comunicaciones / instrucciones (orales y escritas) realizadas durante Misiones SAR
- Entrenamiento mediante ejercicios de comunicación; de coordinación y ejercicios completos o ejercicios sobre el terreno
- Lecciones aprendidas de anécdotas personales
- Informes periódicos de garantía de calidad para las dependencias SAR, que cubran tendencias, retroalimentación del cliente, evaluaciones, etc.
- Solución precisa de los problemas identificados

- Incorporación de escenarios de Misiones u operaciones SAR realizadas, dentro de los nuevos programas de entrenamiento
- Programas de evaluación SAR interna, nacional y regional.

b) Trabajo en equipo

La siguiente lista de ideas puede ser utilizada para promover el trabajo en equipo dentro de las organizaciones de búsqueda y salvamento:

- Entrenamiento de trabajo grupal con el personal de los servicios de tránsito aéreo
- Programas de incentivos/reconocimiento del trabajo en equipo
- Rol de los diferentes puestos/trabajos
- Propuestas para el mejoramiento de los respectivos Manuales de Funcionamiento de cada dependencia SAR
- Curso de entrenamiento para supervisor operacional SAR
- Reuniones/informes de equipo
- Comunicar claramente las expectativas de todos los empleados
- Búsqueda de problemas y análisis y acciones para su solución
- Propuestas para mejoramiento de los respectivos Planes de operación SAR.

c) Comunicaciones

La siguiente lista de ideas puede ser utilizada para mejorar la comunicación entre todos los empleados para crear una atmósfera que conduzca a intercambiar información:

- Reuniones de todo el personal (todos sus niveles) para tratamiento de asuntos QA de interés común
- Sistema de tablero de anuncios electrónico
- Acceso a información por medio de Internet/intranet
- Base de datos nacional que contenga datos nacionales y locales de SAR QA
- Boletines informativos
- Seminarios, conferencias y talleres SAR QA
- Informes de organismos internacionales SAR, por ejemplo: Organización Marítima Internacional (OMI); COSPAS-SARSAT; INMARSAT, etc., y otros informes de seguridad de la industria

d) Servicio a cliente/Retroalimentación

La siguiente es una lista de ideas para solicitar la retroalimentación del personal SAR y del cliente (interna / externa) relacionada con la calidad del servicio prestado por la dependencia SAR y el impacto en otros organismos, clientes e individuos:

- Programas de educación para pilotos
- Encuestas de clientes internos y externos
- Interacción con otros organismos relacionados con la aviación
- Evaluación del desempeño durante el turno de servicio del operador SAR / supervisor operacional de la dependencia
- Reuniones del personal SAR con los pertenecientes a empresas/organizaciones/organismos contribuyentes al SAR

- Vuelos de familiarización
- Contacto con organizaciones de clientes (por ejemplo escuelas de vuelo locales, aerolíneas, organismos de aviación, etc.)
- Seminarios de seguridad para el piloto y grupos dedicados a rescate
- Seminarios / Cursos de supervivencia.

Capítulo 4. VERIFICACIÓN DE LA COMPETENCIA DEL PERSONAL SAR

4.1 INTRODUCCIÓN

4.1.1 Para proporcionar una mejora constante de la competencia técnica en el ámbito de los Servicios de Búsqueda y Salvamento, se deberán identificar y cumplir los requerimientos de capacitación individualizados para el desempeño técnico.

4.1.2 La intención de las verificaciones de competencia del personal es proporcionar una retroalimentación por parte de supervisores de operaciones SAR, oficiales/especialistas en Garantía de Calidad, al personal operacional y supervisores en cuanto a su competencia; también deben ser utilizadas para desarrollar planes para mejorar su competencia, según corresponda.

4.2 RESPONSABILIDADES

4.2.1 Es la responsabilidad del jefe de la dependencia SAR establecer y mantener normas de competencia en la dependencia SAR. Directrices que especifiquen el nivel requerido de conocimientos tanto teórico como práctico deberán ser formuladas por la autoridad SAR.

4.2.2 Se deberá requerir a todo el personal operacional de la dependencia SAR que periódicamente demuestre que su desempeño en el trabajo cumple con las normas de competencia requeridas. Las verificaciones de competencia del personal SAR deberán realizarse a cada operador SAR y supervisor.

4.2.3 En dependencias SAR grandes, se deberá emplear personal SAR especializado en supervisión en el trabajo y capacitación y evaluación de personal (oficiales/especialistas en garantía de calidad de los servicios de búsqueda y salvamento) para que lleven a cabo esta tarea en la dependencia. Los oficiales/especialistas en garantía de calidad SAR deberán preparar turnos de verificación de competencia del personal, de manera que todo el personal operacional sea investigado de forma regular.

4.2.4 Se recomienda, como mínimo, que las verificaciones de competencia se realicen dos veces al año. Se debe notificar con anticipación al personal operacional de búsqueda y salvamento y a los supervisores que se realizará una verificación de competencia, de manera que ellos puedan tener una preparación mental y funcional. Una muestra de una lista de control para la conducción de verificaciones de competencia de personal se presenta como **Apéndice** a este capítulo.

4.2.5 En dependencias SAR pequeñas, el jefe de la dependencia SAR o quien él/ella designe, deberían realizar estas tareas. Donde los arreglos son menos formales, debido al tamaño de la dependencia SAR y al número de su personal, se deberá, sin embargo, asegurar que las verificaciones de competencia de los mismos sean completas y minuciosas.

4.2.6 El supervisor operacional oficial de garantía de calidad deberá continuamente evaluar el desempeño del personal a través de métodos tanto directos como indirectos. Los métodos indirectos pueden incluir monitoreo remoto, revisión de grabaciones, documentación escrita observaciones de otros supervisores, oficiales SAR de garantía de calidad, etc.

4.2.7 Si se determina, como resultado de la conducción de la verificación de competencia de un operador SAR, que el mismo se beneficiaría con una capacitación de competencia individual, las siguientes referencias pueden utilizarse como guía para determinar el tipo de capacitación necesaria:

- a) Material de Orientación Regional CAR/SAM para Programas de Garantía de Calidad de Servicios de Búsqueda y Salvamento, Capítulo 7 – Programas de capacitación;
- b) Doc 9731 de la OACI, Manual Internacional de los servicios aeronáuticos y marítimos de búsqueda y salvamento, Volumen I, Capítulo 3 – Formación, calificación, titulación, o certificación y ejercicios.

4.2.8 Los asuntos relacionados con el desempeño del personal SAR incluyen áreas de desempeño técnico que se podrían beneficiar con capacitación técnica de actualización. Estos asuntos pueden no ser necesariamente áreas de deficiencia. Un operador SAR puede demostrar en general desempeño técnico aceptable, pero aún así puede beneficiarse con capacitación de competencia en una habilidad o tarea en particular.

4.2.9 Cuando se completa la verificación de competencia de un operador, el supervisor operacional oficial de Garantía de Calidad que condujo la verificación deberá discutir los resultados con el operador.

4.2.10 Aún cuando no se pretende que las verificaciones de competencia se clasifiquen como de aprobado/reprobado o satisfactorio/no satisfactorio, puede haber ocasiones en las cuales se encuentre que el desempeño de un operador SAR no es satisfactorio. En estos casos, su habilitación deberá suspenderse y deberá completar la capacitación de actualización apropiada, seguida de un proceso de recalificación del operador. Bajo ninguna circunstancia se deberá permitir a una persona evaluada como “no satisfactoria” continuar en su trabajo sin supervisión. Si después de un período de tiempo razonable un operador SAR no es capaz de aprobar la verificación de competencia, todos los detalles que pertenecen a la evaluación no satisfactoria deberán reunirse y enviarse a la autoridad administrativa.

4.2.11 Cada dependencia SAR deberá revisar, por lo menos una vez por año, todas las verificaciones de competencia del personal realizadas, con el objeto de identificar necesidades de competencia recurrentes y significantes. Los resultados de esta revisión deberán ser recopilados en un informe al Jefe de la dependencia SAR para poder desarrollar planes futuros de capacitación efectivos.

4.3 DOCUMENTACIÓN

4.3.1 Cada verificación de competencia de un operador SAR que se realice, deberá ser discutida con el mismo y debidamente documentada en su correspondiente historial de capacitación.

Apéndice
Modelo de lista de verificación de la competencia del operador SAR

VERIFICACIÓN DE LA COMPETENCIA DEL OPERADOR SAR			Nombre de la dependencia SAR			
Nombre		Fecha	Puesto/Sector:			
Condiciones meteorológicas en el área de búsqueda <input type="checkbox"/> VMC <input type="checkbox"/> IMC <input type="checkbox"/> Otras	Carga de trabajo <input type="checkbox"/> Ligera <input type="checkbox"/> Moderada <input type="checkbox"/> Intensa	Complejidad del Caso SAR <input type="checkbox"/> No difícil <input type="checkbox"/> Ocasionalmente difícil <input type="checkbox"/> Mayormente difícil <input type="checkbox"/> Muy difícil				
Propósito:			Período considerado:			
<input type="checkbox"/> Verificación de competencia <input type="checkbox"/> Seguimiento <input type="checkbox"/> Otro			De:		A:	
Categoría de Performance	Indicador de Performance	Más que satisfactorio	Alcanza el nivel requerido	Tiene conocimientos pero Necesita mejorar	Insatisfactorio	
A. Recepción de alertas de socorro	1. Comprueba los medios comunes de recepción de alertas					
	2. Acusa recibo de las alertas de socorro					
	3. Retransmite las alertas de socorro a los RCC/ RSC / Medios SAR involucrados					
	4. Inicio del llenado de documentación correspondiente					
	5. Preparación de materiales, mapas, etc					
	6. Verificación de la/s fuente/s de Información					
B. Obtención de Información sobre:	7. El origen de la alerta					
	8. Clasificación del incidente SAR					
	9. Establecer contacto con fuente de información que envía información de la alerta de socorro					
	10. la posición y/o ruta impuesto en el Plan de Vuelo					
	11. la hora del incidente					
	12. la aeronave (tipo y matrícula)					
	13. de la cantidad de personas a bordo					
	14. tipo de carga transportada					
	15. la asistencia solicitada					
	16. las intenciones del piloto de la aeronave en emerg.					
	17. las comunicaciones realizadas por el piloto					
	18. las condiciones met. (previas, actuales, pronosticadas) de la ruta o área donde se localiza el incidente					
	19. evaluación de la información met.					
	20. el equipo de salvamento requerido					
	21. la indumentaria / equipo especial requerida para las brigadas terrestres					
22. la información recibida, verificación de certeza o veracidad.						
C. Desempeño	23. aplica buen criterio y mantiene control de la situación.					
	24. entiende la prioridad de los acontecimientos.					
	25. precisión en la determinación preliminar de la zona de búsqueda					
	26. brinda información clara y concreta al SMC.					

VERIFICACIÓN DE LA COMPETENCIA DEL OPERADOR SAR		Nombre de la dependencia SAR			
D. Métodos y procedimientos	27. conocimiento y aplicación del Plan de Operaciones, de los acuerdos concertados entre el RCC/RSC y los medios SAR y Servicios SAR vecinos				
	28. aplicación de técnicas de búsqueda y modalidades de los medios involucrados				
	29. Las instrucciones del SMC se expiden en forma completa/correcta y oportuna.				
	30. Llenado de formularios que registren la tramitación cronológica de los sucesos				
	31. Se cumple con directivas internas de la dependencia.				
	32. reacción ante fallas del equipo y emergencias.				
	33. registro cronométrico de los acontecimientos				
	34. ritmo de trabajo.				
E. Equipos COM	35. utiliza/entiende la capacidad y manejo del equipo.				
F. Comunicación	36. Eficiente desempeño en equipo.				
	37. La comunicación es clara y concisa.				
	38. Utiliza la fraseología establecida.				
	39. Sólo efectúa las transmisiones necesarias.				
	40. Utiliza el método de comunicación apropiado.				
	41. Exposiciones verbales de relevo completas y exactas.				
G. Otros					

Comentarios:					
Recomendaciones para el mejoramiento:					
Firma de la persona que realiza la verificación:	<table border="1" style="width: 100%; height: 30px;"> <tr> <td style="width: 30%;">Fecha:</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Fecha:			
Fecha:					
Comentarios del operador SAR:					
Este informe si no ha sido discutido conmigo	<table border="1" style="width: 100%; height: 30px;"> <tr> <td></td> <td></td> </tr> </table>				
Firma del operador SAR	<table border="1" style="width: 100%; height: 30px;"> <tr> <td style="width: 30%;">Fecha</td> <td></td> </tr> </table>	Fecha			
Fecha					

--	--

Modelo de lista de verificación de la competencia del Coordinador de Misión SAR (SMC)

VERIFICACIÓN DE LA COMPETENCIA DEL COORDINADOR DE LA MISIÓN SAR (SMC)			Nombre de la dependencia SAR							
Nombre		Fecha								
Condiciones meteorológicas en el área de búsqueda <input type="checkbox"/> VMC <input type="checkbox"/> IMC <input type="checkbox"/> Otras	Carga de trabajo <input type="checkbox"/> Ligera <input type="checkbox"/> Moderada <input type="checkbox"/> Intensa	Complejidad del Caso SAR <input type="checkbox"/> No difícil <input type="checkbox"/> Ocasionalmente difícil <input type="checkbox"/> Mayormente difícil <input type="checkbox"/> Muy difícil								
Propósito: <input type="checkbox"/> Verificación de competencia <input type="checkbox"/> Seguimiento <input type="checkbox"/> Otro			Período considerado: De: _____ A: _____							
Categoría de Performance	Indicador de Performance	Más que satisfactorio	Alcanza el nivel requerido	Tiene conocimientos pero Necesita mejorar	Insatisfactorio					
A. Recepción alertas de socorro	1. Acusa recibo de las alertas de socorro, en caso necesario									
	2. Obtención y evaluación de todos los datos sobre el caso de la emergencia									
	3. Determina el tipo de equipo de emergencia que lleva la aeronave / nave desaparecida o en situación de emergencia									
	4. Establece la guardia personal y/o por radio en las frecuencias apropiadas para facilitar las comunicaciones con los medios SAR									
	4. Verifica y mantiene los registros correspondientes de todos los procedimientos, con un gráfico en caso de ser necesario									
B. Coordinación de los servicios SAR	5. Retransmite las alertas de socorro a los RCC involucrados, en caso necesario									
	6. Delimita el área que debe ser objeto de la búsqueda y decide los métodos y medios que se requieren									
	7. Designa el OSC (y el ACO, de ser necesario), alerta a los medios SAR necesarios y designa las frecuencias para las comunicaciones en el área de búsqueda									
	8. Organiza la entrega de instrucciones al personal SAR afectado a la búsqueda y su interrogación posterior									
	9. Organiza la entrega de suministros para la subsistencia de los supervivientes. En caso necesario									
	10. Informa el jefe del RCC del plan de acción de búsqueda									
	11. Coordina la operación con los RCC adyacentes. Cuando corresponda									
C. Criterio de control	12. Evalúa todos los informes procedentes de cualquier fuente y modifica el plan de acción de búsqueda si es necesario.									

VERIFICACIÓN DE LA COMPETENCIA DEL COORDINADOR DE LA MISIÓN SAR (SMC)		Nombre de la dependencia SAR			
	13. Adopta provisiones para el abastecimiento de combustible de las aeronaves / naves y, en búsquedas prolongadas, organiza el alojamiento del personal SAR				
	14. Tiene control positivo de las acciones en curso				
	15. Analiza el orden y resultados de los acontecimientos con el objeto de evaluar la necesidad de recomendar al jefe del RCC que se abandone o suspenda la búsqueda				
D. Métodos y procedimientos	16. Tiene presente el Plan de Operaciones del RCC				
	17. Cumple con las cartas de acuerdo / directivas internas				
	18. Coordina los aspectos de la seguridad del vuelo para las aeronaves SAR con las dependencias ATC correspondientes				
	19. Formula el plan de acción de búsqueda (y plan de salvamento, si procede) asigna las áreas de búsqueda, despacha los medios SAR y designa las frecuencias para las comunicaciones en el lugar del siniestro y hace cumplir dichas instrucciones				
	20. Redacta o toma las provisiones para que se redacten los informes sobre la marcha de las operaciones				
	21. Expide las instrucciones en forma completa / correcta y oportuna.				
	22. Trabaja permanentemente con el OSC y se asegura de recibir y evaluar todos los informes del mismo y del ACO (en caso que haya sido designado)				
	23. Mantiene un ritmo de trabajo eficaz.				
	24. Libera los medios SAR en forma oportuna cuando la ayuda no sea ya necesaria				
	25. Notifica y coordina con las autoridades investigadoras de accidentes y con el personal que tendrá a su cargo la vigilancia del lugar del siniestro				
	26. De ser el caso, notifica al Estado de registro de la aeronave / nave de conformidad con las normas establecidas				
	27. Toma los recaudos para la redacción del Informe Final sobre los resultados de la operación				
G. Otros					

Comentarios:	
Recomendaciones para el mejoramiento:	
Firma de la persona que realiza la verificación: Fecha:	
Comentarios del SMC:	
Este informe <i>sí no</i> ha sido discutido conmigo	
Firma del SMC	
	Fecha

Capítulo 5 - PROGRAMA DE EVALUACIÓN DE LOS SERVICIOS DE BÚSQUEDA Y SALVAMENTO

5.1 INTRODUCCIÓN

5.1.1 La normalización de procedimientos y métodos es esencial para todo servicio que tenga compromisos internacionales y que utilice procedimientos que afecten a más de una dependencia. El grado de normalización conseguido está relacionado directamente con la competencia con la cual los individuos desempeñan sus funciones. A su vez, esto determina la eficiencia del servicio SAR proporcionado a los usuarios.

5.1.2 En los servicios de búsqueda y salvamento, la competencia personal y la normalización de procedimientos y métodos se consiguen y mantienen con la instrucción, certificación, verificaciones de la competencia, evaluaciones y auditorias; y más esencialmente, por la participación deliberada y concienzuda de todo el personal SAR.

5.1.3 Este capítulo se ocupa de la necesidad de evaluar constantemente cada dependencia SAR y el sistema SAR en general. Normalmente, esta labor la realiza personal que ha recibido la instrucción apropiada para poder comprender todos los aspectos de la organización, y que se encarga de evaluar la competencia del personal y de determinar críticamente la eficacia general del SAR.

5.2 FINALIDAD Y ALCANCE DE LA EVALUACIÓN

5.2.1 La evaluación del SAR incluye el examen de cada dependencia del SAR, tales como el centro de búsqueda y salvamento (RCC), el sub-centro de búsqueda y salvamento (RSC) o alguna otra actividad propia del SAR; o el examen total de diversas dependencias o de todo el sistema SAR nacional. La evaluación de las dependencias SAR es necesaria para garantizar que:

- a) que el servicio sea siempre de la máxima calidad; y
- b) que todas las dependencias y personal apliquen criterios, normas, reglas y procedimientos en la forma autorizada.

Sea cual fuere el alcance de la evaluación, hay que pensar que en esto intervienen ciertos objetivos comunes.

5.2.2 Debe tenerse presente que las evaluaciones deben recaer en la gestión y ejecución de los procedimientos de los servicios SAR, mientras que la “auditoria interna” se realiza para determinar si el sistema de gestión de la calidad cumple con las disposiciones planeadas, en los requisitos de gestión de la calidad establecidos por la organización y si es implantado y mantenido de manera eficaz.

5.2.3 Se debe planificar un programa de auditorias tomando en consideración el estado y la importancia de los procesos y las áreas a auditar, como también los criterios de las auditorias, el alcance de las mismas, su frecuencia y metodología. La selección de los auditores y la realización de las auditorias deben asegurar la objetividad e imparcialidad del proceso de auditoria. Los auditores no deben auditar su propio trabajo.

5.2.4 La evaluación del SAR abarca todos o parte de los aspectos siguientes:

- a) Determinar el servicio proporcionado a los usuarios, en cuanto a los aspectos de normalización, calidad, e idoneidad;
- b) Determinar que los procedimientos operativos se ajusten a las Cartas de Acuerdo vigentes, normas y leyes nacionales e internacionales;
- c) Determinar y hacer recomendaciones concernientes a los requisitos operativos;
- d) Detectar todo procedimiento o práctica operativa potencialmente insegura, de modo que sea posible tomar medidas correctivas / preventivas inmediatas;
- e) Detectar áreas problemáticas o deficiencias y determinar su causa probable y recomendar las medidas correctivas / preventivas inmediatas que se juzguen oportunas;
- f) Examinar la eficacia de las comunicaciones y coordinación entre dependencias y en el interior de éstas; y
- g) Examinar la utilización del personal, la labor requerida en el puesto de trabajo y las plantillas de las dependencias, para conseguir la compatibilidad deseada.

5.2.5 Una vez hecha la evaluación del SAR, las conclusiones deberían documentarse a fondo, haciendo las recomendaciones pertinentes, cuando se requieran cambios. Los aspectos que requieran rectificación inmediata deberían notificarse y corregirse tan pronto como sea posible, preferiblemente antes de presentar el correspondiente informe oficial.

5.2.6 La jefatura del área que está siendo evaluada debe asegurarse de que se toman acciones sin demora injustificada para eliminar las deficiencias detectadas y sus causas. Las actividades de seguimiento deben incluir la verificación de las acciones tomadas y el informe de los resultados de la verificación.

5.3 CONDUCCIÓN DE LA EVALUACIÓN

5.3.1 El personal designado debería hacer la evaluación periódica del SAR, a base de una frecuencia recomendada mínima de por lo menos cada dos años. En aquellas dependencias donde los encargados de la evaluación están permanentemente adscritos, la evaluación debería constituir un proceso constante, particularmente en relación con la competencia del personal. Quizá sea deseable realizar una evaluación interina de dependencias seleccionadas y, cuando sea necesario, aproximadamente a medio plazo entre evaluaciones periódicas.

5.3.2 Antes de iniciar la evaluación del SAR, usualmente se notifica de ello al Jefe o encargado de la dependencia de que se trate. Esta persona debería procurar la ayuda que necesite para llevar debidamente a cabo la evaluación, incluso concertar contactos con otras partes interesadas, tales como organismos con quienes se han suscripto Cartas de Acuerdo para la utilización de medios o personal durante las operaciones SAR. Quizá también sea necesario organizar la consulta con los explotadores, otros grupos de aviación civil o con las autoridades militares. En este último caso, es probable que sea necesario advertirles previamente de la índole de los aspectos previstos.

5.3.3 Una vez terminada la evaluación del SAR, debería organizarse una reunión e informar al Jefe o encargado de la dependencia de todo resultado y recomendaciones importantes. El propósito de esta reunión es:

- a) examinar las conclusiones;
- b) determinar las áreas problemáticas;

- c) considerar otras soluciones de alternativa propuestas;
- d) designar quién se encargará de las medidas ulteriores;
- e) coordinar las medidas correctivas/preventivas; y
- f) fijar fechas provisionales para completar las medidas que juzguen necesarias.

5.3.4 Con objeto de examinar algún aspecto o función determinada, es posible que haya que realizar evaluaciones especiales en cualquier momento.

5.4 DOCUMENTACIÓN

5.4.1 Una vez completada la evaluación de la dependencia SAR, la persona encargada debe:

- a) redactar un informe sobre cada dependencia evaluada, perteneciente al sistema;
- b) preparar un informe escrito de la verificación en vuelo, según sea el caso;
- c) transmitir los informes de evaluación a las autoridades competentes.

5.4.2 Los informes de evaluación de las dependencias SAR deberían redactarse en forma narrativa e incluir por lo menos los datos indicados a continuación respecto a cada observación o evaluación de rutina:

- a) una descripción de la deficiencia o áreas problemáticas descubiertas;
- b) recomendaciones para rectificar la situación;
- c) la entidad, persona o personas encargadas de tomar las medidas ulteriores, de ser el caso;
- d) las fechas previstas para implantar las medidas correctivas necesarias.

5.4.3 Las secciones pertinentes del informe de evaluación deberían enviarse a dependencias ajenas al SAR, según sea el caso, para que estén debidamente informadas y puedan tomar las medidas requeridas.

5.4.4 La dependencia SAR debería notificar a la autoridad competente las medidas tomadas con respecto a las dificultades descubiertas; preferiblemente dentro del plazo de 30 días a partir de la recepción del informe y luego, a intervalos regulares, hasta que hayan quedado resueltos todos los puntos pendientes.

5.5 PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIONES A LOS SERVICIOS DE BÚSQUEDA Y SALVAMENTO

5.5.1 Esta sección brinda procedimientos normalizados para evaluar el cumplimiento con los SARP de la OACI y las directrices especificadas y procedimientos a nivel dependencia SAR nacional y local dentro de un Estado.

5.6 PROCESO DE EVALUACIÓN

5.6.1 Evaluación completa de la dependencia SAR.

5.6.1.1 **Preparación y notificación.** Una evaluación completa de la dependencia SAR, utilizando la lista de verificación incluida en el Apéndice a este capítulo, debe conducirse normalmente cada dos años en cada dependencia SAR. La autoridad SAR debe notificar al jefe de la dependencia SAR por lo menos 30 días antes de conducir una evaluación completa de la dependencia SAR. Esta notificación puede solicitar datos para la revisión pre-evaluación y solicitará temas de especial interés para la evaluación.

5.6.1.2 **Reunión de información.** Debería discutirse la presentación de los miembros del equipo, programa de evaluación y actividades de evaluación con el jefe de la dependencia SAR y el personal relacionado con la dependencia.

5.6.1.3 **Conduciendo la evaluación.** Las personas que evaluarán deben conducir la evaluación completa a la dependencia SAR a través de uno o todo los puntos siguientes: -observaciones directas, sala de operaciones y/o monitoreo del Plan de Operaciones / Manual de funcionamiento de la dependencia SAR / datos, asistencia a las reuniones de personal, observación de actividades de capacitación, revisión de historiales administrativos, entrevistas/discusiones y una revisión de los informes de misiones o ejercicios SAR realizados. Si es posible, se deben discutir los puntos clasificados como no observados con el personal de la dependencia SAR para determinar su conocimiento del punto. Si se recibe una respuesta satisfactoria, el punto puede ser clasificado como satisfactorio. Si no se recibe una respuesta satisfactoria, el punto puede ser entonces clasificado apropiadamente. Las entrevistas normalmente se conducirán con los jefes SAR, supervisores, supervisores operacionales, especialistas del personal de la dependencia SAR, operadores SAR, etc. Adicionalmente, pueden ser entrevistados los representantes de organismos contribuyentes al servicio SAR y que tengan cartas de acuerdo suscriptas con la dependencia SAR en cuestión, para la utilización de medios, personal y/o material de supervivencia, representantes de dependencias ATS asociadas a la dependencia SAR, etc.

5.6.1.4 **Reunión de información diaria.** La persona líder que evalúa normalmente tendrá con el jefe de la dependencia SAR una reunión de información diaria sobre el progreso de la evaluación.

5.6.1.5 **Reunión de información de resultados.** El jefe de la dependencia SAR ha de ser informado sobre los hallazgos de la persona/equipo que evalúa cuando concluye la evaluación. Se recomienda la asistencia del personal disponible de la dependencia SAR en esta reunión de información de resultados. Una copia borrador del informe de evaluación SAR se entregará al jefe de la dependencia SAR en ese momento o en cuanto sea posible.

5.6.1.6 **Crítica de la evaluación.** El líder del equipo de evaluación debería entregar un formulario de crítica de la evaluación para que la llene el jefe de la dependencia SAR.

5.6.1.7 **Puntos re-identificados.** Los puntos que se re-identifican como “no satisfactorios” de una evaluación a la dependencia SAR deben ser anotados con la misma designación.

5.6.2 Evaluaciones de seguimiento SAR

5.6.2.1 **Preparación y notificación.** El seguimiento de las evaluaciones SAR debería normalmente conducirse sin anunciarse o con notificación mínima de la evaluación in situ, auditoria de escritorio o una combinación de ambas. Estas evaluaciones serán conducidas normalmente no menos de seis meses después de la fecha de la reunión de información de resultados de la evaluación completa de la dependencia SAR o según determine la autoridad del Servicio SAR. Se puede solicitar al jefe de la dependencia SAR que suministre datos para la revisión de pre-evaluación. La evaluación de seguimiento SAR en el sitio debe utilizar el mismo proceso que se describe en los párrafos 7.6.1.2 a 7.6.1.6.

5.6.2.2 **Puntos pendientes.** Los puntos que se clasificaron previamente como insatisfactorios deberían considerarse pendientes si el proceso de cierre de tres pasos no se ha realizado y/o la discrepancia puede detectarse aún. Cada punto debe ser tratado en el informe de evaluación con una explicación sobre porqué fue re-abierto.

5.6.2.3 **Puntos nuevos.** Se deben documentar apropiadamente los nuevos puntos identificados durante la evaluación de seguimiento de SAR.

5.6.2.4 **Puntos cerrados.** Se pueden considerar los puntos como cerrados cuando la discrepancia ya no se puede detectar, y :

- a) la acción inicial tomada por la dependencia SAR para corregir la discrepancia ha sido completada;
- b) la acción tomada durante un periodo de tiempo para validar que la acción inicial corrigió la discrepancia ha sido completada; y
- c) se ha instaurado una acción y/o programa para asegurar que el problema no se repita.

5.6.3 Evaluaciones especiales

5.6.3.1 Se puede conducir una evaluación especial cuando se considere necesario por la autoridad SAR o si lo solicita la dependencia SAR.

5.6.4 Informes de Evaluación

5.6.4.1 **Terminación del informe.** Los resultados de todas las evaluaciones han de ser documentados para asegurar que todas las oficinas involucradas permanecen completamente informadas con relación a la efectividad del sistema de los servicios de búsqueda y salvamento. Todos los informes finales deben ser completados y distribuidos dentro de los 30 días de la fecha de la reunión de información de los resultados.

5.6.4.2 Los informes de la evaluación completa de la dependencia SAR deberían:

- a) contener los resultados de la evaluación relativos a las áreas evaluadas;
- b) describir todos los puntos que se reportaron; y
- c) adjudicar números de control de rastreo a todos los puntos identificados .

Ejemplo de número de control de rastreo de la evaluación de dependencia SAR:

00-RC-XXXX-01D-FE

Leyenda

“00” se refiere al año de evaluación	“RC, RS” se refiere al tipo de dependencia SAR RC = RCC; RS = RSC, etc.
“XXXX” se refiere a la identificación de la unidad SAR.	
“01” se refiere al número de rastreo y “D” es la clasificación	“T” = insatisfactorio “S” = satisfactorio
“FE” se refiere al tipo de evaluación	“FE” = de la dependencia SAR completa “DA” = auditoría de escritorio “FU” = evaluación de seguimiento “SP” = evaluación especial

5.6.4.3 **Resúmenes ejecutivos.** Se deben preparar resúmenes ejecutivos en todas las evaluaciones de dependencias SAR.

5.6.5 Respuestas a las evaluaciones de dependencias SAR

5.6.5.1 Se requieren respuestas a las evaluaciones de dependencias SAR para todos los puntos clasificados como no satisfactorios y deben cumplir con el proceso de cierre de tres pasos: Acción correctiva, acción de seguimiento y control de la gestión. Además, el siguiente criterio se aplica:

- a) **Plan de Acción.** Los planes de acción para todos los puntos que clasifican como insatisfactorios deberían elaborarse y transmitirse a la autoridad SAR correspondiente dentro de los 30 días de recibir el informe final de evaluación de dependencia SAR;
- b) **Primera respuesta.** Una primera respuesta debe ser completada y distribuida por parte del jefe de dependencia SAR a la autoridad SAR 60 días después de la reunión de información de resultados de evaluación de la dependencia SAR; y
- c) **Segunda respuesta.** La segunda respuesta debe ser completada y distribuida por parte del jefe de dependencia SAR a la autoridad SAR 180 días después de la fecha de la reunión de información de resultados de evaluación de la dependencia SAR y cada 180 días a partir de entonces hasta que todos los puntos estén cerrados.

APÉNDICE

EVALUACIÓN DE DEPENDENCIAS SAR

Dependencia SAR: _____

ASUNTO	ASPECTOS POR EVALUAR O PREGUNTAS POR RESPONDER	SITUACIÓN	OBSERVACIONES	Ref. OACI
ORGANIZACIÓN				
A. LEGISLACIÓN NACIONAL SAR				
LN/1 Legislación Nacional Organización del SAR	¿Existen actos legislativos por parte del Estado que brinden el marco jurídico a las actividades de búsqueda y salvamento dentro de su territorio párr. asegurar que se preste asistencia a las personas en peligro durante las 24 horas del día?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Anexo 12, Cap. 2 Doc 9731- IAMSAR (Parte I, Cap. 1 y 5) Doc. 8733 ANP Básico Parte VII
LN/2 Legislación Nacional Organización del SAR	¿Establece claramente la legislación el / los organismos oficiales que tienen autoridad y responsabilidad de coordinar los servicios del SAR aeronáutico, incluyendo los aspectos de planificación, arreglos de cooperación a escala nacional e internacional, como también la correspondiente instrucción al personal asignado a los mismos?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Anexo 12, Cap. 2 Doc 9731- IAMSAR (Parte I, Cap. 1 y 5) Doc. 8733 ANP Básico Parte VII
LN/3 Legislación Nacional Organización del SAR	¿La legislación que regula las actividades del SAR aeronáutico, se encuentra actualizada de forma tal que contempla las necesidades actuales del servicio?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Anexo 12, Cap. 2 Doc 9731- IAMSAR (Parte I, Cap. 1 y 5)
B. ADMINISTRACIÓN DEL SAR				

MANUAL DE ORIENTACIÓN REGIONAL CAR/SAM PARA
PROGRAMAS DE GARANTÍA DE CALIDAD DE LOS SERVICIOS DE BÚSQUEDA Y SALVAMENTO - Capítulo 5

A-29

ASUNTO	ASPECTOS POR EVALUAR O PREGUNTAS POR RESPONDER	SITUACIÓN	OBSERVACIONES	Ref. OACI
ADM/1 Documentos OACI y del Estado	Revisar disponibilidad y actualización (Anexo 12, Doc. 9731 Partes I, II y III, Plan Nacional SAR, Plan de Operaciones de la dependencia, Manuales, Directivas, Circulares).	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Manual de Oficinas Regionales de la OACI
ADM/2 Estado de diferencias de SARPS	¿Existen diferencias con el Anexo 12?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Anexo 15 Manual de Oficinas Regionales de la OACI Doc. 7300, Art.38
ADM/3 Estado de diferencias de SARPS	¿Ha notificado el Estado a la OACI las diferencias?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Anexo 15 Manual de Oficinas Regionales de la OACI Doc. 7300, Art.38
ADM/4 Estado de diferencias de SARPS	¿Se han publicado las diferencias en el AIP?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Anexo 15 Manual de Oficinas Regionales de la OACI Doc. 7300, Art.38
ADM/5 Plan de Navegación Aérea	Revisar el estado de implantación del ANP CAR/SAM en el área SAR.	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Anexo 12 Cap. 2, párr. 2.5.1 y Nota ANP CAR/SAM Doc. 9749

MANUAL DE ORIENTACIÓN REGIONAL CAR/SAM PARA
PROGRAMAS DE GARANTÍA DE CALIDAD DE LOS SERVICIOS DE BÚSQUEDA Y SALVAMENTO - Capítulo 5

A-30

ASUNTO	ASPECTOS POR EVALUAR O PREGUNTAS POR RESPONDER	SITUACIÓN	OBSERVACIONES	Ref. OACI
ADM/6 RAN CAR/SAM/3	Revisar el estado de implantación de las Recomendaciones y Conclusiones correspondientes al área SAR de la RAN CAR/SAM/3	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Informe RAN CAR/SAM/3 Doc- 9749
C. PLAN NACIONAL SAR				
Org/1 Plan Nacional SAR	¿Se dispone de un Plan Nacional SAR?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		GREPECAS1 1 Conclusión 11/35 IAMSAR Doc. 9731, Vol.I, Cap. 5, párr. 5.2
Org/2 Plan Nacional SAR	Si se dispone de un Plan Nacional SAR ¿se encuentra actualizado?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		GREPECAS1 1 Conclusión 11/35 IAMSAR Doc. 9731, Vol. I Cap. 5, párr. 5.2
D. ACUERDOS SAR INTERNACIONALES				
ASI/1 Acuerdos SAR Int.	¿Se dispone de acuerdos SAR con Dependencias SAR de otro Estado?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Anexo 12, Cap. 3 ANP CAR/SAM Doc.8733, Básico, Parte VII

MANUAL DE ORIENTACIÓN REGIONAL CAR/SAM PARA
PROGRAMAS DE GARANTÍA DE CALIDAD DE LOS SERVICIOS DE BÚSQUEDA Y SALVAMENTO - Capítulo 5

A-31

ASUNTO	ASPECTOS POR EVALUAR O PREGUNTAS POR RESPONDER	SITUACIÓN	OBSERVACIONES	Ref. OACI
E. COMITÉ NACIONAL SAR				
Com. SAR/1 Comité SAR	¿Se dispone de un Comité Nacional SAR?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		RAN CAR/SAM/3 Rec. 6/8 b IAMSAR Doc. 9731, Vol. I Cap.5 y 6
Com. SAR/2 Comité SAR	¿Mantiene el Comité Nacional SAR reuniones regulares?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		RAN CAR/SAM/3 Rec. 6/8 b IAMSAR Doc. 9731, Vol. I Cap.5 y 6
Com. SAR/3 Comité SAR	¿El Comité Nacional SAR, incluye autoridades civiles y militares?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		RAN CAR/SAM/3 Rec. 6/8 b IAMSAR Doc. 9731, Vol. I Cap.5 y 6
F. ÁREA DE OPERACIONES				
Opr/1	¿Se dispone de un Plan de Operaciones SAR actualizado?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Anexo 12, Cap. 4 IAMSAR Vol. II Cap. 1 Vol. II Cap. 5

MANUAL DE ORIENTACIÓN REGIONAL CAR/SAM PARA
PROGRAMAS DE GARANTÍA DE CALIDAD DE LOS SERVICIOS DE BÚSQUEDA Y SALVAMENTO - Capítulo 5

A-32

ASUNTO	ASPECTOS POR EVALUAR O PREGUNTAS POR RESPONDER	SITUACIÓN	OBSERVACIONES	Ref. OACI
Opr/2 Otras tareas	¿Se han tomado recaudos párr. no asignar a la dependencia otras tareas distintas al servicio SAR que puedan afectar a su capacidad párr. hacerse cargo de las responsabilidades relativas al SAR?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Doc 9731-IAMSAR (Parte I Apéndice H)
Opr/3 Documentación Operacional	¿La dependencia dispone del Plan de Operaciones actualizado que proporcione orientación sobre como hacer frente a todas las situaciones SAR previstas en toda el área de jurisdicción?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Anexo 12 Cap. 4, párr. 4.2.1 hasta 4.2.4 inclusive Doc 9731-IAMSAR (Parte II – Cap. 1, párr. 1.5)
Opr/4 Documentación Operacional	¿Se mantiene un archivo actualizado y accesible en cualquier momento a la consulta por parte del personal SAR de la dependencia con todos los acuerdos SAR establecidos por las autoridades SAR con otros RCC/RSC adyacentes y/o con los medios contribuyentes al SAR?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Anexo 12 Cap. 4, párr. 4.2.1 hasta 4.2.4 inclusive Doc 9731-IAMSAR (Parte II – Cap. 1, párr. 1.5)
Opr/5 Trabajo del Equipo Operacional	¿El personal previsto para cubrir turnos de servicio en la dependencia, es suficiente y esta prepárr.do párr. iniciar y seguir realizando tareas operacionales las 24 horas del día?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Doc 9731-IAMSAR (Parte I – Cap. 2, párr. 2.3.11) Anexo 12 (Cap. 2, párr. 2.1.1 y párr. 2.3.3

MANUAL DE ORIENTACIÓN REGIONAL CAR/SAM PARA
PROGRAMAS DE GARANTÍA DE CALIDAD DE LOS SERVICIOS DE BÚSQUEDA Y SALVAMENTO - Capítulo 5

A-33

ASUNTO	ASPECTOS POR EVALUAR O PREGUNTAS POR RESPONDER	SITUACIÓN	OBSERVACIONES	Ref. OACI
Opr/6 Supervisor Operacional /Operador SAR	¿Hay designado un supervisor operacional o un operador SAR a cargo del turno operacional?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Doc 9731-IAMSAR (Parte I – Cap. 2, párr. 2.3.11)
Opr/7 Supervisor Operacional /Operador SAR	¿El supervisor / operador a cargo está capacitado para planificar y coordinar las operaciones SAR hasta que se haga cargo el SMC y/o desempeñar otras tareas que pueda asignarle el SMC durante el desarrollo de una búsqueda o salvamento?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Doc 9731-IAMSAR (Parte I – Cap. 2, párr. 2.3.11)
Opr/8 Procedimientos de Coordinación	¿Se llevan adecuadamente los procedimientos de coordinación con dependencias SAR, Unidades SAR y con dependencias ATS asociadas a la dependencia?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Anexo 12 Cap. 2, párr.2.3.3
Opr/9 Actualización operacional	¿El personal SAR de la dependencia y las dotaciones de las principales unidades SAR contribuyentes a la misma, reciben formación o participan en ejercicios SAR de manera periódica?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Anexo 12 Cap. 4 Párr. 4.4.1 Doc 9731-IAMSAR (Parte I Apéndice H)

MANUAL DE ORIENTACIÓN REGIONAL CAR/SAM PARA
PROGRAMAS DE GARANTÍA DE CALIDAD DE LOS SERVICIOS DE BÚSQUEDA Y SALVAMENTO - Capítulo 5

A-34

ASUNTO	ASPECTOS POR EVALUAR O PREGUNTAS POR RESPONDER	SITUACIÓN	OBSERVACIONES	Ref. OACI
Opr/9 Actualización operacional	¿Existe un proceso oficial de planificación y evaluación de estos ejercicios?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Anexo 12 Cap. 4 Párr. 4.4.1 Doc 9731-IAMSAR (Parte I Apéndice H)
Opr/9 Actualización operacional	¿La dependencia dispone de información detallada acerca de la capacidad (alcance, número de personas que pueden salvar, tiempo requerido de preaviso párr. atender una alerta, punto de contacto de la autoridad que autoriza el apoyo párr. la alerta, etc.) de todas las unidades de búsqueda y salvamento principales en su área de responsabilidad?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Anexo 12 Cap. 4 Párr. 4.4.1 Doc 9731-IAMSAR (Parte I Apéndice H)
Opr/10 Procedimientos relacionados con evacuaciones médicas	En la dependencia, ¿se disponen de procedimientos oficiales para tomar decisiones sobre evacuación médica dentro del área de jurisdicción?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Doc 9731-IAMSAR (Parte I Apéndice H)
Opr/11 Procedimientos relacionados con evacuaciones médicas	¿Disponen las unidades SAR de equipo especial párr. efectuar evacuaciones médicas?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Doc 9731-IAMSAR (Parte I Apéndice H)

MANUAL DE ORIENTACIÓN REGIONAL CAR/SAM PARA
PROGRAMAS DE GARANTÍA DE CALIDAD DE LOS SERVICIOS DE BÚSQUEDA Y SALVAMENTO - Capítulo 5

A-35

ASUNTO	ASPECTOS POR EVALUAR O PREGUNTAS POR RESPONDER	SITUACIÓN	OBSERVACIONES	Ref. OACI
Opr/12 Procedimientos relacionados con evacuaciones médicas	¿Se dispone en la dependencia de cartas de acuerdo u otro instrumento de coordinación con los hospitales para que reciban a todas las personas evacuadas debido a una emergencia médica?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Doc 9731-IAMSAR (Parte I Apéndice H)
G. TRANSMISOR LOCALIZADOR DE EMERGENCIA – ELT				
Elt/1 Transmisor de localización de emergencia (ELT)	¿La dependencia dispone de las instrucciones y medios suficientes párr. acceder durante las 24 horas a la información contenida en el Registro nacional de ELT que funcionan en la frecuencia 406 MHz?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Informe CAR/SAM/3 Doc- 9749 Doc 9731-IAMSAR (Parte I, Cap. 4, Párrafo.4.5.14 hasta párrafo. 4.5.22 inclusive
Elt/2 Falsas Alertas	¿Se dispone en la dependencia de instrucciones para atender las falsas alertas?	<input type="checkbox"/> Satisfactorio <input type="checkbox"/> Insatisfactorio <input type="checkbox"/> No aplicable <input type="checkbox"/> No evaluado		Doc 9731-IAMSAR (Parte I Apéndice E)
Elt/2 Falsas Alertas	¿Se dispone en la dependencia de instrucciones párr. reducir las falsas alertas?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Doc 9731-IAMSAR (Parte I Apéndice E)

MANUAL DE ORIENTACIÓN REGIONAL CAR/SAM PARA
PROGRAMAS DE GARANTÍA DE CALIDAD DE LOS SERVICIOS DE BÚSQUEDA Y SALVAMENTO - Capítulo 5

A-36

ASUNTO	ASPECTOS POR EVALUAR O PREGUNTAS POR RESPONDER	SITUACIÓN	OBSERVACIONES	Ref. OACI
Elt/2 Falsas Alertas	¿Se lleva un registro y se informa al MCC que sirve a la SRR?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Doc 9731-IAMSAR (Parte I Apéndice E)
H. APOYO OPERACIONAL				
Conting/1 Procedimientos de Contingencia	¿Se dispone de procedimientos de contingencia en caso de una falla considerable en el equipamiento de comunicaciones?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Manual De Orientación Regional Car/Sam Párr. Programas De Garantía De Calidad De Los Servicios De Búsqueda Y Salvamento
Ap.Oper/1 Documentación	¿Se mantiene un registro completo (suficiente párr. reconstruir el incidente) de todos los sucesos SAR?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Doc 9731-IAMSAR (Parte I Apéndice H)
Ap.Oper/2 Documentación	¿Se consulta este registro párr. analizar y mejorar el sistema?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Doc 9731-IAMSAR (Parte I Apéndice H)

MANUAL DE ORIENTACIÓN REGIONAL CAR/SAM PARA
PROGRAMAS DE GARANTÍA DE CALIDAD DE LOS SERVICIOS DE BÚSQUEDA Y SALVAMENTO - Capítulo 5

A-37

ASUNTO	ASPECTOS POR EVALUAR O PREGUNTAS POR RESPONDER	SITUACIÓN	OBSERVACIONES	Ref. OACI
Ap.Oper/3 Documentación	¿Satisface la documentación disponible en la dependencia la necesidad del personal SAR de tomar los recaudos necesarios párr. cumplir con los requisitos jurídicos establecidos?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Doc 9731-IAMSAR (Parte I Apéndice H)
I. GARANTÍA DE LA CALIDAD				
QA/1 Programa de Garantía de Calidad SAR	¿Tiene la dependencia SAR un programa de garantía de calidad SAR establecido?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Manual de Orientación Regional CAR/SAM para. Programas de Garantía de Calidad de los Servicios de Búsqueda y Salvamento
QA/1 Programa de Garantía de Calidad SAR	¿Existe alguna directiva que guíe dicho programa?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Manual de Orientación Regional CAR/SAM para. Programas de Garantía de Calidad de los Servicios de Búsqueda y Salvamento
QA/1 Programa de Garantía de Calidad SAR	¿Se ha designado algún oficial/especialista de garantía de calidad SAR?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Manual de Orientación Regional CAR/SAM para. Programas de Garantía de Calidad de los Servicios de Búsqueda y Salvamento

MANUAL DE ORIENTACIÓN REGIONAL CAR/SAM PARA
PROGRAMAS DE GARANTÍA DE CALIDAD DE LOS SERVICIOS DE BÚSQUEDA Y SALVAMENTO - Capítulo 5

A-38

ASUNTO	ASPECTOS POR EVALUAR O PREGUNTAS POR RESPONDER	SITUACIÓN	OBSERVACIONES	Ref. OACI
QA/2 Evaluaciones	¿Existen programas de evaluación regionales o nacionales establecidos?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Manual de Orientación Regional CAR/SAM para. Programas de Garantía de Calidad de los Servicios de Búsqueda y Salvamento
QA/3 Evaluaciones	¿Estas evaluaciones resultan en Planes de Acción y Responsabilidad?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Manual de Orientación Regional CAR/SAM para. Programas de Garantía de Calidad de los Servicios de Búsqueda y Salvamento
J. ENTRENAMIENTO				
ENTR/1 Formación del personal SAR	¿Recibe formación, calificación, titulación o certificación oficial todo el personal de RCC o RSC?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Doc 9731-IAMSAR (Parte I – Cap. 3) Anexo 12 Cap. 2, párr. 2.1.1.3
ENTR/2 Formación del personal SAR	¿El organismo responsable del SAR, evalúa el esta do de formación de su personal y toma medidas para corregir la s necesidades de formación detectadas?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Doc 9731-IAMSAR (Parte I – Cap. 3) Anexo 12 Cap. 2, párr. 2.1.1.3

MANUAL DE ORIENTACIÓN REGIONAL CAR/SAM PARA
PROGRAMAS DE GARANTÍA DE CALIDAD DE LOS SERVICIOS DE BÚSQUEDA Y SALVAMENTO - Capítulo 5

A-39

ASUNTO	ASPECTOS POR EVALUAR O PREGUNTAS POR RESPONDER	SITUACIÓN	OBSERVACIONES	Ref. OACI
ENTR/3 Certificación y re-certificación	¿Cuál es el proceso de entrenamiento y de certificación?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Doc 9731-IAMSAR (Parte I, Cap. 3)
ENTR/4 Certificación y re-certificación	¿Quién lo determina?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Doc 9731-IAMSAR (Parte I, Cap. 3)
ENTR/5 Pruebas de capacitación y entrenamiento	¿Se requiere que el personal SAR de la dependencia demuestre su desempeño llevando a cabo pruebas de capacidad?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Doc 9731-IAMSAR (Parte I, Cap. 3)
ENTR/6 Pruebas de capacitación y entrenamiento	¿Tiene la dependencia una lista anual de requisitos de cursos de capacitación?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Doc 9731-IAMSAR (Parte I, Cap. 3)

MANUAL DE ORIENTACIÓN REGIONAL CAR/SAM PARA
PROGRAMAS DE GARANTÍA DE CALIDAD DE LOS SERVICIOS DE BÚSQUEDA Y SALVAMENTO - Capítulo 5

A-40

ASUNTO	ASPECTOS POR EVALUAR O PREGUNTAS POR RESPONDER	SITUACIÓN	OBSERVACIONES	Ref. OACI
ENTR/7 Pruebas de capacitación y entrenamiento	¿Quién y cómo se determinan los asuntos?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Doc 9731-IAMSAR (Parte I, Cap. 3)
ENTR/8 Informes al personal	¿Se les informa al personal de supervisores / operadores SAR de los cambios en los procedimientos?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Doc 9731-IAMSAR (Parte I, Cap. 3)
ENTR/8 Informes al personal	¿Se verifica que todo el personal ha sido informado?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Doc 9731-IAMSAR (Parte I, Cap. 3)
ENTR/9 Aprendizaje de idioma inglés	¿Se dispone de algún tipo de curso para su aprendizaje y/o actualización?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Doc 9731-IAMSAR (Parte I, Cap. 3) Informe CAR/SAM/3 Doc- 9749

MANUAL DE ORIENTACIÓN REGIONAL CAR/SAM PARA
PROGRAMAS DE GARANTÍA DE CALIDAD DE LOS SERVICIOS DE BÚSQUEDA Y SALVAMENTO - Capítulo 5

A-41

ASUNTO	ASPECTOS POR EVALUAR O PREGUNTAS POR RESPONDER	SITUACIÓN	OBSERVACIONES	Ref. OACI
ENTR/10 Aprendizaje de idioma inglés	¿Se ha determinado un nivel aceptable de competencia?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Doc 9731-IAMSAR (Parte I, Cap. 3) Informe CAR/SAM/3 Doc- 9749
K. EQUIPO E INSTALACIONES DE COMUNICACIONES				
Com/1 Comunicaciones disponibles en la dependencia	1. ¿El RCC dispone de comunicación de dos vías rápida y confiable con: <ul style="list-style-type: none"> (i) Dependencia ATS asociada; (ii) RSC asociados; (iii) Las estaciones apropiadas que facilitan marcaciones y posiciones; (iv) La administración central SAR (v) Todos los RCC Marítimos ubicados en la SRR y RCC Aeronáuticos, Marítimos o Conjuntos en SRR adyacente (vi) La oficina meteorológica designada u oficina de vigilancia meteorológica; (vii) Unidades SAR (viii) Puestos de Alerta; y (ix) El MCC que sirve a la SRR? 	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Anexo 12 Cap. 2, párr.2.4.1
Com/2 Comunicaciones disponibles en la dependencia	2. ¿El RSC dispone de comunicación de dos vías rápida y confiable con: <ul style="list-style-type: none"> (i) RSC adyacentes; (ii) La oficina meteorológica designada u oficina de vigilancia meteorológica; (iii) Unidades de búsqueda y salvamento; y (iv) Puestos de Alerta? 	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Anexo 12 Cap. 2, párr.2.4.2

MANUAL DE ORIENTACIÓN REGIONAL CAR/SAM PARA
PROGRAMAS DE GARANTÍA DE CALIDAD DE LOS SERVICIOS DE BÚSQUEDA Y SALVAMENTO - Capítulo 5

A-42

ASUNTO	ASPECTOS POR EVALUAR O PREGUNTAS POR RESPONDER	SITUACIÓN	OBSERVACIONES	Ref. OACI
Com/4 Sistema de Comunicaciones	¿Cuál es la confiabilidad de las comunicaciones? (tierra-tierra, aire-tierra) a) Servicio Fijo Aeronáutico (AFS) - AFTN - Circuitos Orales b) Servicio Móvil Aeronáutico (AMS) - VHF - HF	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Doc 9731-IAMSAR (Parte I, Cap. 4) (Parte II, Cap. 2)
Com/5 Sistema de Comunicaciones	¿Se preservan los registros de comunicaciones SAR?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Doc 9731-IAMSAR (Parte I, Cap. 4) (Parte II, Cap. 2)
Com/6 Sistema de Comunicaciones	¿El sistema nacional de comunicaciones por líneas terrestres proporciona una cobertura completa del área de jurisdicción y un servicio rápido y fiable?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Doc 9731-IAMSAR (Parte I – Cap. 4, párr. 4.5.7)
Com/7 Procedimiento de Comunicaciones	¿Se aplica correctamente la fraseología de comunicaciones?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Anexo 10 Anexo 12 Cap. 2, párr.2.3.3

MANUAL DE ORIENTACIÓN REGIONAL CAR/SAM PARA
PROGRAMAS DE GARANTÍA DE CALIDAD DE LOS SERVICIOS DE BÚSQUEDA Y SALVAMENTO - Capítulo 5

A-43

ASUNTO	ASPECTOS POR EVALUAR O PREGUNTAS POR RESPONDER	SITUACIÓN	OBSERVACIONES	Ref. OACI
Com/8 Procedimiento de Comunicaciones	¿Se aplican correctamente los procedimientos de comunicaciones con las aeronaves SAR y dependencias ATS asociadas?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Anexo 10 Anexo 12 Cap. 2, párr.2.3.3
Com/9 Comunicaciones con unidades SAR	¿En el Plan de Operaciones de la dependencia, se incluye los procedimientos párr. establecer comunicación con las unidades de búsqueda y salvamento civiles proporcionados por los organismos concurrentes?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Doc 9731- IAMSAR (Parte I Apéndice H, n° 37)
L. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE LA DEPENDENCIA				
Infr/1 Ubicación de la dependencia	¿Se encuentra ubicada próxima a un FIC o a un ACC de manera que se pueda reducir al mínimo los medios de comunicaciones adicionales?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Doc 9731- IAMSAR (Parte I, Cap. 2, párr. 2.3.8)
Infr/1 Ubicación de la dependencia	¿Cuál es el estado de la infraestructura?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Doc 9731- IAMSAR (Parte I, Cap. 2, párr. 2.3.8)

MANUAL DE ORIENTACIÓN REGIONAL CAR/SAM PARA
PROGRAMAS DE GARANTÍA DE CALIDAD DE LOS SERVICIOS DE BÚSQUEDA Y SALVAMENTO - Capítulo 5

A-44

ASUNTO	ASPECTOS POR EVALUAR O PREGUNTAS POR RESPONDER	SITUACIÓN	OBSERVACIONES	Ref. OACI
Infr/1 Ubicación de la dependencia	¿Se requiere una nueva ubicación? (indique sus fundamentos, en caso afirmativo)	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Doc 9731-IAMSAR (Parte I, Cap. 2, párr. 2.3.8)
Infr/1 Ubicación de la dependencia	¿Se dispone de equipo general de oficina, espacio para trazado de derrotas, cartas que muestren el área de responsabilidad de la dependencia y áreas adyacentes, archivadores, etc.?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Doc 9731-IAMSAR (Parte I, Cap. 2, párr. 2.3.8)
Infr/1 Ubicación de la dependencia	¿Las dimensiones de los ambientes asignados a la dependencia, permiten satisfacer las necesidades del servicio SAR que debe brindar?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Doc 9731-IAMSAR (Parte I, Cap. 2, párr. 2.3.8)
Infr/1 Ubicación de la dependencia	¿Existen comodidades suficientes que contemplen las necesidades del personal SAR durante las guardias operativas para cubrir las 24 horas de actividad (comedor, sala de estar, guardarropa, sanitarios, etc.?)	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Doc 9731-IAMSAR (Parte I, Cap. 2, párr. 2.3.8)

Equipo de evaluación

Nombre

Organización

Original Firmado por
Fecha:

LISTA DE CONTROL DE EVALUACIÓN DE DEPENDENCIAS SAR

Dependencia SAR: _____

ASUNTO	ASPECTOS POR EVALUAR O PREGUNTAS POR RESPONDER	SITUACIÓN	OBSERVACIONES	Ref. OACI
ORGANIZACIÓN				
A. LEGISLACIÓN NACIONAL SAR				
LN/1 Legislación Nacional Organización del SAR	¿Existen actos legislativos por parte del Estado que brinden el marco jurídico a las actividades de búsqueda y salvamento dentro de su territorio para asegurar que se preste asistencia a las personas en peligro durante las 24 horas del día?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Anexo 12, Cap. 2 Doc 9731- IAMSAR (Parte I, Cap. 1 y 5) Doc. 8733 ANP Básico Parte VII
LN/2 Legislación Nacional Organización del SAR	¿Establece claramente la legislación el / los organismos oficiales que tienen autoridad y responsabilidad de coordinar los servicios del SAR aeronáutico, incluyendo los aspectos de planificación, arreglos de cooperación a escala nacional e internacional, como también la correspondiente instrucción al personal asignado a los mismos?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Anexo 12, Cap. 2 Doc 9731- IAMSAR (Parte I, Cap. 1 y 5) Doc. 8733 ANP Básico Parte VII
LN/3 Legislación Nacional Organización del SAR	¿La legislación que regula las actividades del SAR aeronáutico, se encuentra actualizada de forma tal que contempla las necesidades actuales del servicio?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Anexo 12, Cap. 2 Doc 9731- IAMSAR (Parte I, Cap. 1 y 5)

LISTA DE CONTROL DE EVALUACIÓN DE DEPENDENCIAS SAR

ASUNTO	ASPECTOS POR EVALUAR O PREGUNTAS POR RESPONDER	SITUACIÓN	OBSERVACIONES	Ref. OACI
B. ADMINISTRACIÓN DEL SAR				
ADM/1 Documentos OACI y del Estado	Revisar disponibilidad y actualización (Anexo 12, Doc. 9731 Partes I, II y III, Plan Nacional SAR, Plan de Operaciones de la dependencia, Manuales, Directivas, Circulares).	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Manual de Oficinas Regionales de la OACI
ADM/2 Estado de diferencias de SARPS	¿Existen diferencias con el Anexo 12?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Anexo 15 Manual de Oficinas Regionales de la OACI Doc. 7300, Art.38
ADM/3 Estado de diferencias de SARPS	¿Ha notificado el Estado a la OACI las diferencias?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Anexo 15 Manual de Oficinas Regionales de la OACI Doc. 7300, Art.38
ADM/4 Estado de diferencias de SARPS	¿Se han publicado las diferencias en el AIP?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Anexo 15 Manual de Oficinas Regionales de la OACI Doc. 7300, Art.38

MANUAL DE ORIENTACIÓN REGIONAL CAR/SAM PARA
PROGRAMAS DE GARANTÍA DE CALIDAD DE LOS SERVICIOS DE BÚSQUEDA Y SALVAMENTO - Capítulo 5

A-49

ASUNTO	ASPECTOS POR EVALUAR O PREGUNTAS POR RESPONDER	SITUACIÓN	OBSERVACIONES	Ref. OACI
ADM/5 Plan de Navegación Aérea	Revisar el estado de implantación del ANP CAR/SAM en el área SAR.	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Anexo 12 Cap. 2, para 2.5.1 y Nota ANP CAR/SAM Doc. 9749
ADM/6 RAN CAR/SAM/3	Revisar el estado de implantación de las Recomendaciones y Conclusiones correspondientes al área SAR de la RAN CAR/SAM/3	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Informe RAN CAR/SAM/3 Doc- 9749

LISTA DE CONTROL DE EVALUACIÓN DE DEPENDENCIAS SAR

ASUNTO	ASPECTOS POR EVALUAR O PREGUNTAS POR RESPONDER	SITUACIÓN	OBSERVACIONES	Ref. OACI
C. PLAN NACIONAL SAR				
Org/1 Plan Nacional SAR	¿Se dispone de un Plan Nacional SAR?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		GREPECAS1 1 Conclusión 11/35 IAMSAR Doc. 9731, Vol.I, Cap. 5, para. 5.2
Org/2 Plan Nacional SAR	Si se dispone de un Plan Nacional SAR ¿se encuentra actualizado?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		GREPECAS1 1 Conclusión 11/35 IAMSAR Doc. 9731, Vol. I Cap. 5, para. 5.2

MANUAL DE ORIENTACIÓN REGIONAL CAR/SAM PARA
PROGRAMAS DE GARANTÍA DE CALIDAD DE LOS SERVICIOS DE BÚSQUEDA Y SALVAMENTO - Capítulo 5
A-51

ASUNTO	ASPECTOS POR EVALUAR O PREGUNTAS POR RESPONDER	SITUACIÓN	OBSERVACIONES	Ref. OACI
D. ACUERDOS SAR INTERNACIONALES				
ASI/1 Acuerdos SAR Int.	¿Se dispone de acuerdos SAR con Dependencias SAR de otro Estado?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Anexo 12, Cap. 3 ANP CAR/SAM Doc.8733, Básico, Parte VII

MANUAL DE ORIENTACIÓN REGIONAL CAR/SAM PARA
PROGRAMAS DE GARANTÍA DE CALIDAD DE LOS SERVICIOS DE BÚSQUEDA Y SALVAMENTO - Capítulo 5
A-52

ASUNTO	ASPECTOS POR EVALUAR O PREGUNTAS POR RESPONDER	SITUACIÓN	OBSERVACIONES	Ref. OACI
E. COMITÉ NACIONAL SAR				
Com. SAR/1 Comité SAR	¿Se dispone de un Comité Nacional SAR?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		RAN CAR/SAM/3 Rec. 6/8 b IAMSAR Doc. 9731, Vol. I Cap.5 y 6
Com. SAR/2 Comité SAR	¿Mantiene el Comité Nacional SAR reuniones regulares?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		RAN CAR/SAM/3 Rec. 6/8 b IAMSAR Doc. 9731, Vol. I Cap.5 y 6
Com. SAR/3 Comité SAR	¿El Comité Nacional SAR, incluye autoridades civiles y militares?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		RAN CAR/SAM/3 Rec. 6/8 b IAMSAR Doc. 9731, Vol. I Cap.5 y 6

MANUAL DE ORIENTACIÓN REGIONAL CAR/SAM PARA
PROGRAMAS DE GARANTÍA DE CALIDAD DE LOS SERVICIOS DE BÚSQUEDA Y SALVAMENTO - Capítulo 5
A-53

ASUNTO	ASPECTOS POR EVALUAR O PREGUNTAS POR RESPONDER	SITUACIÓN	OBSERVACIONES	Ref. OACI
F. ÁREA DE OPERACIONES				
Opr/1	¿Se dispone de un Plan de Operaciones SAR actualizado?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Anexo 12, Cap. 4 IAMSAR Vol. II Cap. 1 Vol. II Cap. 5
Opr/2 Otras tareas	¿Se han tomado recaudos para no asignar a la dependencia otras tareas distintas al servicio SAR que puedan afectar a su capacidad para hacerse cargo de las responsabilidades relativas al SAR?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Doc 9731-IAMSAR (Parte I Apéndice H)
Opr/3 Documentación Operacional	¿La dependencia dispone del Plan de Operaciones actualizado que proporcione orientación sobre como hacer frente a todas las situaciones SAR previstas en toda el área de jurisdicción?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Anexo 12 Cap. 4, para. 4.2.1 hasta 4.2.4 inclusive Doc 9731-IAMSAR (Parte II – Cap. 1, para. 1.5)

MANUAL DE ORIENTACIÓN REGIONAL CAR/SAM PARA
PROGRAMAS DE GARANTÍA DE CALIDAD DE LOS SERVICIOS DE BÚSQUEDA Y SALVAMENTO - Capítulo 5

A-54

ASUNTO	ASPECTOS POR EVALUAR O PREGUNTAS POR RESPONDER	SITUACIÓN	OBSERVACIONES	Ref. OACI
Opr/4 Documentación Operacional	¿Se mantiene un archivo actualizado y accesible en cualquier momento a la consulta por parte del personal SAR de la dependencia con todos los acuerdos SAR establecidos por las autoridades SAR con otros RCC / RSC adyacentes y/o con los medios contribuyentes al SAR?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Anexo 12 Cap. 4, para. 4.2.1 hasta 4.2.4 inclusive Doc 9731-IAMSAR (Parte II – Cap. 1, para. 1.5)
Opr/5 Trabajo del Equipo Operacional	¿El personal previsto para cubrir turnos de servicio en la dependencia, es suficiente y esta preparado para iniciar y seguir realizando tareas operacionales las 24 horas del día?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Doc 9731-IAMSAR (Parte I – Cap. 2, para. 2.3.11) Anexo 12 (Cap. 2, para 2.1.1 y para. 2.3.3
Opr/6 Supervisor Operacional /Operador SAR	¿Hay designado un supervisor operacional o un operador SAR a cargo del turno operacional?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Doc 9731-IAMSAR (Parte I – Cap. 2, para. 2.3.11)
Opr/7 Supervisor Operacional /Operador SAR	¿El supervisor / operador a cargo está capacitado para planificar y coordinar las operaciones SAR hasta que se haga cargo el SMC y/o desempeñar otras tareas que pueda asignarle el SMC durante el desarrollo de una búsqueda o salvamento?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Doc 9731-IAMSAR (Parte I – Cap. 2, para. 2.3.11)

MANUAL DE ORIENTACIÓN REGIONAL CAR/SAM PARA
PROGRAMAS DE GARANTÍA DE CALIDAD DE LOS SERVICIOS DE BÚSQUEDA Y SALVAMENTO - Capítulo 5

A-55

ASUNTO	ASPECTOS POR EVALUAR O PREGUNTAS POR RESPONDER	SITUACIÓN	OBSERVACIONES	Ref. OACI
Opr/8 Procedimientos de Coordinación	¿Se llevan adecuadamente los procedimientos de coordinación con dependencias SAR, Unidades SAR y con dependencias ATS asociadas a la dependencia?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Anexo 12 Cap. 2, para.2.3.3
Opr/9 Actualización operacional	¿El personal SAR de la dependencia y las dotaciones de las principales unidades SAR contribuyentes a la misma, reciben formación o participan en ejercicios SAR de manera periódica?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Anexo 12 Cap. 4 Para. 4.4.1 Doc 9731-IAMSAR (Parte I Apéndice H)
Opr/9 Actualización operacional	¿Existe un proceso oficial de planificación y evaluación de estos ejercicios?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Anexo 12 Cap. 4 Para. 4.4.1 Doc 9731-IAMSAR (Parte I Apéndice H)
Opr/9 Actualización operacional	¿La dependencia dispone de información detallada acerca de la capacidad (alcance, número de personas que pueden salvar, tiempo requerido de preaviso para atender una alerta, punto de contacto de la autoridad que autoriza el apoyo para la alerta, etc) de todas las unidades de búsqueda y salvamento principales en su área de responsabilidad?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Anexo 12 Cap. 4 Para. 4.4.1 Doc 9731-IAMSAR (Parte I Apéndice H)

MANUAL DE ORIENTACIÓN REGIONAL CAR/SAM PARA
PROGRAMAS DE GARANTÍA DE CALIDAD DE LOS SERVICIOS DE BÚSQUEDA Y SALVAMENTO - Capítulo 5

A-56

ASUNTO	ASPECTOS POR EVALUAR O PREGUNTAS POR RESPONDER	SITUACIÓN	OBSERVACIONES	Ref. OACI
Opr/10 Procedimientos relacionados con evacuaciones médicas	En la dependencia, ¿se disponen de procedimientos oficiales para tomar decisiones sobre evacuación médica dentro del área de jurisdicción?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Doc 9731-IAMSAR (Parte I Apéndice H)
Opr/11 Procedimientos relacionados con evacuaciones médicas	¿Disponen las unidades SAR de equipo especial para efectuar evacuaciones médicas?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Doc 9731-IAMSAR (Parte I Apéndice H)
Opr/12 Procedimientos relacionados con evacuaciones médicas	¿Se dispone en la dependencia de cartas de acuerdo u otro instrumento de coordinación con los hospitales para que reciban a todas las personas evacuadas debido a una emergencia médica?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Doc 9731-IAMSAR (Parte I Apéndice H)

MANUAL DE ORIENTACIÓN REGIONAL CAR/SAM PARA
PROGRAMAS DE GARANTÍA DE CALIDAD DE LOS SERVICIOS DE BÚSQUEDA Y SALVAMENTO - Capítulo 5

A-57

ASUNTO	ASPECTOS POR EVALUAR O PREGUNTAS POR RESPONDER	SITUACIÓN	OBSERVACIONES	Ref. OACI
I GARANTÍA DE LA CALIDAD				
QA/1 Programa de Garantía de Calidad SAR	¿Tiene la dependencia SAR un programa de garantía de calidad SAR establecido?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		MANUAL DE ORIENTACIÓN REGIONAL CAR/SAM PARA PROGRAMAS DE GARANTÍA DE CALIDAD DE LOS SERVICIOS DE BÚSQUEDA Y SALVAMENTO
QA/1 Programa de Garantía de Calidad SAR	¿Existe alguna directiva que guíe dicho programa?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		MANUAL DE ORIENTACIÓN REGIONAL CAR/SAM PARA PROGRAMAS DE GARANTÍA DE CALIDAD DE LOS SERVICIOS DE BÚSQUEDA Y SALVAMENTO
QA/1 Programa de Garantía de Calidad SAR	¿Se ha designado algún oficial/especialista de garantía de calidad SAR?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		MANUAL DE ORIENTACIÓN REGIONAL CAR/SAM PARA PROGRAMAS DE GARANTÍA DE CALIDAD DE LOS SERVICIOS DE BÚSQUEDA Y SALVAMENTO
QA/2 Evaluaciones	¿Existen programas de evaluación regionales o nacionales establecidos?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		MANUAL DE ORIENTACIÓN REGIONAL CAR/SAM PARA PROGRAMAS DE GARANTÍA DE CALIDAD DE LOS SERVICIOS DE BÚSQUEDA Y SALVAMENTO

MANUAL DE ORIENTACIÓN REGIONAL CAR/SAM PARA
PROGRAMAS DE GARANTÍA DE CALIDAD DE LOS SERVICIOS DE BÚSQUEDA Y SALVAMENTO - Capítulo 5
A-58

ASUNTO	ASPECTOS POR EVALUAR O PREGUNTAS POR RESPONDER	SITUACIÓN	OBSERVACIONES	Ref. OACI
QA/3 Evaluaciones	¿Estas evaluaciones resultan en Planes de Acción y Responsabilidad?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		MANUAL DE ORIENTACIÓN REGIONAL CAR/SAM PARA PROGRAMAS DE GARANTÍA DE CALIDAD DE LOS SERVICIOS DE BÚSQUEDA Y SALVAMENTO

MANUAL DE ORIENTACIÓN REGIONAL CAR/SAM PARA
PROGRAMAS DE GARANTÍA DE CALIDAD DE LOS SERVICIOS DE BÚSQUEDA Y SALVAMENTO - Capítulo 5
A-59

ASUNTO	ASPECTOS POR EVALUAR O PREGUNTAS POR RESPONDER	SITUACIÓN	OBSERVACIONES	Ref. OACI
H. APOYO OPERACIONAL				
Conting/1 Procedimientos de Contingencia	¿Se dispone de procedimientos de contingencia en caso de una falla considerable en el equipamiento de comunicaciones?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		MANUAL DE ORIENTACIÓN REGIONAL CAR/SAM PARA PROGRAMAS DE GARANTÍA DE CALIDAD DE LOS SERVICIOS DE BÚSQUEDA Y SALVAMENTO
Ap.Oper/1 Documentación	¿Se mantiene un registro completo (suficiente para reconstruir el incidente) de todos los sucesos SAR?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Doc 9731-IAMSAR (Parte I Apéndice H)
Ap.Oper/2 Documentación	¿Se consulta este registro para analizar y mejorar el sistema?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Doc 9731-IAMSAR (Parte I Apéndice H)
Ap.Oper/3 Documentación	¿Satisface la documentación disponible en la dependencia la necesidad del personal SAR de tomar los recaudos necesarios para cumplir con los requisitos jurídicos establecidos?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Doc 9731-IAMSAR (Parte I Apéndice H)

MANUAL DE ORIENTACIÓN REGIONAL CAR/SAM PARA
PROGRAMAS DE GARANTÍA DE CALIDAD DE LOS SERVICIOS DE BÚSQUEDA Y SALVAMENTO - Capítulo 5

A-60

ASUNTO	ASPECTOS POR EVALUAR O PREGUNTAS POR RESPONDER	SITUACIÓN	OBSERVACIONES	Ref. OACI
I GARANTÍA DE LA CALIDAD				
QA/1 Programa de Garantía de Calidad SAR	¿Tiene la dependencia SAR un programa de garantía de calidad SAR establecido?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		MANUAL DE ORIENTACIÓN REGIONAL CAR/SAM PARA PROGRAMAS DE GARANTÍA DE CALIDAD DE LOS SERVICIOS DE BÚSQUEDA Y SALVAMENTO
QA/1 Programa de Garantía de Calidad SAR	¿Existe alguna directiva que guíe dicho programa?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		MANUAL DE ORIENTACIÓN REGIONAL CAR/SAM PARA PROGRAMAS DE GARANTÍA DE CALIDAD DE LOS SERVICIOS DE BÚSQUEDA Y SALVAMENTO
QA/1 Programa de Garantía de Calidad SAR	¿Se ha designado algún oficial/especialista de garantía de calidad SAR?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		MANUAL DE ORIENTACIÓN REGIONAL CAR/SAM PARA PROGRAMAS DE GARANTÍA DE CALIDAD DE LOS SERVICIOS DE BÚSQUEDA Y SALVAMENTO

MANUAL DE ORIENTACIÓN REGIONAL CAR/SAM PARA
PROGRAMAS DE GARANTÍA DE CALIDAD DE LOS SERVICIOS DE BÚSQUEDA Y SALVAMENTO - Capítulo 5
A-61

ASUNTO	ASPECTOS POR EVALUAR O PREGUNTAS POR RESPONDER	SITUACIÓN	OBSERVACIONES	Ref. OACI
QA/2 Evaluaciones	¿Existen programas de evaluación regionales o nacionales establecidos?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		MANUAL DE ORIENTACIÓN REGIONAL CAR/SAM PARA PROGRAMAS DE GARANTÍA DE CALIDAD DE LOS SERVICIOS DE BÚSQUEDA Y SALVAMENTO
QA/3 Evaluaciones	¿Estas evaluaciones resultan en Planes de Acción y Responsabilidad?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		MANUAL DE ORIENTACIÓN REGIONAL CAR/SAM PARA PROGRAMAS DE GARANTÍA DE CALIDAD DE LOS SERVICIOS DE BÚSQUEDA Y SALVAMENTO

MANUAL DE ORIENTACIÓN REGIONAL CAR/SAM PARA
PROGRAMAS DE GARANTÍA DE CALIDAD DE LOS SERVICIOS DE BÚSQUEDA Y SALVAMENTO - Capítulo 5

A-62

ASUNTO	ASPECTOS POR EVALUAR O PREGUNTAS POR RESPONDER	SITUACIÓN	OBSERVACIONES	Ref. OACI
J. ENTRENAMIENTO				
ENTR/1 Formación del personal SAR	¿Recibe formación, calificación, titulación o certificación oficial todo el personal de RCC o RSC ?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Doc 9731-IAMSAR (Parte I – Cap. 3) Anexo 12 Cap. 2, para. 2.1.1.3
ENTR/2 Formación del personal SAR	¿El organismo responsable del SAR, evalúa el estado de formación de su personal y toma medidas para corregir las necesidades de formación detectadas?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Doc 9731-IAMSAR (Parte I – Cap. 3) Anexo 12 Cap. 2, para. 2.1.1.3
ENTR/3 Certificación y recertificación	¿Cuál es el proceso de entrenamiento y de certificación?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Doc 9731-IAMSAR (Parte I, Cap. 3)
ENTR/4 Certificación y recertificación	¿Quién lo determina?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Doc 9731-IAMSAR (Parte I, Cap. 3)
ENTR/5 Pruebas de capacitación y entrenamiento	¿Se requiere que el personal SAR de la dependencia demuestre su desempeño llevando a cabo pruebas de capacidad?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Doc 9731-IAMSAR (Parte I, Cap. 3)

MANUAL DE ORIENTACIÓN REGIONAL CAR/SAM PARA
PROGRAMAS DE GARANTÍA DE CALIDAD DE LOS SERVICIOS DE BÚSQUEDA Y SALVAMENTO - Capítulo 5

A-63

ASUNTO	ASPECTOS POR EVALUAR O PREGUNTAS POR RESPONDER	SITUACIÓN	OBSERVACIONES	Ref. OACI
ENTR/6 Pruebas de capacitación y entrenamiento	¿Tiene la dependencia una lista anual de requisitos de cursos de capacitación?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Doc 9731-IAMSAR (Parte I, Cap. 3)
ENTR/7 Pruebas de capacitación y entrenamiento	¿Quién y cómo se determinan los asuntos?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Doc 9731-IAMSAR (Parte I, Cap. 3)
ENTR/8 Informes al personal	¿Se les informa al personal de supervisores / operadores SAR de los cambios en los procedimientos?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Doc 9731-IAMSAR (Parte I, Cap. 3)
ENTR/8 Informes al personal	¿Se verifica que todo el personal ha sido informado?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Doc 9731-IAMSAR (Parte I, Cap. 3)

MANUAL DE ORIENTACIÓN REGIONAL CAR/SAM PARA
PROGRAMAS DE GARANTÍA DE CALIDAD DE LOS SERVICIOS DE BÚSQUEDA Y SALVAMENTO - Capítulo 5

A-64

ASUNTO	ASPECTOS POR EVALUAR O PREGUNTAS POR RESPONDER	SITUACIÓN	OBSERVACIONES	Ref. OACI
ENTR/9 Aprendizaje de idioma inglés	¿Se dispone de algún tipo de curso para su aprendizaje y/o actualización?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Doc 9731-IAMSAR (Parte I, Cap. 3) Informe CAR/SAM/3 Doc- 9749
ENTR/10 Aprendizaje de idioma inglés	¿Se ha determinado un nivel aceptable de competencia?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Doc 9731-IAMSAR (Parte I, Cap. 3) Informe CAR/SAM/3 Doc- 9749

MANUAL DE ORIENTACIÓN REGIONAL CAR/SAM PARA
PROGRAMAS DE GARANTÍA DE CALIDAD DE LOS SERVICIOS DE BÚSQUEDA Y SALVAMENTO - Capítulo 5
A-65

ASUNTO	ASPECTOS POR EVALUAR O PREGUNTAS POR RESPONDER	SITUACIÓN	OBSERVACIONES	Ref. OACI
K. EQUIPO E INSTALACIONES DE COMUNICACIONES				
Com/1 Comunicaciones disponibles en la dependencia	1. ¿El RCC dispone de comunicación de dos vías rápida y confiable con: <ul style="list-style-type: none"> (i) Dependencia ATS asociada; (ii) RSC asociados; (iii) Las estaciones apropiadas que facilitan marcaciones y posiciones; (iv) La administración central SAR (v) Todos los RCC Marítimos ubicados en la SRR y RCC Aeronáuticos, Marítimos o Conjuntos en SRR adyacente (vi) La oficina meteorológica designada u oficina de vigilancia meteorológica; (vii) Unidades SAR (viii) Puestos de Alerta; y (ix) El MCC que sirve a la SRR? 	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Anexo 12 Cap. 2, para.2.4.1
Com/2 Comunicaciones disponibles en la dependencia	2. ¿El RSC dispone de comunicación de dos vías rápida y confiable con: <ul style="list-style-type: none"> (i) RSC adyacentes; (ii) La oficina meteorológica designada u oficina de vigilancia meteorológica; (iii) Unidades de búsqueda y salvamento; y (iv) Puestos de Alerta? 	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Anexo 12 Cap. 2, para.2.4.2

MANUAL DE ORIENTACIÓN REGIONAL CAR/SAM PARA
PROGRAMAS DE GARANTÍA DE CALIDAD DE LOS SERVICIOS DE BÚSQUEDA Y SALVAMENTO - Capítulo 5

A-66

ASUNTO	ASPECTOS POR EVALUAR O PREGUNTAS POR RESPONDER	SITUACIÓN	OBSERVACIONES	Ref. OACI
Com/4 Sistema de Comunicaciones	¿Cuál es la confiabilidad de las comunicaciones? (tierra-tierra, aire-tierra) a) Servicio Fijo Aeronáutico (AFS) - AFTN - Circuitos Orales b) Servicio Móvil Aeronáutico (AMS) - VHF - HF	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Doc 9731-IAMSAR (Parte I, Cap. 4) (Parte II, Cap. 2)
Com/5 Sistema de Comunicaciones	¿Se preservan los registros de comunicaciones SAR?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Doc 9731-IAMSAR (Parte I, Cap. 4) (Parte II, Cap. 2)
Com/6 Sistema de Comunicaciones	¿El sistema nacional de comunicaciones por líneas terrestres proporciona una cobertura completa del área de jurisdicción y un servicio rápido y fiable?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Doc 9731-IAMSAR (Parte I – Cap. 4, para. 4.5.7)
Com/7 Procedimiento de Comunicaciones	¿Se aplica correctamente la fraseología de comunicaciones?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Anexo 10 Anexo 12 Cap. 2, para.2.3.3

MANUAL DE ORIENTACIÓN REGIONAL CAR/SAM PARA
PROGRAMAS DE GARANTÍA DE CALIDAD DE LOS SERVICIOS DE BÚSQUEDA Y SALVAMENTO - Capítulo 5

A-67

ASUNTO	ASPECTOS POR EVALUAR O PREGUNTAS POR RESPONDER	SITUACIÓN	OBSERVACIONES	Ref. OACI
Com/8 Procedimiento de Comunicaciones	¿Se aplican correctamente los procedimientos de comunicaciones con las aeronaves SAR y dependencias ATS asociadas?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Anexo 10 Anexo 12 Cap. 2, para.2.3.3
Com/9 Comunicaciones con unidades SAR	¿En el Plan de Operaciones de la dependencia, se incluye los procedimientos para establecer comunicación con las unidades de búsqueda y salvamento civiles proporcionados por los organismos concurrentes?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Doc 9731- IAMSAR (Parte I Apéndice H, n° 37)

MANUAL DE ORIENTACIÓN REGIONAL CAR/SAM PARA
PROGRAMAS DE GARANTÍA DE CALIDAD DE LOS SERVICIOS DE BÚSQUEDA Y SALVAMENTO - Capítulo 5
5A-68

ASUNTO	ASPECTOS POR EVALUAR O PREGUNTAS POR RESPONDER	SITUACIÓN	OBSERVACIONES	Ref. OACI
L. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE LA DEPENDENCIA				
Infr/1 Ubicación de la dependencia	¿Se encuentra ubicada próxima a un FIC o a un ACC de manera que se pueda reducir al mínimo los medios de comunicaciones adicionales?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Doc 9731-IAMSAR (Parte I, Cap. 2, para. 2.3.8)
Infr/1 Ubicación de la dependencia	¿Cuál es el estado de la infraestructura?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Doc 9731-IAMSAR (Parte I, Cap. 2, para. 2.3.8)
Infr/1 Ubicación de la dependencia	¿Se requiere una nueva ubicación? (indique sus fundamentos, en caso afirmativo)	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Doc 9731-IAMSAR (Parte I, Cap. 2, para. 2.3.8)
Infr/1 Ubicación de la dependencia	¿Se dispone de equipo general de oficina, espacio para trazado de derrotas, cartas que muestren el área de responsabilidad de la dependencia y áreas adyacentes, archivadores, etc.?	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Doc 9731-IAMSAR (Parte I, Cap. 2, para. 2.3.8)

MANUAL DE ORIENTACIÓN REGIONAL CAR/SAM PARA
PROGRAMAS DE GARANTÍA DE CALIDAD DE LOS SERVICIOS DE BÚSQUEDA Y SALVAMENTO - Capítulo 5

A-69

ASUNTO	ASPECTOS POR EVALUAR O PREGUNTAS POR RESPONDER	SITUACIÓN	OBSERVACIONES	Ref. OACI
Infr/1 Ubicación de la dependencia	¿Las dimensiones de los ambientes asignados a la dependencia, permiten satisfacer las necesidades del servicio SAR que debe brindar	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Doc 9731-IAMSAR (Parte I, Cap. 2, para. 2.3.8)
Infr/1 Ubicación de la dependencia	¿Existen comodidades suficientes que contemplen las necesidades del personal SAR durante las guardias operativas para cubrir las 24 horas de actividad (comedor, sala de estar, guardarropa, sanitarios, etc.?)	<input type="checkbox"/> No cumple <input type="checkbox"/> Cumple en parte <input type="checkbox"/> Cumple totalmente <input type="checkbox"/> No evaluado		Doc 9731-IAMSAR (Parte I, Cap. 2, para. 2.3.8)

Equipo de evaluación

Nombre

Organización

Original Firmado por

Fecha:

Capítulo 6 – PROGRAMA PARA LA MEJORA DE SERVICIOS DE CALIDAD

6.1 INTRODUCCIÓN

6.1.1 Las autoridades SAR deberían aspirar a iniciativas que puedan mejorar la calidad global de los servicios de búsqueda y salvamento que se prestan. Este capítulo contiene varias iniciativas que pueden ser tomadas en cuenta por las autoridades SAR para mejorar la calidad del SAR.

6.2 REVISIONES PERIÓDICAS DE LOS REGISTROS DE LAS DEPENDENCIAS DEL SAR

6.2.1 El oficial/especialista de garantía de calidad de la dependencia SAR debería revisar periódicamente los Registros de informes de Misiones SAR y los Registros Cronológicos realizados en la Bitácora de la guardia operativa y, en caso de estar disponible, de las grabaciones de voz de las comunicaciones, para garantizar que la calidad global de los servicios de búsqueda y salvamento que se prestan se mantiene.

6.3 PROGRAMA DE FAMILIARIZACIÓN DE FRASEOLOGÍA DE LA OACI

6.3.1 En los RCC se realizan tareas administrativas y operacionales. Las tareas administrativas consisten en mantener al RCC en un estado de preparación permanente. Las tareas operacionales consisten en ejecutar eficazmente una operación o un ejercicio SAR, por lo que son de carácter temporal. Dichas tareas corren a cargo del SMC, cuyas funciones las puede desempeñar el jefe del RCC u otro personal capacitado del RCC. Dicho personal puede incluir miembros de otros organismos oficiales o privado con el objeto de facilitar la coordinación en los sucesos en que se utilicen medios pertenecientes a esos servicios, pero que no tienen ninguna capacitación o relación constante con las comunicaciones aeronáuticas.

6.3.2 Para este personal proveniente de otros organismos, las autoridades SAR y/o dependencias SAR deberían implantar un programa de familiarización de fraseología de la OACI. La implantación de programas de mejora de la fraseología de una dependencia SAR contribuirá a evitar las malas interpretaciones de mensajes intercambiados entre el personal indicado en el párrafo anterior con el personal profesional del SAR aeronáutico. Los resultados de este programa pueden mejorar la calidad de los servicios y contribuir a evitar incidentes durante las operaciones SAR. Esto se puede lograr a través de revisiones aleatorias de grabaciones de voz, evaluaciones de monitoreo de grabaciones de voz, o a través de la observación directa. Es importante dar seguimiento a este programa con algún tipo de reconocimiento a aquel personal de la dependencia SAR que demuestre fraseología sobresaliente o una mejora significativa al usar la fraseología normalizada de la OACI.

6.4 SERVICIO A USUARIOS SAR / RETROALIMENTACIÓN

6.4.1 Es muy importante establecer buena comunicación entre las autoridades SAR/ dependencias SAR y los usuarios del sistema SAR. Todos los usuarios del sistema SAR pueden ofrecer retroalimentación valiosa ya sean de aerolíneas comerciales, aeronaves de negocios o de aviación general. Obtener retroalimentación de otros departamentos de aviación, por ejemplo: Oficinas de aeródromos, dependencias ATS y de personal ATS, es también de importante. Esta retroalimentación puede obtenerse

a través de encuestas y se puede usar como un método para determinar la calidad de los servicios prestados por la dependencia SAR.

6.4.2 Encuestas de garantía de la calidad SAR

6.4.2.1 Las dependencias SAR deberían conducir anualmente una encuesta externa e interna de garantía de calidad SAR para obtener retroalimentación sobre los servicios que se prestan. Una muestra de encuesta de garantía de calidad SAR al personal SAR aparece en el **Apéndice** a este capítulo.

6.4.2.2 Los datos recolectados de estas encuestas deben analizarse y validarse, y los resultados deben ser compartidos con todo el personal SAR. De los resultados de la revisión de los datos recabados, las cuestiones que afectan la calidad de los servicios deberían entonces ser identificadas y asignárseles un orden de prioridad, y un plan de acción para aplicar estas cuestiones ha de ser desarrollado e implantado. Las encuestas de años previos podrían usarse como una base para saber cómo se desempeña la dependencia SAR con relación a la calidad de los servicios de búsqueda y salvamento prestados.

6.5 FOROS DE USUARIOS PILOTOS / PERSONAL SAR

6.5.1 Las autoridades SAR deberían organizar foros de pilotos / personal SAR por lo menos cada año. Estos foros pueden producir buenas relaciones y realzar las comunicaciones entre las autoridades SAR, los pilotos y el personal SAR. El objetivo principal de estos foros es unir al piloto en el puesto de pilotaje y al controlador SAR, de manera que se obtenga una mejor comprensión de las responsabilidades y funciones de cada quién. Se recomienda que estos foros no se conduzcan en forma de reuniones y que no se tomen acciones concretas. Estos foros también pueden ser usados por las autoridades/dependencias SAR para presentar y explicar la información en cuanto al sistema y procedimientos SAR locales y nacionales.

6.6 PARTICIPACIÓN EN SEMINARIOS DE SEGURIDAD DE PILOTOS

6.6.1 Las autoridades SAR deberían participar en seminarios de seguridad de pilotos como un esfuerzo para presentar información sobre el sistema SAR relacionado con la garantía de calidad SAR.

6.7 VISITAS DE PILOTOS A LAS DEPENDENCIAS SAR

6.7.1 Los pilotos deberían ser alentados a visitar las dependencias SAR (RCC, RSC) y familiarizarse con el sistema SAR. En raras ocasiones, las dependencias SAR pueden no estar disponibles para recibir visitas debido a la carga de trabajo u otras razones. Por lo tanto, los pilotos deberían contactar a la dependencia SAR antes de la visita planificada e informarle el número de personas en el grupo, la hora y fecha de la visita propuesta y el interés principal del grupo. Con esta información disponible, la dependencia SAR puede preparar un programa y tener a alguien disponible para guiar al grupo dentro de la dependencia.

6.8 FAMILIARIZACIÓN / INSTRUCCIÓN SOBRE EL SISTEMA SAR PARA PILOTOS

6.8.1 Se recomienda que las autoridades SAR consideren desarrollar un programa de instrucción del sistema SAR para pilotos. El objetivo del programa sería instruir a los pilotos sobre cómo utilizar mejor el sistema SAR, sus funciones, responsabilidades, beneficios y servicios disponibles.

6.9 VUELOS DE ENTRENAMIENTO DE FAMILIARIZACIÓN PARA EL PERSONAL SAR

6.9.1 Las autoridades SAR deberían establecer un programa con las aerolíneas para que el personal SAR participe en vuelos de familiarización. Los supervisores y operadores SAR deberían ser alentados a participar en estos vuelos. Este programa permitiría al personal de dependencias SAR experimentar de primera mano las experiencias y actividades en el puesto de pilotaje.

6.9.2 Asimismo, deberían establecer un programa para que el personal SAR de la dependencia realice vuelos de familiarización del área de jurisdicción. Durante los mismos, se deberían comprobar las dificultades de comunicación radioeléctrica que se presentan (generalmente por alcance del equipo transmisor / receptor o la orografía del terreno), de navegación, meteorológicas, etc. Estos vuelos se deberían hacer, preferiblemente, en unidades aéreas previstas para colaborar en las operaciones de búsqueda y salvamento.

6.9.3 Los vuelos de familiarización deberían ser considerados como capacitación de competencia para los supervisores y operadores SAR.

6.10 RECONOCIMIENTO DE DESEMPEÑO DE CALIDAD

6.10.1 El reconocimiento de desempeño positivo y de calidad es tan importante como identificar deficiencias. El personal SAR, como individuo o como equipo, debería ser reconocido por prestar un alto estándar de desempeño y calidad de servicio. Por lo tanto, se recomienda que las autoridades/dependencias SAR elaboren un programa de reconocimientos con respecto al desempeño de calidad.

6.11 MEDICIÓN DEL DESEMPEÑO SAR

6.11.1 Es importante que los proveedores SAR encuentren maneras para mejorar continuamente la seguridad y la eficiencia en las operaciones SAR con el propósito de hacer más óptimo el desempeño en general. Esta sección describe las diversas maneras en las que se puede medir el desempeño SAR.

6.11.2 Los siguientes factores deben ser tomados en cuenta cuando se mide el desempeño y la calidad de los servicios de búsqueda y salvamento provistos:

6.11.3 **Seguridad.** Siendo la seguridad la prioridad número 1, el número de accidentes e incidentes atendidas por el SAR no debe ser lo único que debe medirse. Las medidas deben incluir el nivel de riesgo que existe durante las operaciones SAR para el material y tripulaciones comprometidos en la búsqueda y/o salvamento.

6.11.4 **Retraso.** Es vital que se haga el máximo esfuerzo posible para evitar que las alertas de emergencia independientemente del canal utilizado para su comunicación, lleguen con el menor retraso

posible al RCC / RSC. También es vital que no existan retrasos para alertar a las unidades SAR de una eminente entrada en acción.

6.11.5 Predicción. Es la medida variable del desempeño. Por ejemplo: Las medidas predecibles deben ser comparadas con los tiempos reales que le demanda a la dependencia SAR aplicar (poner en ejecución) el Plan de Operaciones contra los tiempos óptimos que se pretende en el mismo.

6.11.6 Flexibilidad. La flexibilidad se refiere a la habilidad que demuestre el personal SAR de la dependencia para adaptar las operaciones SAR a las condiciones de cambio que se presenten durante las mismas. Una mayor flexibilidad permite explotar las oportunidades operacionales conforme vayan sucediendo. Esto incluye el indicar a las unidades de búsqueda y salvamento obtener rutas más favorables o minimizar demoras o cancelaciones en algunas operaciones SAR previstas, como resultado de eventos no planeados que afectan la capacidad, como por ejemplo: tiempo severo. Las medidas de flexibilidad deberían revisar qué tan bien permite la capacitación adquirida por el personal SAR de la dependencia para tomar decisiones dinámicas de operaciones como resultado de los cambios meteorológicos o de las condiciones de operaciones ya sea antes o durante las operaciones de las unidades SAR.

6.11.7 Eficiencia. La eficiencia puede ser medida en términos de desviación de vuelo desde un encaminamiento óptimo de vuelo. Por ejemplo: Un encaminamiento eficiente reduciría los costos directos de operación al optimizar la trayectoria de vuelo y eliminando el exceso de tiempo de vuelo, distancia de rutas, uso de combustible en velocidades y altitudes poco óptimas, tiempo de llegada al área de búsqueda y/o salvamento, tiempo de búsqueda, etc. Las medidas de eficiencia deben comparar la trayectoria de vuelo real con la trayectoria ideal.

6.11.8 Disponibilidad. La disponibilidad en los servicios de búsqueda y salvamento es una indicador de la confiabilidad y calidad de los servicios SAR proveídos. Las fallas en los sistemas claves pueden reducir (o anular) la capacidad del sistema, ocasionando con esto retrasos, desviación o cancelación de vuelos previstos para la búsqueda o el salvamento; carencia total o parcial de combustible y/o lubricantes para el reabastecimiento oportuno de las unidades SAR; dependencias sanitarias no preparadas para recibir y atender a los heridos según cada caso en particular, etc.; lo cual incrementa los costos para el servicio SAR, una carga de trabajo adicional al proveedor SAR, o bien, como en el último ejemplo, la diferencia entre la vida o la muerte de un sobreviviente evacuado del lugar del accidente.

6.11.9 Acceso. El acceso a un aeropuerto o al área designada para la búsqueda o el salvamento puede incrementar el valor de las medidas de desempeño; al igual que con la eficiencia en la trayectoria, el valor del acceso puede aumentar a través de las medidas que se hayan previsto en este sentido con las dependencias ATC para lograr la liberación del espacio aéreo que se encuentren inaccesible para las operaciones SAR, a la reducción del aeropuerto o a las limitaciones del mismo espacio aéreo. Las medidas de acceso deben incluir la habilidad que tienen las dependencias SAR para coordinar el paso de las unidades aéreas SAR a través de zonas restringidas, la disponibilidad y la calidad de las rutas preferidas, y la habilidad del proveedor ATS, del sistema ATS y del aeropuerto de cumplir con las demandas de uso.

6.11.10 Costo del servicio. En el plano internacional, la costumbre y la práctica estipulan que el Estado que presta los servicios SAR aeronáuticos y marítimos los financiará, aun cuando la ayuda prestada sea a petición de otra entidad, por ejemplo, el RCC de otro Estado. Por ello no se suelen presentar peticiones de reembolso al Estado que solicita o recibe los servicios. Por lo tanto, el sistema SAR debe disponer de un

apoyo financiero. Normalmente este apoyo se mejora cuando el responsable del Servicio SAR puede explicar la importancia del sistema SAR y mostrar con un eficiente trabajo de difusión de las actividades corrientes importantes. Por lo tanto, el medir el desempeño SAR con sus éxitos y fracasos se convierte en algo muy importante para el crecimiento acorde a las necesidades que se requiera del SAR y simultáneamente ofrece una información valiosa para evaluar la eficacia y determinar la forma más apropiada de mejorar.

Apéndice

Muestra de encuesta de garantía de calidad al personal ATS
**ENCUESTA INTERNA DE LA DEPENDENCIA SAR SOBRE GARANTÍA DE
CALIDAD DE LOS SERVICIOS DE BÚSQUEDA Y SALVAMENTO**

(Para ser llenada por el personal SAR)

**ENCUESTA AL PERSONAL SOBRE LA CALIDAD DE LOS SERVICIOS DE
BÚSQUEDA Y SALVAMENTO DE ...“Nombre de la dependencia SAR”.....**

El “Nombre de la dependencia SAR” está muy interesado en conocer su opinión acerca de la calidad de los servicios que usted brinda a los usuarios del sistema y si tiene a su disposición las herramientas que necesita para brindar estos servicios. Sus comentarios son muy importantes para nosotros, y quisiéramos agradecerle de antemano por tomarse el tiempo para llenar esta encuesta.

1. Sírvase proporcionarnos la siguiente información (Opcional):

Nombre:

Puesto:

2. En general, ¿cómo califica la calidad de búsqueda y salvamento que brinda su dependencia SAR?

- Excelente
- Buena
- Promedio
- Regular
- Deficiente

3. ¿Cómo califica la calidad de los equipos con los que usted trabaja?

- Excelente
- Buena
- Promedio
- Regular
- Deficiente

4. ¿Cómo califica las comodidades de las instalaciones para desarrollar sus tareas?

- Excelente
- Buena
- Promedio
- Regular
- Deficiente

5. ¿Cómo califica el ambiente de trabajo?

- Excelente
- Bueno
- Promedio
- Regular
- Deficiente

6. ¿Cómo califica el tipo de capacitación (incluye capacitación para adquirir competencias, capacitación de repaso, capacitación inicial, etc.)

- Excelente
- Buena
- Promedio
- Regular
- Deficiente

7. ¿Cómo califica la actitud del personal SAR en términos de profesionalismo?

- Excelente
- Buena
- Promedio
- Regular
- Deficiente

7. ¿Cómo califica el uso de la fraseología de comunicaciones aeronáuticas apropiada en su dependencia SAR?

- Excelente
- Bueno
- Promedio
- Regular
- Deficiente

8. ¿Cómo califica los procedimientos contemplados en el Plan de Operaciones de su dependencia SAR?

- Excelentes
- Buenos
- Promedio
- Regulares
- Deficientes

9. ¿Cómo califica la disponibilidad y calidad de las directivas locales, nacionales y/o de la OACI?
- Excelente
 - Buena
 - Promedio
 - Regular
 - Deficiente
10. ¿Cómo califica la distribución de la carga de trabajo (es distribuida equitativamente)?
- Excelente
 - Buena
 - Promedio
 - Regular
 - Deficiente
11. ¿Cómo califica la calidad y oportunidad de las exposiciones verbales (nuevos procedimientos, cambios de procedimiento, etc.)?
- Excelente
 - Buena
 - Promedio
 - Regular
 - Deficiente
12. ¿Cómo califica la comunicación entre el personal SAR (entre los operadores SAR; entre supervisores y operadores SAR; entre la jefatura y los operadores SAR, etc.)?
- Excelente
 - Buena
 - Promedio
 - Regular
 - Deficiente
13. ¿Cómo califica su satisfacción laboral en su actual puesto?
- Excelente
 - Buena
 - Promedio
 - Regular
 - Deficiente
14. Sírvase compartir con nosotros cualquier comentario y/o sugerencia relacionados con su dependencia SAR para mejorarla?

Comentarios/Sugerencias:

Capítulo 7. PROGRAMAS DE CAPACITACIÓN PARA LA COMPETENCIA

7.1 INTRODUCCIÓN.

7.1.1 La capacitación para la competencia en cada dependencia SAR es necesaria para mantener y actualizar los conocimientos y las habilidades necesarias para aplicar los procedimientos de búsqueda y salvamento de una manera segura y eficiente. Dicha capacitación incluye un entrenamiento de actualización, suplementario, mejora de habilidades y entrenamiento correctivo.

7.1.2 La capacitación puede lograrse de diversas maneras, con métodos tanto de programas internos como externos (capacitación de competencia local). La manera más práctica y eficiente de tener una capacitación de competencia es el desarrollar un programa de entrenamiento de competencia local. Este concepto involucra mandar a un número limitado de empleados a un entrenamiento externo y, una vez que regresan a la dependencia, ellos entrenarían a sus compañeros en áreas en las que se capacitaron. Este concepto se conoce como “Entrenando al entrenador” y sería muy útil para asistir a las autoridades SAR a terminar sus programas de capacitación de competencia según sea requerido. Este tipo de capacitación puede incluir videos de entrenamiento, discusiones/compendios de procedimientos operacionales, procedimientos de emergencia, procedimientos de coordinación, incidentes SAR, procedimientos de contingencia, etc. Se debe considerar el preparar un salón en la dependencia SAR para ser destinado a la capacitación para la competencia. Dicho salón debe ser equipado con las ayudas de capacitación adecuadas, es decir, video-casetera, televisión, pizarrones blancos para plumones, mapas de aviación, material de referencia local, nacional y de la OACI, etc.

7.2 CAPACITACIÓN PARA LA COMPETENCIA.

7.2.1 La capacitación para la competencia debe ser un requerimiento para todo el personal operacional así como para el personal de apoyo que requiere mantener una vigencia operacional. El propósito de este entrenamiento es el mantener y actualizar los conocimientos y habilidades necesarios para la aplicación de los procedimientos de búsqueda y salvamento de una manera segura y eficiente.

7.2.2 Las necesidades de capacitación de competencia variarán de una dependencia SAR a otra, por lo tanto, deben ajustarse a cumplir con requerimientos y necesidades propias de cada dependencia.

7.2.3 La capacitación de competencia puede incluir instrucción de temas obligatorios distribuidos por las autoridades SAR y las dependencias SAR locales.

7.2.4 Este tipo de programa de entrenamiento debe ser descrito en la directiva de la dependencia SAR.

7.2.5 Las Autoridades / dependencias SAR deben asegurarse de mantener un programa anual obligatorio de capacitación de competencia y de asegurarse que la competencia sea cumplida.

7.2.6 Toda capacitación relacionada con la competencia se debe documentar en el historial personal de entrenamiento de cada funcionario SAR.

7.3 **Entrenamiento de actualización.** Cada dependencia SAR debe establecer un programa anual de entrenamiento de actualización. Las autoridades SAR, los directivos y los supervisores deben enfatizar que el entrenamiento de actualización es para mejorar la competencia y no para evaluar el desempeño.

7.3.1 Este programa debe incluir, más no limitarse a, la capacitación en los siguientes temas:

- a) **Situaciones fuera de lo común**, como condiciones meteorológicas adversas; falla en el equipo de aeronaves; Desconocimiento de la ruta por parte del piloto y otro tipo de contingencias. (El entrenamiento para situaciones de emergencia debe estar basado en incidentes reales, ya que esto enfatiza el aprendizaje de estas experiencias);
- b) **Procedimientos casi no utilizados**, por ejemplo: casos y planificación de lanzamientos en paracaídas, comunicación con el público y los medios informativos, comunicación con los familiares, amplitud del barrido electrónico, técnicas para entrevistas, procedimientos de salvamento, AMVER, obtención de asesoramiento médico etc.;
- c) acuerdos SAR,
- d) Obtención y evaluación de datos;
- e) Asignación de recursos SAR;
- f) Documentación de incidentes;
- g) Llenado de formularios de instrucciones / cuestionarios para las unidades SAR;
- h) Determinación de elementos de referencia;
- i) Evaluación de los riesgos;
- j) Comunicaciones SAR;
- k) Conclusión de operaciones SAR;
- l) Fases de emergencia, etapas y componentes SAR;
- m) Capacidad de los recursos SAR;
- n) Tecnología SAR;
- o) Configuraciones de búsqueda;
- p) Planificación de la búsqueda;
- q) Selección de Unidades SAR
- r) Equipo de supervivencia;
- s) Amplitud del barrido visual;
- t) Corrientes de agua;
- u) Desempeño de las aeronaves y sus características;
- v) Procedimientos de coordinación;
- w) Coordinación civil/militar y uso conjunto de los procedimientos del espacio aéreo;
- x) Fraseología aeronáutica;
- y) Procedimientos de seguridad de fuego/vida en la dependencia SAR;
- z) Otros temas identificados y transmitidos por las autoridades SAR o las dependencias locales SAR.

7.4 **Entrenamiento suplementario.** El personal operacional debe completar el entrenamiento suplementario previo a la implantación de los procedimientos nuevos/revisados, reglamentaciones o equipo.

7.5 **Entrenamiento para la mejora de habilidades.** Entrenamiento administrado por el supervisor de operaciones SAR cuando se determina que hay una necesidad de aumentar las habilidades de un operador SAR. Cuando esto sucede:

- a) el operador SAR debe ser notificado por escrito acerca de sus habilidades en las cuales debe tener un mayor entrenamiento; y
- b) el supervisor operacional SAR, en colaboración con el operador tiene la responsabilidad de desarrollar el entrenamiento que será impartido al operador SAR. Los métodos y el contenido serán diseñados a las necesidades del individuo e incluirán escenarios de laboratorio, instrucción en salón de clases, lecciones de computación y capacitación en el trabajo. El supervisor operacional SAR deberá determinar el método más efectivo.

7.6 **Entrenamiento remediador.** Entrenamiento dirigido a corregir deficiencias específicas del desempeño, tales como:

- a) un operador SAR que comete errores debido a una deficiencia en el desempeño;
- b) entrenamiento proveído debido a mal desempeño, debe documentarse como entrenamiento remediador.

7.6.1 El controlador SAR deberá ser notificado por escrito acerca de las áreas temáticas a ser cubiertas y las razones.

7.6.2 El operador SAR deberá tener una oportunidad razonable para aportar comentarios acerca de su desarrollo durante su entrenamiento remediador.

7.6.3 Los métodos y el contenido deben ser diseñados para cumplir con las necesidades del controlador SAR y podrán incluir escenarios simulados con ejercicios teóricos y/o prácticos de laboratorio, instrucción en salón de clases y capacitación en el trabajo. Los supervisores operacionales SAR deberán determinar el método más efectivo.

Capítulo 8. FACTORES HUMANOS

8.1 El factor humano es el elemento esencial en la eficacia de toda organización. La tecnología facilita las tareas de búsqueda y salvamento, y en muchos casos es imprescindible para poder llevar a buen término las operaciones SAR. Pero el buen uso de las herramientas que la técnica pone a disposición del SAR depende del nivel de competencia de su usuario. Es la calidad de los recursos humanos lo que marca la diferencia en términos de rendimiento. En consecuencia, para optimizar el rendimiento hay que buscar la consecución de un adecuado entorno profesional y laboral.

8.2 Exclusivamente en el plano profesional hay que destacar que un aspecto que favorece el rendimiento es la motivación, y desde este punto de vista la motivación implica que se faciliten los medios necesarios para el desarrollo profesional y adquisición de capacidades que exige el puesto de trabajo. Ello también implica hacer solidaria a la persona con un fin que trasciende sus meros intereses particulares. Esto se logra creando un saludable espíritu de equipo y de identidad profesional. Cuando se promueve el compromiso de la persona con un proyecto o con una idea útil a la sociedad se saca lo mejor del individuo. Se trata de poner los medios para involucrar a la persona, desde su perspectiva particular, en el logro de unos objetivos generales.

8.3 De lo anterior se desprende que un programa formativo exigente es un ingrediente básico de la motivación en su faceta estrictamente profesional. En aquellas actividades que suponen un riesgo implícito, la formación y el desarrollo profesional incrementan además los niveles de seguridad. Esto es una realidad incuestionable y es aplicable a las organizaciones de búsqueda y salvamento en virtud de que por la naturaleza de sus funciones y las repercusiones que pueden tener los incidentes SAR están en la obligación no solo de planificar minuciosamente sus cometidos sino también de potenciar todos los conocimientos adquiridos en su entrenamiento y la capacidad de respuesta del personal encargado de gestionar las emergencias.

8.4 Por otra parte, la opinión pública en las sociedades desarrolladas exige el mayor grado de protección y eficiencia en los servicios de emergencias, y es muy sensible ante errores derivados de la imprevisión, planificación deficiente o un mal uso de los recursos disponibles.

8.5 Los RCC ejercen funciones de dirección y coordinación que requieren una amplia diversidad de conocimientos y una actitud resuelta. El personal que los integra debe estar altamente especializado y por tanto necesita de una formación y actualización de conocimientos teóricos y prácticos en materias SAR, ratificados por procedimientos de calificación. El carácter internacional de la actividad aérea y marítima y en consecuencia de las actividades SAR, exige también certificaciones que acrediten los niveles de competencia.

8.6 En un Sistema SAR, las funciones administrativas y de apoyo se combinan con las funciones operacionales. La organización del personal consiste en cubrir los puestos de la organización SAR indicando las necesidades del personal y luego contratando, seleccionando, evaluando, promoviendo, compensando y formando al personal necesario. La organización del personal debe estar estrechamente relacionada con la organización de las funciones y los puestos.

8.7 La **selección** de personal debería ser más estricta porque los nuevos miembros de la organización deberán caracterizarse por unas aptitudes acordes con la filosofía de la Gestión de la Calidad (trabajo en equipo, responsabilidad, espíritu de participación y compromiso). Es conveniente que las personas que pasen a formar parte de la organización demuestren o hayan

demostrado gran capacidad para la resolución de situaciones cambiantes, y una serie de capacidades y actitudes particulares (facilidad para el trabajo en equipo, responsabilidad, espíritu participativo)

8.8 El área de **formación** es también fundamental para poder disponer de personal SAR debidamente preparado para participar e introducir mejoras de calidad en el Sistema. Sin los conocimientos adecuados, no les será posible aportar su contribución. Si se ha contratado personal, significa que se ha utilizado esfuerzo para que los seleccionados consigan los objetivos previstos, el tiempo y la formación que se dedique al equipo y a su desarrollo debiera considerarse una inversión y no un costo económico. La necesidad de formación es aplicable tanto para el personal SAR (Supervisores y operadores SAR) como para el nivel de la alta y media gerencia del Servicio (Director SAR, Jefes de gerencias, jefes de Dependencias SAR, etc.), no sólo en métodos de mejora de la calidad, sino también en los procesos y procedimientos de la organización, y adoctrinamiento, inculcando una cultura de calidad total.

8.9 La falta de formación dificultará alcanzar el triunfo de los programas de participación, elemento básico en la Gestión de la Calidad. La base para que el contexto sustente una actitud participativa involucra una adecuada formación de los empleados. Es más, sin los conocimientos básicos, el personal SAR no podrá realizar bien su trabajo. Los conocimientos que debe tener son aquellos relacionados con relaciones interpersonales y grupales, análisis de calidad/estadístico y comprensión del propósito perseguido por el Servicio SAR, y entrenamiento en las habilidades del puesto.

8.10 Todos los miembros de la organización deben recibir una formación inicial sobre los conceptos básicos de la Gestión de la Calidad, para facilitar su comprensión y animarles a participar. Es necesario señalar que los miembros de la organización deben formarse y aumentar sus habilidades de comunicación, trabajo en equipo, y participación en reuniones.

8.11 El personal SAR del Sistema, necesita formación si se quiere que sea responsable de la calidad. Formación y participación para la calidad están estrechamente unidas. Todos los integrantes del sistema son responsables de la mejora de los procesos, por lo tanto se tiene que dotar de formación para que desde cada puesto se puedan aportar sugerencias. Se trata de que se tenga la amplitud de visión suficiente para mejorar el proceso completo, y no sólo el puesto particular, cuestión que se puede alcanzar mediante el trabajo en equipos.

8.12 La **comunicación** debería considerarse como una función más del departamento de recursos humanos. Deberán plantearse los métodos necesarios para que la información acerca de todo lo útil fluya para que las personas realicen bien su trabajo, y para que se adapten a la cultura organizativa. La participación de los empleados requiere que éstos dispongan de formación, pero también de información.

8.13 La transmisión de resultados positivos al personal eleva la moral y la motivación de éstos, y los negativos deben generar una intención de esfuerzo para superarlos. Vincular participación a calidad enfatiza la importancia de unos buenos canales de comunicación que fluyan por todo el Sistema SAR. Para la mejora de la calidad el personal SAR necesita información de su trabajo, sus resultados, y sus contribuciones. Gracias a esa información las personas aumentan sus conocimientos y se plantean mejoras que, mediante los canales de sugerencias y participación adecuados, pueden significar importantes innovaciones para toda empresa que haya decidido aprovechar de este modo la inteligencia de todos sus miembros.

8.14 Es fundamental también en la gestión de recursos humanos con Gestión de la Calidad, fomentar la **participación** de todos los integrantes de la organización. Participación, o “empowerment”, significa animar, favorecer y recompensar que el personal SAR se comporte en cada momento como crea conveniente con tal de cumplir con las metas perseguidas por el Servicio SAR. Es decir, que para que el personal participe, hay que dotarles de instrucciones suficientes como para que pueda tomar decisiones que influyan en la gestión y los resultados organizacionales, información sobre los resultados, conocimiento que les permita comprender y contribuir a esos resultados y recompensas basadas en esos resultados.

8.15 La participación real implica que el personal reciba la cantidad necesaria de estos cuatro factores. Sólo así el personal podrá observar una relación directa entre sus esfuerzos y los resultados de la organización. Para que la participación sea efectiva deben cuidarse aspectos tales como la importancia del estilo de liderazgo. Las empresas que lo utilizan conciben a sus empleados como profesionales capaces de llevar a cabo sus funciones de forma precisa y efectiva, y consecuentemente delegan en ellos gran responsabilidad, permitiéndoles su participación en el proceso de toma de decisiones.

La automatización centrada en el elemento humano

8.16 Un enfoque orientado a la tecnología automatiza todas las funciones posibles y deja que el elemento humano se encargue del resto. Esto coloca al operador en el papel de custodio de la automatización. El enfoque centrado en el elemento humano brinda al operador una asistencia automatizada que le permite ahorrar tiempo y esfuerzo, por lo que la automatización apoya, mas no dirige, al operador en el cumplimiento de sus tareas. Los tres objetivos de alto nivel de la automatización son: Utilidad, Conveniencia Operacional y Aceptación por parte de la Fuerza Laboral.

La percepción de la situación

8.17 La percepción de la situación es definida como la percepción de los elementos en el entorno dentro de un volumen de tiempo y espacio, la comprensión de su significado, y la proyección de su condición en el futuro cercano. Los elementos de la Percepción de la Situación en el SAR son sumamente dinámicos y están sujetos a cambios que van desde lo sutil hasta lo significativo que pueden ocurrir con corto plazo de aviso y que pueden influir o influyen en la manera de trabajar de un operador en un momento dado. Por ejemplo.

- Los factores personales
- Las condiciones meteorológicas
- La infraestructura aeroportuaria
- El tiempo de alistamiento de los medios SAR
- La disponibilidad de personal de rescate
- El ambiente laboral
- Los puntos geograficos y el alistamiento para el reabastecimiento de los medios SAR
- La performance de la aeronave
- El equipamiento para operaciones de rescate
- Las dependencias adyacentes

El manejo de errores

8.18 El manejo de errores tiene dos componentes: la reducción de errores y la contención de los errores. La reducción de errores comprende medidas diseñadas para limitar su ocurrencia. Las medidas de contención de los errores están diseñadas para limitar las consecuencias adversas de los errores que aún se presentan.

8.19 El manejo de errores incluye lo siguiente:

- Medidas para minimizar el riesgo de error por parte del individuo y del equipo de trabajo;
- Medidas para reducir la vulnerabilidad al error de determinadas tareas o elementos de tareas;
- Medidas para descubrir, evaluar y luego eliminar los factores que producen los errores dentro del lugar de trabajo;
- Medidas para diagnosticar los aspectos organizacionales que crean factores generadores de error dentro del individuo, el equipo de trabajo, la tarea y del lugar de trabajo;
- Medidas para mejorar la detección de errores;
- Medidas para aumentar la tolerancia al error por parte del lugar de trabajo y del sistema;
- Medidas para que las condiciones latentes sean visibles para aquéllos que operan y manejan el sistema;
- Medidas para mejorar la resistencia intrínseca de la organización a la falibilidad humana.

8.20 Existe una relación entre los conceptos presentados. La aplicación del concepto de la automatización centrada en el elemento humano aumentará la Percepción de la Situación por parte del operador SAR, lo que, a su vez, se convierte en un componente del programa de Manejo de errores. Los operadores SAR que mantienen alto grado de Percepción de la Situación son más propensos a detectar errores y controlar sus consecuencias.

8.21 En un esfuerzo de proveer más percepciones de los factores humanos relacionados con el trabajo del operador SAR, en el **Apéndice** a este Capítulo se incluye un extracto de un documento proporcionado por la Guardia Costera de Estados Unidos titulado “Información y Conclusiones sobre las prácticas en los RCC”.

El factor humano y la capacitación SAR

8.23 El manual IAMSAR, por otra parte, enfatiza la formación del personal de los RCC y la mejora del profesionalismo. Establece que el jefe del servicio SAR es responsable de la formulación de programas de formación para el personal SAR de forma que este alcance y mantenga un elevado nivel de competencia. Redundando en lo anterior se menciona que la dirección del servicio debe cerciorarse de que dicho personal tiene la madurez y competencia para llevar a cabo las tareas que se le asignen.

Apéndice

INFORMACIÓN Y CONCLUSIONES SOBRE LAS PRÁCTICAS DE RCC BASADAS EN ESTUDIOS LLEVADOS A CABO POR ESTADOS UNIDOS

1. Introducción

- 1.1. Para asegurarse que los servicios SAR sean efectivos y mantengan una mejora continua, durante los últimos años la Guardia Costera de Estados Unidos ha llevado a cabo estudios que han indicado aspectos típicos de los centros coordinadores de salvamento (CRS) y sub-centros coordinadores de salvamento (RSCs). Este documento discute algunos de estos aspectos.
- 1.2. Estados Unidos está experimentando disminuciones, especialmente con relación a las habilidades percederas, excesiva carga de trabajo, entrenamiento recurrente y capacidades técnicas y de comunicaciones. En este documento ofrecemos algunas conclusiones que pueden ser también de interés de otras autoridades SAR. Nuestra investigación ha sido apoyada en parte por otros países, tal como se indica a continuación.
- 1.3. Los RCCs operados por la Guardia Costera de Estados Unidos son, de alguna manera, distintos a los RCCs internacionales típicos. Nuestros RCCs son realmente centros de comando multi-misiones que manejan funciones totales de aplicación de la ley y de seguridad marina, y están compuestos por personal militar reclutado en períodos de servicio de tres años. La vigilancia de comunicaciones se maneja fuera de los RCCs.
- 1.4. Los siguientes estudios examinaron la selección y retención de personal en el RCC, entrenamiento SAR, requerimientos del personal SAR y re-certificación, tareas asignadas y expectativas de la carga de trabajo.
 - 1.4.1. Estudio de Caso S/V ROCIO DE LA MAÑANA involucró el hundimiento de una embarcación a vela fuera del embarcadero al norte del Puerto Charleston, South California, en diciembre de 1997, que demandó la vida de cuatro personas.
 - 1.4.2. Estudio de Mejora del Centro de Comando 1999 incluyó una evaluación interna de procesos de trabajo y problemas en un RCC y en un RSC para evaluar el impacto del volumen de trabajo NO-SAR creciente, en vista que nuestros RCCs son realmente centros de comando multi-misión.
 - 1.4.3. Análisis Principio Final (FEA) Coordinador de Misión SAR (SMC) 2001 para ayudar a entender las acciones y resultados logrados de los SMCs.

- 1.4.4. Informe de Investigación y Desarrollo de Rendimiento Humano para Centros de Comando 2002 examinó el desempeño del centro desde una perspectiva de desempeño y factores humanos
- 1.4.5. Informe de Fatiga y Resistencia 2002: enfatizó las preocupaciones del volumen de trabajo y de la fuerza de trabajo asociados con el desastre del vuelo 990 de Egypt Air.
- 1.4.6. Estudio de referencia (*benchmarking*) de RCC 2003: examinó las mejores prácticas de CRS conjuntos o marítimos extranjeros seleccionados. Australia (JRCC-civil), Canadá (JRCC-militar y civil), Hong Kong (MRCC-civil), Países Bajos (JRCC-civil), Suecia (JRCC-civil), y Reino Unido (MRCC-principalmente civil) asistido con este estudio.
- 1.5. Estos estudios ayudaron a Estados Unidos a identificar las áreas en las que sería deseable mejorar, incluyendo:
- a) Conocimiento y habilidades para todos los aspectos de obligaciones SMC
 - b) Entrenamiento de refresco
 - c) Profesionalismo en todos los aspectos de software de planificación de búsqueda
 - d) Entendimiento de la teoría de búsqueda
 - e) Tiempo de entrenamiento disponible
 - f) Requerimiento multitareas
 - g) Niveles de suministro de personal
 - h) Normas y políticas
 - i) Capacidades técnicas y de comunicaciones
 - j) Carga de trabajo administrativo
 - k) Informes de comando
 - l) Extensión de las vigilancias
 - m) Ciclos de sueño y sueño/despertar
- 1.6. Un estudio detectó que hacer múltiples tareas podría conducir a fatiga crónica y a cometer errores. Efectuar múltiples tareas puede interrumpir seriamente los procesos de integración y de toma de decisiones requeridos para el manejo de un caso SAR. Realizar múltiples tareas es realmente una secuencia de eventos en serie más que trabajos efectuados en paralelo. La atención puede distraerse por actividades tales como tareas administrativas, responder llamadas que no son del SAR, monitorear entradas de personas al RCC, la fatiga y el ruido. La atención puede sostenerse mejor, limitando el número de casos manejados por una sola persona, agregando un supervisor durante cargas elevadas de casos para mantener el panorama completo, y asignando una persona extra para manejar tareas que no son relativas al SAR. Un punto de vista prevaleciente es que el buen personal puede realizar varias tareas a la vez; sin embargo, los humanos solamente pueden atender una tarea a la vez.
- 1.7. La lista siguiente indica algunos tipos de acciones correctivas que Estados Unidos ha tomado o planificado, como consecuencia de los estudios mencionados anteriormente:

- a) Incluir dentro de la contratación de personal de personal civil en el RCC
 - b) Establecer un Equipo de Estandarización en el RCC
 - c) Estandarizar requisitos comunes, planificación y proceso de toma de decisiones
 - d) Estandarizar la lista de verificación SAR
 - e) Mejorar el proceso de selección de personal del RCC
 - f) Identificar y centralizar habilidades especializadas del sistema que requieren práctica frecuente
 - g) Incrementar los niveles de grado de personal militar y oficiales reclutados
 - h) Aumentar la contratación de personal del RCC por posición de vigilancia
 - i) Reducir las vigilancias de 24 a 12 horas por turno
 - j) Tener disponibles material de referencia en línea
 - k) Revisar el horario de estudios SAR para que el nuevo personal pueda atender clases de instrucción antes de reportarse al RCC
 - l) Revisar la currícula de estudios SAR para contar con mayores habilidades de toma de decisiones
 - m) Desarrollar entrenamiento de planificación de búsqueda utilizando la internet, para permitir un entrenamiento de refresco y prácticas
 - n) Limitar el número de casos SAR trabajados por una persona o dos
 - o) Proporcionar asistencia durante las operaciones que se desarrollen durante la noche, entre 0200 y 0600 horas
 - p) Hacer que el personal disponible aumente la vigilancia durante los momentos de altas operaciones de aeronaves o embarcaciones de superficie.
- 1.8. Los estudios han conducido también a la creación del “sistema de comunicaciones integrado para respuesta a desastres” llamado “Rescate 21” para modernizar toda la infraestructura de comunicaciones costera, y se está revisando la currícula de estudios para contar con esta nueva tecnología.
- 1.9. Se ha establecido un equipo de estandarización (como una extensión de nuestra escuela nacional SAR) que visita cada RCC y RSC cada 18 meses para asegurarse que se siguen las políticas estándar y procedimientos como también para probar el conocimiento de planificación de búsqueda y habilidades del personal del RCC.
2. **Análisis**
- 2.1. Los siguientes párrafos, basados en los estudios indicados anteriormente (especialmente el estudio de referencia (*benchmarking*) discuten algunas prácticas RCC que contribuyen a la óptima competencia, profesionalismo y cumplimiento de la misión SAR.
- 2.2. *La cantidad óptima de personal del RCC parece ser de 7 + 1 por posición de vigilancia.* En un mínimo, 6 + 1 está justificado si son adoptadas vigilancias de 8 ó 12-horas. Este asunto es independiente del número de posiciones requeridas, ambos deben ser adecuados. El término “+1” indica que hay un supervisor disponible para asistir a la vigilancia durante el desarrollo de varias operaciones. Basándose en evaluaciones de carga de trabajo llevadas a cabo por la investigación

de la guardia costera de Estados Unidos, un RCC con solamente dos posiciones de vigilancia debería tener personal 7 + 1 (o al menos 6 + 1) para ambas posiciones, excepto un RCC con una baja carga de casos que debería estar disponible para compartir un supervisor entre dos posiciones de vigilancia con deberes comparables. Si el personal es menos que esto, por ejemplo 5 + 1, entonces el personal del RCC definitivamente no debería tener asignada ninguna tarea que no sea exclusivamente SAR u obligaciones administrativas extras. Cuatro de los seis países participantes en el estudio de referencia (*benchmarking*) tienen estándares de personal 7 + 1. El personal debería ser tal que se pueda proporcionar tiempo libre para salidas, entrenamiento o enfermedad.

- 2.3. *Los RCCs deberían tener personal para que ninguna persona efectúe una vigilancia mayor a un período de 12 horas.* La vigilancia por períodos más largos conduce a fatiga y a la disminución de la habilidad para efectuar labores SAR. En el estudio de referencia (*benchmarking*) todos los RCCs toleran vigiliancias de 8 a 12 horas con 2 o 3 personas trabajando todo el tiempo.
- 2.4. *El entrenamiento inicial típico y formal para un RCC debería ser de dos meses o más, el entrenamiento inicial en el trabajo debería ser de 7 meses o más.* Estas duraciones fueron los promedios para las seis RCCs involucradas en el estudio de referencia (*benchmarking*). Muchos países proporcionan todo o parte de su entrenamiento SAR enviando al personal RCC a instituciones de entrenamiento en otros países, o utilizando graduados de dichos institutos para entrenar al resto del personal. El entrenamiento formal requerido en el aula puede variar con los niveles relevantes de experiencia del nuevo personal, mientras que el entrenamiento en el trabajo puede tomar más tiempo si el personal del RCC también realiza otras obligaciones además de las del SAR. Se necesita de una a tres semanas de entrenamiento formal para comunicaciones, o bien, tres semanas para RCCs que llevan a cabo sus propias vigiliancias de comunicaciones. Se debe notar que la contratación de marineros profesionales o controladores de tránsito aéreo como personal RCC es una práctica común de los RCCs de los seis países mencionados anteriormente, mientras que el nivel promedio de experiencia de los mismos es de diez años.
- 2.5. *El entrenamiento SAR debería incluir varios días de simulaciones y ejercicios.* Las instalaciones ideales para éstos incluirán simulaciones a escala total de una instalación real RCC con computadoras para cada personal durante la clase. Los estudiantes usualmente consideran las simulaciones y ejercicios como la parte más efectiva y significativa de un curso. Deberían usarse las computadoras en los escritorios para permitir a los estudiantes que practiquen sus habilidades, tal como tendrían que hacerlo durante una vigilancia, tan pronto como finalice el curso. Las simulaciones deberían incluir equipo real, tanto como sea posible.
- 2.6. *Se debería tomar provisiones para el entrenamiento recurrente y re-certificación del personal de RCC.* Se debe proporcionar tiempo para practicar las habilidades profesionales del SAR. La planta de personal adecuado permite recibir este entrenamiento de refresco fuera de sus horas de vigilancia normal. Pueden utilizarse en cualquier momento módulos basados en entrenamientos vía internet,

como extensión de las instituciones de entrenamiento SAR. Dicho entrenamiento debería mantener el nivel profesional del personal determinando el movimiento y uso de datos del ámbito, y puede incluir: interactividad, respuesta inmediata, preguntas frecuentemente efectuadas, practicas de ejercicios, y discusiones con la intervención de un moderador. Los exámenes profesionales SAR que incluyen exámenes escritos y usan software de planificación de búsqueda, ayudarán al mantenimiento de un buen nivel de competencia para la planificación de búsqueda, que es una habilidad técnica y fugaz. Resolver problemas grandes de simulación SAR durante períodos de vigilancia, contribuirá a la fatiga que podría afectar el desempeño posterior en la vigilancia para un caso real de SAR. La revisión de un trabajo en el RCC de Halifax concluyó que generalmente el 25% del tiempo de un SMC es requerido para mantener las habilidades y actualizarse.

- 2.7. *Hacer del SAR la única misión de un RCC o RSC.* El personal del RCC y RSC no debería ser sobrecargado con tareas que no pertenecen al SAR y que son administrativas en virtud que reducen su vigilancia para la misión SAR. Al mínimo, un número apropiado de personal del RCC debería ser experto SAR, no gerentes que realizan múltiples tareas. Por la razón obvia, el personal del RCC requiere ser reales profesionales SAR, no solamente buenos en manejar una variedad de misiones.
- 2.8. *Deberían tomarse medidas para mantener la vigilancia y competencia en vigilancias de comunicaciones.* La vigilancia es la habilidad para detectar, por ejemplo, una llamada de emergencia potencial transmitida por radio o por el desarrollo de un gran volumen de tráfico en situación normal. Se han efectuado estudios que indican que la vigilancia comienza a degradarse sólo 20 minutos después de una vigilancia de radio y declina con la fatiga, el desempeño de tareas adicionales que no son relacionadas con el SAR, una disminución en la tasa de señal-ruido, condiciones de poca luz, como también crece a medida que más canales se monitorean.
- 2.9. La vigilancia de llamadas de peligro normalmente debería limitarse a dos horas. Una persona coordinando un caso SAR no debería además, ser responsable por el mantenimiento de una vigilancia de comunicaciones, o por contestar llamadas telefónicas relacionadas durante las operaciones en períodos altos de actividad.
- 2.10. El ruido ambiental con intensidad de 70 dB interrumpe la conversación, y los niveles por encima de 80 dB degradan seriamente la concentración. El uso de auriculares en lugar de parlantes y un ambiente que absorba los ruidos, pueden ayudar a reducir el ruido.
- 2.11. Intentar trabajar durante el período normal de sueño degrada el desempeño. Es más fácil que las llamadas de peligro se pierdan durante el período de 0200-0600, horas durante las cuales las personas dan muestras de dificultad para mantenerse alertas; descansar más fuera de este horario, o tener más ayuda durante ese período, puede contribuir a no perder efectividad en la vigilancia.

- 2.12. Debería ejercerse especial atención cuando se introduce nuevo equipamiento en el RCC o RSC, con el objeto de asegurar que el uso del mismo fue entendido de acuerdo a las expectativas de la instrucción impartida.

APENDICE C

Resolución A36/13: Declaración refundida de criterios permanentes y prácticas correspondientes de la OACI relacionados específicamente con la navegación aérea

Considerando que, mediante la Resolución A15-9, la Asamblea resolvió adoptar, en cada período de sesiones para el cual se crease una Comisión Técnica, una declaración refundida de los criterios permanentes relacionados específicamente con la navegación aérea existentes al concluir ese período de sesiones;

Considerando que la Asamblea adoptó, mediante la Resolución A35-14, Apéndices A a X inclusive, una declaración de los criterios permanentes y las prácticas correspondientes relacionados específicamente con la navegación aérea, existentes al concluir el 35° período de sesiones de la Asamblea;

Considerando que la Asamblea ha examinado las propuestas de enmienda, formuladas por el Consejo, de la declaración de criterios permanentes y prácticas correspondientes que figura en la Resolución A35-14, Apéndices A a X inclusive, y ha enmendado la declaración para reflejar las decisiones tomadas durante el 36° período de sesiones; y

Considerando que la declaración de criterios permanentes que figura en la Resolución A35-14 queda sustituida por la presente;

La Asamblea:

1. *Resuelve* que:

- a) los apéndices adjuntos a esta resolución constituyen la declaración refundida de los criterios permanentes y prácticas correspondientes de la Organización en materia de navegación aérea existentes al concluir el 36° período de sesiones de la Asamblea; y
- b) las prácticas correspondientes a los criterios individuales que figuran en los apéndices constituyen una orientación destinada a facilitar y garantizar la aplicación de los respectivos criterios;

2. *Declara* que esta resolución sustituye a la Resolución A35-14 con sus Apéndices A a W inclusive.

.....

APÉNDICE H a la Resolución A36/13

Instrucción aeronáutica

Considerando que la provisión y funcionamiento satisfactorios de las instalaciones y servicios terrestres, así como la aplicación de los SARPS y los PANS, dependen de que el grado de formación del personal sea elevado;

Considerando que los Estados contratantes están experimentando dificultades con estas cuestiones debido a la falta de personal con formación adecuada;

Considerando que es preciso realizar un esfuerzo especial con objeto de fomentar un nivel más elevado de formación del personal y ayudar a los Estados contratantes a satisfacer sus necesidades en esta materia; y

Considerando que los seminarios teóricos llevados a cabo por la Organización representan un medio eficaz de promover el entendimiento común y la aplicación uniforme de los SARPS y los PANS;

La Asamblea resuelve que:

1. se alentará y ayudará a los Estados contratantes para que mantengan un nivel elevado de instrucción de su personal aeronáutico, especialmente el que se ocupe de la prestación y funcionamiento de las instalaciones y servicios destinados a la navegación aérea internacional. A este fin, y como parte de su programa de trabajo regular, la Organización llevará a cabo un programa de formación permanente que se ha denominado Programa de instrucción aeronáutica de la OACI; y

2. el programa de instrucción aeronáutica de la OACI se regirá por los principios siguientes:

- a) la instrucción aeronáutica es responsabilidad de los Estados contratantes;
- b) la Organización debería otorgar la más alta prioridad al establecimiento de programas relacionados con la seguridad operacional y la seguridad de la aviación;
- c) debería alentarse y facilitarse la prestación de ayuda entre Estados en materia de instrucción aeronáutica, especialmente en aquellos aspectos en que la falta de instrucción adecuada pueda perjudicar la seguridad, protección o regularidad de la navegación aérea internacional;
- d) la Organización debería brindar asesoramiento a los Estados contratantes acerca de la vigilancia operacional de los centros de instrucción; y
- e) la Organización no debería participar en la dirección de los centros de instrucción, pero sí alentar y asesorar a los explotadores de los centros.

Prácticas correspondientes

1. El Consejo, mediante la elaboración de especificaciones y textos de orientación, la realización de seminarios teóricos, así como por medio de asesoramiento directo y celebración de consultas, debería ayudar a los Estados contratantes a:

- a) normalizar, en la medida de lo posible, los programas, métodos y materias que integran los cursos de instrucción, y establecer disposiciones adecuadas para los exámenes y el otorgamiento de licencias;
- b) ajustar los grados de competencia a las normas internacionales; y
- c) utilizar los criterios mencionados en los incisos a) y b) anteriores, con el objeto de conseguir una mayor uniformidad de las prácticas y procedimientos operativos.

2. Debería estudiarse constantemente la posibilidad de establecer cursos de instrucción especializada y superior, siempre que sea necesario contar con la competencia exigida para instalar, explotar y mantener las instalaciones y servicios.

3. El Consejo debería alentar a los Estados contratantes a establecer requisitos para:
 - a) la instrucción práctica en el puesto de trabajo, incluyendo familiarización con las condiciones operativas pertinentes, del personal que después de haber finalizado la instrucción básica necesite tener experiencia en condiciones reales, antes de que se le asigne a puestos de responsabilidad en las operaciones; a este respecto los Estados deberían considerar la posibilidad de utilizar plenamente los recursos de los diversos programas de cooperación y asistencia técnica; y
 - b) cursos periódicos de actualización, especialmente cuando se introduzca nuevo equipo, procedimientos o técnicas.

4. El Consejo debería solicitar a los Estados contratantes que faciliten información, con objeto de comunicarla a los demás Estados, sobre los tipos de cursos aeronáuticos que patrocinen o que estén disponibles en sus Estados y en los cuales se acepten alumnos procedentes de otros Estados, así como la dirección a la cual puedan pedirse más detalles. Al mismo tiempo, el Consejo debería poner a disposición de los Estados contratantes toda información pertinente relativa a los centros de instrucción ayudados por la OACI que admiten alumnos de otros países.

5. El Consejo debería instar a los Estados contratantes a que utilicen al máximo los centros de instrucción que funcionen en sus respectivas regiones, para la formación de su personal aeronáutico en las materias respecto a las cuales no existan escuelas nacionales equivalentes. Con ese fin, el Consejo debería alentar a los Estados a establecer condiciones que favorezcan la asistencia de nacionales procedentes de otros Estados situados dentro de la región.

APENDICE D

Capacitación en el área Comunicaciones

➤ Curso de aplicaciones aeronáuticas sobre IP

Contenido programático sugerido:

Introducción

- Conceptos básicos de Networking
- Modelo de referencia OSI
- Arquitectura de protocolos de comunicaciones
- Modelo y arquitectura TCP/IP

Protocolos de capa física

- Tipos de medios de transmisión
- Especificación de los cables
- Tipos de cables y conectores
- Protocolo TIA/EIA
- Cable directo – cable cruzado – rollover
- Fibra óptica, enlaces de radio, VSAT
- Protocolos LAN y WAN

Protocolos de capa de enlace

- Descripción general de protocolos WAN: HDLC, X.25, Frame Relay, etc.
- Descripción general de protocolos LAN: CSMA/CD, LAPB, LAPD, LLC, etc.
- Familia IEEE 802.XX
- Dirección MAC
- Protocolos de capa de red (IP)
- Clases de direcciones IP
- Subdivisión de redes
- Direcciones IP – ejercicios de mascarar
- IPV4 vs IPV6
- Conceptos básicos de enrutamiento

Protocolos capa de transporte

- Control de flujo
- Establecimiento de la conexión
- Intercambio de señales de tres vías
- Ventana básica y deslizante
- Estructura del protocolo TCP
- Estructura del protocolo UDP
- Diseño de programas clientes – servidor

Protocolos de capas superiores

- DNS,FTP, http, SMTP, SNMP, Telnet
- Conceptos básicos de telefonía (FXS, FXO, E&M)
- Conceptos básicos de VoIP
- Definición y estructura del protocolo ASTERIX
- Conceptos básicos de AMHS y Protocolo ITU-400 e ITU-500
- Funcionalidad ATN

- Componentes ATN
- Sistemas finales (Router ATN, Subredes)
- Estructura física y Administrativa de la ATN
- Sistema AMHS
- Sistema AIDC
- APLICACIÓN CPDLC
- Funcionalidad general
- Funcionalidad de servicio
- SARPS CPDLC
- HFDL, VDL
- APLICACIÓN ADS (ADS C ADS B)
- Funcionalidad general
- Funcionalidad de servicio
- SARPS ADS
- MODO S ES, VDL 4. UAT, AMSS

Capacitación en el área de navegación

➤ Curso Sobre Sistema Mundial De Navegación Por Satélite (GNSS)

Contenido programático sugerido

Descripción Sistema GNSS

- Sistemas de navegación basados satélite
- Sistemas de aumentación
- Aviónica GNSS

Servicios soportados por el GNSS

- Características de Performance
- Operaciones potenciales con los sistemas de aumentación GNSS

Implementación GNSS

- Organización y Planificación
- Procedimiento de desarrollo
- Consideraciones de espacios aéreos
- Consideraciones ATC
- Servicios de información aeronáutica
- Certificación y aprobación de operaciones
- Vulnerabilidad del GNSS
- Plan de transición

Evolución del GNSS

- Requerimientos GNSS para soportar otras aplicaciones
- Aspectos de seguridad
- Evolución del GNSS
- Fechas de protección

Capacitación en el área de vigilancia

➤ Curso de sistema radar Secundarios de vigilancia

Contenido programático sugerido

- Descripción del sistema y objetivos funcionales
- Características de actuación
- Compatibilidad del Modo S con los Modos A/C
- Técnica del Sistema Secundario de Vigilancia (SSR)
- SSR por Monoimpulso
- Consideraciones relativas al protocolo en Modo S
- Implantación del Modo S
- Consideraciones relativas a la interferencia
- Subred en Modo S de la ATN
- Señales espontáneas ampliadas, concepto y aplicación del sistema

➤ Curso sobre Multilateración

Contenido programático sugerido

- Aplicaciones Multilateración
 - Superficie Aeropuertos
 - Área Terminal
 - Área Amplia
 - Monitoreo de Precisión de las pistas (PRM)
 - Monitoreo de altitud de unidades
- Principio técnico de funcionamiento del sistema de multilateración
- ADS B y Multilateración

➤ Curso sobre ADS B

Contenido programático sugerido

- Definición ADS B
- Standard para ADS B
 - 1090MHZ ES 1090MHZ ES
 - UAT (Universal Access UAT (Universal Access Transceiver)
 - VDL Modo 4 VDL Modo 4
- Mensajes ADS B
- Integridad en sistemas ADS B
- Ensayos ADS B
- Implementación sistemas ADS B

MATERIAL BIBLIOGRÁFICO OACI SUGERIDO

COMUNICACIONES

Anexo 10 Volumen III

DOC 9739 (Manual completo sobre la red ATN)

DOC 9880 (Manual ATN OSI)

DOC 9896 (Manual ATN IPS)

DOC 9741(HF DATA LINK)

DOC 9776 (VHF Modo 2 DATA LINK)

DOC 9805 (VHF Modo 3 DATA LINK)

DOC 9816 (VHF Modo 4 DATA LINK)

DOC 9694 (Manual de aplicaciones de enlaces de datos para servicios ATS)

NAVEGACION

Anexo 10 Volumen I

DOC 9849(Manual sobre el sistema mundial de navegación por satélite)

VIGILANCIA

Anexo 10 Volumen IV

DOC 9684 (Manual sobre el sistema del radar secundario de vigilancia (SSR))

Doc. 9688 (Manual de servicios específicos en Modo S)

Circular 311 (Evaluación del ADS B para soportar servicios ATS y Guía de Implementación)

Capacitación en Sistemas automatizados en los ACC

Este curso tiene como objetivo describir los principales sistemas automatizados en los ACC.

Contenido programático general

- Función del ACC y equipamiento necesario para su operación.
- Interfaz entre sensores y sistemas de procesamiento en los ACC
 - Interfaz sistemas de vigilancia (Radar, ADS C, ADS B , otros)
 - Interfaz sistemas de mensajería (AFTN, AMHS etc.)
 - Interfaz banco de datos (AIS, MET, otros)
 - Interfaz entre sistemas de procesamientos
 - Interfaces varias
- Sistemas de selección y conmutación de circuitos de voz (VCS)
- Sistemas de procesamiento de datos de vigilancia (Requerimientos operacionales, alertas operacionales, etc.)
- Sistemas de procesamientos de planes de vuelo
- Sistemas de presentación (Datos de vigilancia, planes de vuelos , etc)
- Sistemas de grabación y reproducción de audio y video.

Capacitación en el área de la Información Aeronáutica

- Curso AIS/024 (Segunda Generación del Curso AIS/021 CAR/SAM)
 - Considera la Capacitación del personal AIS/MAP, para la transición del AIS a la AIM y el rol que ha de desempeñar dentro el entorno de los requerimientos ATM
- Capacitación del servicio tradicional AIS-MAP

- Curso de Cartografía aeronáutica digital, haciendo énfasis en la utilización de Sistemas de Información Geográfica (GIS) y bancos de datos espaciales;
- Curso de Sistema de Gestión de la calidad en el AIS-MAP;
- Curso Básico de introducción y transición del AIS-MAP a la AIM

Capacitación en el área de Meteorología Aeronáutica

- Curso de equivalencia para los meteorólogos aeronáuticos formados con la antigua clasificación Clase II de la OMM

Referencia:

- Directrices de orientación para la enseñanza y formación profesional del personal de meteorología e hidrología operativa, Vol. I – Meteorología. OMM-N° 258; y
- Requerimientos de Formación y calificaciones para el personal de meteorología aeronáutica. Suplemento N° 1 al OMM-N° 258
- Curso sobre coordinación ATS/AIS/MET
- Curso de Sistema de Gestión de la calidad en los servicios MET

Capacitación en el área Gestión del tránsito aéreo (ATM)

Planificación del espacio aéreo

- Curso de introducción a la planificación y diseño del espacio aéreo
- Curso sobre evaluación de seguridad del Espacio Aéreo – Modelo de Riesgo de Colisión

PBN para Ruta, TMA y Aproximación

- Concepto de espacio aéreo PBN
 - Mapa de Ruta PBN CAR/SAM
 - Operaciones de descenso Continuo
- Introducción a la navegación basada en la performance (PBN)
 - Para personal técnico de todos los servicios de navegación aérea
- Aprobación de aeronaves – operaciones
- Aprobación de aeronaves – aeronavegabilidad
- Despachadores de aeronaves
- Personal de mantenimiento
- Pilotos

- Actividades orientadas a los operadores en relación con beneficios operativos y económicos esperados con la implantación de la PBN

Capacitación en el área PANS/OPS

- Diseño de procedimientos básico
- Diseño de procedimientos básicos RNAV/RNP
 - a) Procedimientos RNAV NPA basados en sensores VOR-DME; DME-DME; GNSS
 - b) Procedimientos SID/STAR/Aproximación
 - c) APV/Baro-VNAV
 - d) RNP AR (autorización requerida)

Capacitación en el área de la Gestión de afluencia de tránsito aéreo (ATFM)

- Introducción a la ATFM – Concepto CDM
- Cálculo de capacidad de aeropuertos y régimen de aceptación aeroportuaria
- Cálculo de capacidad ATS (sectores de trabajo)

Capacitación en el área de la Gestión de la Seguridad Operacional

- Introducción al Programa de seguridad operacional del estado (SSP)
- Introducción al Sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS)
- Implantación del SSP y SMS
- Elaboración de programas de seguridad operacional ATS
- Manejo de Amenazas y Errores ATC (ATC Threat and Error Management /TEM)

Capacitación en el área de búsqueda y salvamento

- Curso Básico SAR: Que el graduado de este curso sea capaz de identificar las partes que conforman el Sistema SAR, su organización, administración, funcionamiento de todos sus componentes y de la documentación que lo afectan directa e indirectamente;
- Curso Coordinador de Brigadas SAR: El participante de este curso sea capaz de coordinar las misiones de brigada SAR (en montaña, mar, etc.);
- Curso Coordinador SAR: Que el graduado de este curso sea capaz de administrar una dependencia SAR y planificar, dirigir y coordinar misiones SAR;

- Curso de Auxiliar SAR: Que el graduado de este curso sea capaz de realizar las funciones administrativas habituales de una dependencia SAR y de sus tareas de apoyo operativo requeridas;
- Curso Administración del SAR: Que el graduado de este curso sea capaz de asumir la responsabilidad de establecer y administrar la prestación del Servicio SAR y de dirigir y coordinar la planificación de dicho servicio.

Capacitación en el área Aeródromos (AGA)

Asuntos sugeridos que requieren instrucción:

- Entrenamiento específico para altos ejecutivos
- Aeropuertos /Plan de Navegación Aérea
- Planes nacionales de desarrollo aeroportuario
- Planes maestros de los aeropuertos
- Certificación de aeropuertos
- Sistemas de gestión de la seguridad operacional en aeropuertos (SMS)
- Performance e indicadores de performance
- Sistemas eléctricos/luces/iluminación del lado aire
- Energía en el lado suelo (“ground power”)
- Señales y letreros
- Gestión de plataformas
- Comunicación /circulación de vehículos en el lado aire
- Manejo de cargas
- Mantenimiento de la infraestructura aeroportuaria
- Planes de emergencia/COE
- Adecuación de la infraestructura aeroportuaria
- Medio ambiente y manejo de fauna
- Demanda/capacidad de aeropuertos
- Interacción aeronave/pavimento (rugosidad y rozamiento)

Capacitación en el área de la competencia lingüística

Los cursos/seminarios/talleres que atiendan asuntos relacionados con esta área deben tener como objetivo el asegurar que el personal de control de tránsito aéreo, operador de estación aeronáutica, y las tripulaciones de vuelo que intervienen en las operaciones de vuelo en el espacio aéreo en el que se requiere el uso del idioma inglés sean competentes para realizar y comprender las comunicaciones radiotelefónicas en dicho idioma.

APENDICE E

GUÍA PARA EL DESARROLLO DE UN PROGRAMA DE CAPACITACIÓN GNSS

1. INTRODUCCIÓN

1.1 En el presente documento, se pretende establecer una guía de formación para la gestión y operación de los sistemas GNSS en general, los SBAS/GBAS en particular. Se han seguido los trabajos y conclusiones extraídos del estudio SACCSA FASE II y de la experiencia en la implementación temprana de estaciones-prototipos del GBAS en las Regiones. Para ello, se establecen los siguientes puntos:

- Definir las necesidades de recursos humanos generadas por la implantación de sistemas GNSS en la Región CAR/SAM.
- Determinar la calificación inicial y el nivel de capacitación necesario de los recursos humanos de cada elemento de los sistemas SBAS/GBAS.
- Establecer el proceso formativo necesario en base a los niveles de capacitación existentes en la región y a las necesidades formativas detectadas.

1.2 El alcance de este documento es englobar los objetivos planteados, definiendo la formación y capacitación requerida para el personal de mantenimiento, supervisión e ingeniería de los sistemas GNSS.

1.3 El proceso de diseño formativo constará de cuatro fases fundamentales:

- 1º. Fase de formulación de la misión y objetivos de los sistemas GNSS.
- 2º. Fase de descripción de las funciones. En concreto, consiste en:
 - a) Identificación de tareas y de actividades clave del personal del sistema.
 - b) Agrupación de las tareas y de las actividades en cada uno de las funciones, estableciendo de esta forma los puestos de trabajo necesarios para la completitud de estas tareas y actividades.
 - c) Agrupación de puestos en unidades y de las unidades en otras mayores, esto es, definición de la estructura funcional del sistema.
- 3º. Fase de análisis de la situación de partida, o lo que es lo mismo, de los niveles de capacitación que poseerá inicialmente el personal técnico del futuro proveedor de servicios de aumentación GNSS.
- 4º. Por último, fase de diseño de la actividad formativa en base al diseño de la estructura funcional de los sistemas SBAS/GBAS, atendiendo en particular a:
 - a) tareas que debe realizar la persona responsable de un puesto concreto y grado de especialización necesario,
 - b) habilidades y conocimientos necesarios para la realización de las tareas antes mencionadas,
 - c) etc.

1.4 A lo largo del presente documento, se propondrá un plan formativo que capacite al personal técnico para la óptima operación de los sistemas y herramientas que componen los sistemas SBAS/GBAS para la óptima operación de los mismos.

2. DISCUSIÓN

2.1 DESCRIPCIÓN DE LOS PROCESOS (FUNCIONES)

2.1.1 Los sistemas GNSS (SBAS/GBAS) están formados por los siguientes segmentos:

- **Segmento Espacio**, que estará formado por la carga útil de navegación de cobertura global en banda L de los satélites GEO (para SBAS) y que estará formado por la constelación de satélites y fornece los datos de distancia para los receptores de las aeronaves y para la estación terrena GBAS.
- **Segmento Terreno**, que controlará la misión del SBAS y del GBAS y proporcionará la información de aumentación de los satélites GPS.
- **Segmento Usuario**, que consistirá en los receptores “SBAS estándar” o de los monitores del GBAS que serían utilizados para verificar las prestaciones de la señal en el espacio.
- **Segmento de Apoyo**, que consistirá en las plataformas de Validación y Calificación de Prestaciones del Sistema.

2.1.2 Las necesidades de formación para la operación de los distintos elementos del sistema se centran en el segmento terreno y de apoyo.

2.1.3 Segmento Terreno: lo constituyen los siguientes elementos:

- Estaciones de Referencia.
- Centros de Proceso y Control. En sus instalaciones se encuentran:
 - Unidad central de proceso.
 - Unidad central de control.
- Estaciones de Acceso a los Satélites (SBAS).
- Red Terrena de Comunicaciones.

2.1.4 Segmento de Apoyo: lo forman los siguientes subsistemas:

- Subsistema de análisis de prestaciones a nivel usuario.
- Subsistema de análisis de prestaciones a nivel.
- Subsistema de simulación end-to-end y service volume.
- Subsistema de archivado y acceso a datos.

2.1.5 Cada uno de estos elementos demandará un personal técnico y de mantenimiento convenientemente capacitado para llevar a cabo una serie de actividades.

2.2 IDENTIFICACIÓN DE TAREAS Y ACTIVIDADES DEL PERSONAL DEL SEGMENTO TERRENO

2.2.1 Entre otras actividades susceptibles de ser realizadas por este personal, cabe citar las siguientes:

- Operación y explotación de los equipos y sistemas de las estaciones del segmento tierra.
- Mantenimiento de los equipos del segmento tierra.
- Operabilidad de las comunicaciones entre estaciones / unidades del Sistema.

2.2.2 Además de éstas, será necesario ejercer tareas de coordinación, planificación y gestión, para lo que habrá que contar con un puesto de responsabilidad específico.

2.3 **IDENTIFICACIÓN DE TAREAS Y ACTIVIDADES DEL PERSONAL DEL SEGMENTO DE APOYO**

2.3.1 En este caso, se podrían considerar, entre otras, las siguientes:

- Capacitación, validación operacional y certificación, según sea necesario, de aplicaciones específicas de usuario y de sistema.
- Desarrollo, mantenimiento y/o implantación de las herramientas de simulación.
- Tareas relacionadas con el archivado y análisis de datos del sistema.
- Apoyo al segmento tierra en sus funciones de operación y mantenimiento, y sobre todo en funciones de ingeniería y desarrollo del sistema.
- Tareas relacionadas con la interoperabilidad entre elementos del sistema.

2.4 **MISIÓN DE LOS PUESTOS DE TRABAJO**

2.4.1 Una vez establecido el contexto de actividades que plantean los sistemas de aumentación GNSS, es oportuno plantear una estructura de puestos de trabajo que garantice la óptima realización de las tareas correspondientes.

2.4.2 A continuación, y a grandes rasgos, se presenta la misión de cada uno de ellos.

2.4.2.1 **Manager del Sistema**

El manager tendrá la responsabilidad final de todo lo realizado por el personal del sistema. Su misión consistiría en dirigir, coordinar, supervisar y establecer pautas de actuación para el eficiente desarrollo de las actividades del sistema, en concordancia con los planes de desarrollo y las políticas trazadas por el Proveedor de Servicios.

2.4.2.2 **Manager del Segmento terreno**

Tiene bajo su responsabilidad la operación del sistema GNSS y su misión consistirá en planificar, controlar y normalizar la operación de las CPCS, las EAS y las ERS.

Puede tener a su cargo personal que le sirva de asistencia en sus tareas, creándose así “divisiones técnicas del segmento terreno”.

2.4.2.3 **Gestor local del Sistema**

Su misión consistiría en dirigir, coordinar, supervisar y establecer pautas de actuación para el eficiente desarrollo de las actividades del sistema local de su competencia, en concordancia con los planes de desarrollo y las políticas trazadas por el Proveedor de Servicios de aumentación GNSS. Es el responsable último de la consecución de los objetivos a nivel local, así como de la implantación de los procedimientos y otras directivas emanadas de las distintas unidades centrales (Segmento de apoyo, calidad y seguridad; y segmento terreno).

- **Personal del área de mantenimiento** → Su misión consiste en realizar el mantenimiento de los sistemas instalados. Dicho mantenimiento será de nivel 0 (rearranque de equipos, suministro de energía, climatización) y de nivel 1 (sustitución de paneles o componentes identificados como defectuosos). Dado que existe más de un gestor local, éstos tendrán bajo su responsabilidad las correspondientes áreas de mantenimiento. Se valorará si es necesario crear un área de mantenimiento para el segmento de apoyo, o una de las áreas emplazadas en uno de los CPCS puede apoyar al área de ingeniería del segmento de apoyo en tareas de mantenimiento (en función de decisiones futuras en cuanto a la ubicación física de los centros de proceso y control).
- **Personal del área de supervisión** → Operarán los equipos de control y monitorizado del sistema (funciones principales de la UCC), trabajando a turnos H24.
- **Personal del área ingeniería** → El personal de ingeniería tendrá como misión por un lado la de realizar funciones de coordinación general del mantenimiento (ejecución del mantenimiento de nivel 2 de las ERS, y apoyo en el mantenimiento de nivel 0 y 1) y de la operación; y por el otro, dar apoyo a la unidad local (al gestor del CPCS n).

2.4.2.4 **Manager del Segmento de Apoyo**

Su misión consistiría en la planificación, coordinación y gestión de la explotación de los elementos del segmento de apoyo en consonancia con los compromisos adquiridos.

- **Personal del área de análisis de datos** → La misión de los analistas es la de operar todas las herramientas (simuladores y otras herramientas de análisis) incorporadas en los distintos subsistemas del segmento de apoyo (ver punto 3, Descripción de los procesos (funciones) y llegar a un primer análisis de resultados y conclusiones.
- **Personal del área ingeniería** → El personal de ingeniería tendrá como misión la de crear escenarios de estudio, analizar los resultados obtenidos, proponer modificaciones y llegar a conclusiones relativas a las áreas de actuación del segmento de apoyo. Además podría participar del mantenimiento de los equipos de los subsistemas del segmento de apoyo, ya que dichos equipos están compuestos de HW y SW. Es también responsabilidad de esta área el análisis detallado de los resultados obtenidos por el área de análisis, y la generación de acciones derivadas del mismo.

2.4.2.5 **Manager del Sistema de Seguridad y Calidad**

Será responsable de la elaboración/implantación del Sistema de Calidad y Seguridad, conforme a las certificaciones de calidad/seguridad exigidas para el proveedor de servicios de aumentación GNSS, coordinando y responsabilizándose de la consecución de los objetivos manifestados en las políticas de Calidad y Seguridad del Proveedor de servicios.

2.5 PERFILES DE LOS PUESTOS DE TRABAJO

2.5.1 Una vez definida la estructura funcional, y conocida la misión del responsable o del personal constituyente de cada una de las áreas propuestas, es posible comprender el marco de acción de cada uno de los citados puestos de trabajo y, por ende, es posible establecer unos requisitos mínimos y/o deseables en materia de formación, conocimientos y experiencia, para cada uno de los puestos de trabajo, lo que se refleja en las siguientes tablas:

		GES ¹	ING ²	OPS ³
	MATERIAS	NR ⁴	NR	NR
Formación específica				
Leyenda: 0: Sin formación específica requerida 1: Nivel básico requerido 2: Nivel avanzado requerido 3: Nivel experto requerido	Nav. Aérea y ATC	2	2	1
	Propagación de ondas electromagnéticas	1	2	0
	Instalaciones eléctricas	1	2	2
	Radar y ayudas	1	1	0
	Navegación por satélite	2	2	1
	Programas de aumentación	2	2	1
	Sistemas de calidad	2	0	0
	Sistemas de gestión de la seguridad	2	0	0
	Auditoria	2	0	0
	GNSS	0	2	0
	Prevención de riesgos laborales	0	0	1
	Medio ambiente	0	0	0
	Sistemas ATC y Operaciones	0	1	2
Experiencia Técnica previa				
Leyenda: 0: Sin experiencia específica requerida 1: 1-3 años 2: 3-5 años 3: Mayor de 5 años	En el campo GNSS	1	2	1
	En Nav. Aérea o ATC	2	0	0
	Grado de conocimiento de programas de aumentación *	1	0	0
	Sistemas de calidad	1	0	0
	Sistemas de seguridad (implantación y gestión)	1	1	0
	Realización de auditorias *	1	0	0
	Control y Monitorizado de operaciones en centros de control de satélites	0	2	0
	Control y Monitorizado de operaciones en infraestructuras de redes	0	2	0
	Control y Monitorizado de operaciones en comunicaciones fijas y móviles	0	2	0
	Control y Monitorizado de operaciones en otros campos	0	1	0
	Mtto (prev y correct) en el campo aeronáutico	0	1	2
	Operación de sistemas críticos	0	1	2
	Utilización de equipos para identificación, análisis y recuperación	0	2	2
	Definición/diseño de procedimientos técnicos	0	2	0
	Definición y elaboración de manuales técnicos	0	2	0
Procesamiento de datos, análisis, extracción de conclusiones y def. de planes de trabajo	0	2	0	

¹ GES: Personal de gestión² ING: Personal de ingeniería³ OPS: Personal de operación / mantenimiento⁴ NR: Nivel mínimo recomendado

* Aplica la leyenda del grado de conocimientos (Desde 0:Ninguna hasta 3:Experto)

	Tareas relacionadas con la operación y supervisión de sistemas y equipos del entorno aeronáutico	0	0	2
Experiencia previa en gestión				
Leyenda: 0: Sin experiencia específica requerida 1: 1-3 años 2: 3-5 años 3: Mayor de 5 años	Gestión de equipos	3	1	0
	Gestión presupuestaria	3	0	0
	Gestión de infraestructuras	3	0	0
	Negociación	3	1	0
	Planificación	3	1	0
	Coordinación Nacional e Internacional	2	1	0
	Gestión técnica de proyectos	2	0	0
	Reingeniería de procesos	1	0	0
Ofimática				
Leyenda: 1: Usuario 2: Avanzado	MS Word	1	1	1
	MS Excel	2	1	1
	MS Access	1	1	1
	MS Power Point	1	1	1
	MS Project	2	1	1
	Internet y correo electrónico	2	1	1
	Gestores de bases de datos	1	2	1
Idiomas				
Leyenda: Nivel de OACI: 2, 3, 4 ó 5	Nivel Inglés (OACI)	4	3	2

Tabla A1: Requisitos exigibles a los candidatos a ocupar los puestos de trabajo generados en los sistemas SBAS/GBAS

Puesto	Requisitos de los candidatos	Nivel ⁵
Manager del Sistema SBAS/GBAS	Titulación en ingeniería de telecomunicaciones, aeroespacial o equivalente, con formación específica en:	N
	▪ Navegación Aérea	N
	▪ Navegación por satélite	N
	▪ Propagación de ondas electromagnéticas	D
	▪ Instalaciones eléctricas	N
	▪ Radar y ayudas.	D
	▪ GNSS	D
	▪ Programas de Aumentación	D
	Experiencia de al menos 3 años en gestión en unidades de una envergadura similar.	N
	Experiencia en gestión de sistemas de Calidad.	D
	Experiencia en gestión de la seguridad.	N
Experiencia mínima de 3 años en el campo GNSS.	D	

5

D: Requisito deseable en el candidato

N: Requisito necesario para desempeñar con garantías suficientes el cargo

	Conocimientos de ofimática, gestores de bases de datos y herramientas de planificación.	N
	Alto nivel de Inglés hablado y escrito. Nivel 4 de OACI (operacional) requerido.	N
Manager del Sistema de Seguridad y Calidad	Titulación en ingeniería aeroespacial o equivalente, con formación específica en:	N
	▪ Navegación Aérea	N
	▪ Propagación de ondas electromagnéticas	D
	▪ Instalaciones eléctricas	D
	▪ Radar y ayudas.	D
	▪ GNSS	D
	▪ Programas de Aumentación	D
	Experiencia en gestión de sistemas de Calidad.	N
	Experiencia en gestión de la seguridad.	N
	Experiencia mínima de 3 años en el campo GNSS.	D
	Conocimientos de informática en el paquete Office	N
	Alto nivel de Inglés hablado y escrito. Nivel 4 de OACI (operacional) requerido.	N
Manager del segmento terreno	Titulación en ingeniería de telecomunicaciones, aeroespacial o equivalente, con formación específica en:	N
	▪ Navegación Aérea	N
	▪ Propagación de ondas electromagnéticas	N
	▪ Instalaciones eléctricas	N
	▪ Radar y ayudas.	N
	▪ GNSS	N
	▪ Programas de Aumentación	N
	Experiencia en operación de sistemas críticos	N
	Experiencia mínima de 3 años en el campo GNSS.	D
	Conocimientos de informática en el paquete Office, así como en herramientas de gestión de bases de datos	N
	Alto nivel de Inglés hablado y escrito. Nivel 4 de OACI (operacional) requerido.	N
	Manager del segmento de apoyo	Titulación en ingeniería de telecomunicaciones, aeroespacial o equivalente, con formación específica en:
▪ Navegación Aérea		N
▪ Propagación de ondas electromagnéticas		D
▪ Instalaciones eléctricas		D
▪ Radar y ayudas.		D
▪ GNSS		N
▪ Programas de Aumentación		N
Experiencia en gestión de la seguridad.		D
Experiencia mínima de 3 años en el campo GNSS.		D
Conocimientos de informática en el paquete Office, así como en herramientas de gestión de bases de datos		N
Alto nivel de Inglés hablado y escrito. Nivel 4 de OACI (operacional) requerido.		N
Gestor local del Sistema		Titulación en ingeniería de telecomunicaciones, aeroespacial o equivalente, con formación específica en:	N
	▪ Navegación Aérea	N
	▪ Navegación por satélite	N
	▪ Propagación de ondas electromagnéticas	N
	▪ Instalaciones eléctricas	N
	▪ Radar y ayudas.	N

	▪ GNSS	N
	▪ Programas de Aumentación	N
	Experiencia de al menos 3 años en gestión en unidades de una envergadura similar.	N
	Experiencia en gestión de sistemas de Calidad.	D
	Experiencia en gestión de la seguridad.	D
	Experiencia mínima de 3 años en el campo GNSS.	D
	Conocimientos de ofimática, gestores de bases de datos y herramientas de planificación.	N
	Alto nivel de Inglés hablado y escrito. Nivel 4 de OACI (operacional) requerido.	N
Equipo del área de análisis de datos	Titulación Media en ingeniería de telecomunicaciones, aeroespacial o equivalente, con formación específica en:	N
	▪ Navegación Aérea	N
	▪ Propagación de ondas electromagnéticas	N
	▪ Instalaciones eléctricas	D
	▪ Radar y ayudas.	D
	▪ Navegación por Satélite	D
	▪ Conocimiento amplio de las herramientas de apoyo a la operación	N
	Experiencia en gestión de la seguridad.	D
	Experiencia mínima de 3 años en el campo GNSS.	D
	Conocimientos de informática en el paquete Office, así como en herramientas de gestión de bases de datos	N
	Alto nivel de Inglés hablado y escrito. Nivel 3 de OACI requerido.	N
Equipo del área de ingeniería del segmento de apoyo	Titulación en ingeniería de telecomunicaciones, aeroespacial o equivalente, con formación específica en:	N
	▪ Navegación Aérea	N
	▪ Propagación de ondas electromagnéticas	N
	▪ Instalaciones eléctricas	D
	▪ Radar y ayudas.	D
	▪ Navegación por Satélite	N
	Experiencia en gestión de la seguridad.	D
	Experiencia mínima de 3 años en el campo GNSS.	N
	Conocimientos de informática en el paquete Office, así como en herramientas de gestión de bases de datos	N
	Alto nivel de Inglés hablado y escrito. Nivel 3 de OACI requerido.	N
Equipo de las áreas de mantenimiento	Titulación media como técnico de mantenimiento, con formación específica en:	N
	▪ Navegación Aérea	N
	▪ Propagación de ondas electromagnéticas	D
	▪ Instalaciones eléctricas	D
	▪ Radar y ayudas.	D
	▪ Navegación por Satélite	N
	Conocimientos de informática en el paquete Office, así como en herramientas de gestión de bases de datos	N
	Medio nivel de Inglés hablado y escrito. Nivel 2 de OACI requerido.	N
Equipo de las áreas de supervisión	Titulación Media en ingeniería de telecomunicaciones, aeroespacial o equivalente, con formación específica en:	N
	▪ Navegación Aérea	N
	▪ Propagación de ondas electromagnéticas	N
	▪ Instalaciones eléctricas	D
	▪ Radar y ayudas.	D

	▪ Navegación por Satélite	N
	Conocimientos de informática en el paquete Office, así como en herramientas de gestión de bases de datos	N
	Medio nivel de Inglés hablado y escrito. Nivel 2 de OACI requerido.	N
Equipo del área de ingeniería del segmento de tierra	Titulación en ingeniería de telecomunicaciones, aeroespacial o equivalente, con formación específica en:	N
	▪ Navegación Aérea	N
	▪ Propagación de ondas electromagnéticas	N
	▪ Instalaciones eléctricas	D
	▪ Radar y ayudas.	D
	▪ Navegación por Satélite	N
	Experiencia en gestión de la seguridad.	D
	Experiencia mínima de 3 años en el campo GNSS.	N
	Conocimientos de informática en el paquete Office, así como en herramientas de gestión de bases de datos	N
	Alto nivel de Inglés hablado y escrito. Nivel 3 de OACI requerido.	N

Tabla A2: Requisitos exigibles a los candidatos a ocupar los puestos de trabajo generados en los sistemas SBAS/GBAS

2.6 CICLO FORMATIVO REQUERIDO

2.6.1 Como última fase del proceso, se encuentra la descripción de un ciclo formativo, entendido como una serie de actividades formativas a realizar por personas que, dentro de los tres colectivos analizados en este ámbito, serían las más adecuadas candidatas a ocupar los puestos de trabajo descritos anteriormente.

Actividades formativas	Puestos de trabajo ⁶									
	G1	G2	G3	G4	GL	I1	I2	O1	O2	O3
Curso sobre navegación por satélite y programas de aumentación	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1
Curso sobre el sistema SBAS/GBAS	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1
Comunicaciones por satélite	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1
Operación y mantenimiento para las estaciones de referencia SBAS/GBAS	0	0	0	0	0	2	2	2	2	2
Operación y mantenimiento para las estaciones de acceso al satélite EAS (SBAS)	0	0	0	0	0	2	2	2	2	2
Operación y mantenimiento de los centros de proceso y control de SBAS/GBAS	0	0	0	0	0	2	2	2	2	2
Seguridad y salud en el trabajo	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2
Sistema de gestión por competencias	2	2	2	2	2	1	1	0	0	0

⁶

G1	→	Manager del Sistema SBAS/GBAS
G2	→	Manager del Segmento de Apoyo
G3	→	Manager del Segmento Terreno
G4	→	Manager del Sistema de Calidad y Seguridad
GL	→	Gestor local
I1	→	Personal del área de ingeniería del Segmento de Apoyo
I2	→	Personal del área de ingeniería del Segmento Terreno
O1	→	Personal del área de análisis de datos
O2	→	Personal del área de supervisión
O3	→	Personal del área de mantenimiento

Curso de instrumentos de medida	0	0	0	0	0	0	0	2	2	2
Curso de sistemas de calidad	2	2	2	2	2	1	1	0	0	0
Curso de Gestión de la seguridad	2	2	2	2	2	1	1	0	0	0
2	Nivel avanzado	1	Nivel básico	0	N/A					

Tabla A3: Actividades formativas propuestas para los diferentes colectivos

2.6.2 Se proponen las siguientes posibles modalidades, para cubrir estas actividades formativas:

- **Cursos en línea o CBT:** Estos CBTs se clasificarán en función de la duración de los mismos:
- **Cursos presenciales P:** Estos cursos presenciales, se podrán dar bien convencionalmente, con un profesor y alumnos en un aula, o con el profesor impartiendo el curso a los alumnos a través de comunicaciones por satélite.

2.6.3 Teniendo en cuenta este tipo de modalidades, se propone que las anteriores actividades se desarrollen conforme a lo establecido en las tablas siguientes.

2.6.4 En dichas tablas se ha distinguido para actividad formativa, la necesidad de desarrollar dicha actividad en un único curso, en dos, o en tres (C1, C2 ó C3), que tuvieran distinto alcance. Esos cursos pueden llevarse a cabo mediante un componente en línea, un componente presencial o ambos.

2.6.5 Asimismo, se han establecido para cada curso, distintos niveles de profundidad, básico y avanzado.

2.6.6 Por otra parte, se ha identificado también un elemento recurrente (al menos una vez al año), para asegurar un nivel de conocimiento adecuado a lo largo de la vida del sistema SBAS/GBAS.

Curso sobre navegación por satélite y programas de aumentación						
Curso	C 1		C 2		C 3	
Nivel	Básico	Avanzado	Básico	Avanzado	Básico	Avanzado
CBT	CBT	CBT	CBT	CBT	NA	NA
Presencial	P	P	P	P	NA	NA
Recurrente	CBT	CBT	CBT	CBT	NA	NA

Tabla B1: Curso sobre navegación por satélite y programas de aumentación

Curso sobre el sistema SBAS/GBAS						
Curso	C 1		C 2		C 3	
Nivel	Básico	Avanzado	Básico	Avanzado	Básico	Avanzado
CBT	CBT	CBT	NA	NA	NA	NA
Presencial	P	P	NA	NA	NA	NA
Recurrente	CBT	CBT	NA	NA	NA	NA

Tabla B2: Curso sobre el sistema SBAS/GBAS

Comunicaciones por satélite						
Curso	C 1		C 2		C 3	
Nivel	Básico	Avanzado	Básico	Avanzado	Básico	Avanzado
CBT	CBT	CBT	NA	NA	NA	NA
Presencial	P	P	NA	NA	NA	NA
Recurrente	CBT	CBT	NA	NA	NA	NA

Tabla B3: Comunicaciones por satélite

Operación y mantenimiento para las estaciones de referencia SBAS/GBAS						
Curso	C 1		C 2		C3	
Nivel	Básico	Avanzado	Básico	Avanzado	Básico	Avanzado
CBT	NA	CBT	NA	CBT	NA	NA
Presencial	NA	P	NA	P	NA	NA
Recurrente	NA	CBT	NA	CBT	NA	NA

Tabla B4: Operación y mantenimiento para las estaciones de referencia SBAS/GBAS

Operación y mantenimiento para las estaciones de acceso al satélite EAS						
Curso	C 1		C 2		C3	
Nivel	Básico	Avanzado	Básico	Avanzado	Básico	Avanzado
CBT	NA	CBT	NA	CBT	NA	NA
Presencial	NA	P	NA	P	NA	NA
Recurrente	NA	CBT	NA	CBT	NA	NA

Tabla B5: Operación y mantenimiento para las estaciones de acceso al satélite EAS

Operación y mantenimiento de los centros de proceso y control de SBAS/GBAS						
Curso	C 1		C 2		C3	
Nivel	Básico	Avanzado	Básico	Avanzado	Básico	Avanzado
CBT	NA	CBT	NA	CBT	NA	CBT
Presencial	NA	P	NA	P	NA	P
Recurrente	NA	CBT	NA	CBT	NA	CBT

Tabla B6: Operación y mantenimiento de los centros de proceso y control de SBAS/GBAS

Seguridad y salud en el trabajo						
Curso	C 1		C 2		C3	
Nivel	Básico	Avanzado	Básico	Avanzado	Básico	Avanzado
CBT	CBT	CBT	NA	NA	NA	NA
Presencial	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Recurrente	CBT	CBT	NA	NA	NA	NA

Tabla B7: Seguridad y salud en el trabajo

Sistema de gestión por competencias						
Curso	C 1		C 2		C3	
Nivel	Básico	Avanzado	Básico	Avanzado	Básico	Avanzado
CBT	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Presencial	P	P	NA	NA	NA	NA
Recurrente	NA	NA	NA	NA	NA	NA

Tabla B8: Sistema de gestión por competencias

Curso de instrumentos de medida						
Curso	C 1		C 2		C3	
Nivel	Básico	Avanzado	Básico	Avanzado	Básico	Avanzado
CBT	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Presencial	NA	P	NA	NA	NA	NA
Recurrente	NA	NA	NA	NA	NA	NA

Tabla B9: Curso de instrumentos de medida

Curso de sistemas de calidad						
Curso	C 1		C 2		C3	
Nivel	Básico	Avanzado	Básico	Avanzado	Básico	Avanzado
CBT	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Presencial	P	P	P	P	NA	NA
Recurrente	P	P	P	P	NA	NA

Tabla B10: Curso de sistemas de calidad

Curso de Gestión de la seguridad						
Curso	C 1		C 2		C3	
Nivel	Básico	Avanzado	Básico	Avanzado	Básico	Avanzado
CBT	CBT	CBT	CBT	CBT	NA	NA
Presencial	P	P	P	P	NA	NA
Recurrente	P	P	P	P	NA	NA

Tabla B11: Curso de Gestión de la seguridad