



**Organización de Aviación Civil Internacional**

PROYECTO REGIONAL RLA/06/901- Asistencia para la Implantación de un Sistema Regional de ATM Considerando el Concepto Operacional ATM y el Soporte de Tecnología CNS correspondiente

**TERCERA REUNIÓN DEL COMITÉ DE COORDINACIÓN (RCC/3)**

(Lima. Perú, 22-23 de abril de 2010)

**Asunto 4 de la  
Agenda:**

**Revisión del documento de proyecto sobre los resultados esperados de los objetivos inmediatos**

(Nota de estudio presentada por la Secretaría)

**Resumen**

Esta Nota de Estudio presenta la propuesta de revisión del documento de proyecto RLA/06/901 resultante de la consulta efectuada a los Estados participantes en cumplimiento de la Conclusión RCC2/02.

**Referencias:**

- Documento de proyecto RLA/06/901, versión original
- Informe de la Segunda Reunión del Comité de Coordinación del Proyecto (RCC/2)
- Carta circular a los Estados participantes Ref SA5130 del 26 de marzo de 2009.

**1. Introducción**

1.1 En el curso de la Segunda Reunión del Comité de Coordinación del Proyecto (RCC/2), la Secretaría presentó una propuesta de enmienda a la Parte D. OBJETIVOS INMEDIATOS, RESULTADOS Y ACTIVIDADES del Proyecto RLA/06/901, destinada a presentar estos componentes de manera más concreta y acorde con las expectativas a corto y mediano plazo de los Estados participantes, así como a eliminar las actividades que involucraban una interacción con el GREPECAS, por ser innecesarias en vista de que el mecanismo establecido para reconocer y aprobar los resultados del proyecto conduce de todos modos sus decisiones a la consideración del referido grupo regional.

1.2 Luego de considerar la enmienda presentada, la RCC/2 adoptó la Conclusión RCC2/02, Propuesta de enmienda al Documento de Proyecto RLA/06/901, encargando a la Secretaría que circule la propuesta entre los Estados participantes, solicitando sus comentarios para antes del 30

de marzo de 2009. La consulta fue planteada mediante Carta LN3/24.1-SA5130 del 26 de marzo de 2009 dirigida a los Estados participantes en el proyecto. Sólo Brasil manifestó comentarios a la enmienda propuesta, los cuales han sido incorporados en la versión final que se incluye como **Apéndice A** de esta nota de estudio.

## 2. Análisis

2.1 Como resultado de las acciones ejecutadas al respecto, la Secretaría ha preparado el documento de revisión del Proyecto RLA/06/901 que se adjunta a esta nota de estudio, introduciendo las enmiendas propuestas a la Parte D. OBJETIVOS INMEDIATOS, RESULTADOS Y ACTIVIDADES, como se detalla a continuación.

2.2 En relación con el Objetivo inmediato N° 1:

- a) Se enmienda el criterio de éxito según lo solicitado por la RCC/1, considerando el progreso en la implantación de RNAV-5 y ATFM estratégica de aeropuertos.
- b) Se enmiendan el Resultado 1.1 y sus actividades a fin de concentrar el desarrollo de las acciones para la implantación PBN en la aplicación de RNAV-5 en áreas terminales y aproximación.
- c) Se introduce un nuevo Resultado (1.8) en conexión con la implantación PBN, para realizar un estudio sobre optimización de rutas ATS en la región SAM.
- d) Se enmiendan el Resultado 1.2 y sus actividades a fin de concentrar el desarrollo de las acciones para la implantación de la ATFM estratégica de aeropuertos.
- e) Se enmiendan las actividades relativas a mejoras CNS, AIS, AGA y MET para introducir el desarrollo de planes de acción.

2.3 En relación con el Objetivo inmediato N° 2:

- a) Se enmienda el enunciado del objetivo para cubrir el asunto QMS del área MET.
- b) Se enmiendan el Resultado 2.1 y sus actividades en correspondencia con lo anterior.
- c) Se introduce un nuevo resultado 2.2 sobre el QMS del área MET.
- d) En consecuencia, se renumeran los demás resultados y actividades.
- e) El alcance del Objetivo con respecto al SSP y SMS se revisa para evitar la duplicación de esfuerzos, teniendo en cuenta el ofrecimiento de la OACI de dictar cursos sobre SSP y gestión de datos de seguridad operacional.

2.4 En relación con el Objetivo inmediato N° 3:

- a) Se enmienda el enunciado del Objetivo para formularlo en forma más clara.
- b) Se enmiendan también el Resultado 3.1 y sus actividades en correspondencia con lo anterior.

- c) Se introducen un nuevo resultado y sus actividades para la implantación de sistemas de comunicación de datos OLDI y AIDC entre instalaciones ATS.

### 3. **Acción sugerida**

3.1 Se invita al Comité a considerar la información presentada en esta Nota de Estudio y a aprobar el documento de revisión del Proyecto RLA/06/901 que se presenta como **Apéndice A**, autorizando a la OACI a suscribirlo de conformidad con el procedimiento establecido para las revisiones que no implican cambios sustantivos en los componentes del proyecto.

-----

**ORGANIZACIÓN DE AVIACION CIVIL INTERNACIONAL (OACI)**

**ANEXO**

a la Carta de Acuerdo suscrita entre los Estados Americanos y la OACI  
para la provisión de cooperación técnica financiada con fondos en fideicomiso

**DOCUMENTO DE REVISIÓN DE PROYECTO**

Número del proyecto: RLA/06/901

Título: Asistencia para la implantación de un sistema regional de ATM considerando el concepto operacional de ATM y el soporte de tecnología en comunicaciones, navegación y vigilancia (CNS) correspondiente

Duración: 5 años, prorrogables

Agencias gubernamentales de ejecución: Autoridades de aviación civil

Organismo de ejecución: OACI

Fecha de comienzo: Enero de 2007

Costo del proyecto (estimado): US\$ 1,250,000.00

Estados y organizaciones participantes: Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Paraguay, Perú, Uruguay, Venezuela

Breve descripción/finalidad de la revisión: La Parte D. OBJETIVOS INMEDIATOS, RESULTADOS Y ACTIVIDADES del Proyecto, se modifica en la forma y contenido que se exponen en las siguientes páginas, para introducir los cambios acordados por el Comité de Coordinación del Proyecto y respaldados por los Estados participantes mediante consulta por correspondencia.

Aprobado en nombre de:	Firma	Nombre/Título	Fecha
OACI	_____	_____	_____

Este es un **DOCUMENTO CONFIDENCIAL** para el uso exclusivo de los Gobiernos y organismos beneficiarios y la Organización de Aviación Civil Internacional. Ninguna parte de este documento puede ser difundida, distribuida, reproducida o utilizada de cualquier otra forma por individuos, empresas, organizaciones u otras entidades sin la previa autorización escrita de los Gobiernos y organismos beneficiarios y la Organización de Aviación Civil Internacional.

**D. OBJETIVOS INMEDIATOS, RESULTADOS Y ACTIVIDADES**

Se exponen en las siguientes páginas. Las abreviaturas empleadas en la tercera columna significan:

ATM	Especialista en Gestión del Tránsito Aéreo
OR	Oficina Regional de la OACI en Lima o en México
CNS	Especialista en Comunicaciones, Navegación y Vigilancia
CBA	Especialista en Análisis de Costo-Beneficio
OPS	Especialista Operación de Aeronaves
AIR	Especialista en Aeronavegabilidad
AGA	Especialista en Aeródromos
AIS	Especialista de Servicios de Información Aeronáutica
MET	Especialista en Meteorología Aeronáutica
TCB	Dirección de Cooperación Técnica de la OACI en Montreal
CCP	Comité de Coordinación del Proyecto
AACs	Autoridades de Aviación Civil
SRVSOP	Sistema Regional de Cooperación para la Vigilancia de la Seguridad Operacional

**Objetivo inmediato N° 1**

Desarrollo e implantación de iniciativas del plan mundial de navegación aérea, que conlleven a la transición de una gestión del tránsito aéreo basada en sistemas terrestres a otra basada en la performance de las aeronaves.

*Criterio de éxito:* Navegación basada en la performance (PBN) implementada en los Estado participantes en el proyecto para la aplicación de la navegación RNAV-5 y de la gestión de afluencia del tránsito aéreo (ATFM) estratégica en aeropuertos. Un mínimo de 30 especialistas de los Estados y organizaciones participantes capacitados en cada materia relacionada.

Resultados	Actividades	Parte responsable de cada actividad
<p>1.1 Asistencia para la implantación de RNAV-5 y PBN en áreas terminales y aproximación proporcionada. (GPIs 5, 7, 10, 11, 12 y 21).</p>	<p>1.1.1 Obtener y completar la información, tomando conocimiento sobre la situación actual en los Estados y organizaciones participantes, con respecto a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Infraestructura de CNS disponible con la cobertura correspondiente y planes de instalaciones futuras;</li> <li>b) Características de los sistemas automatizados de ATM disponibles y planes futuros de automatización;</li> <li>c) Flota de aeronaves que operan en la red de rutas ATS de la región SAM y su capacidad de RNAV y RNP, incluyendo la capacidad para procedimientos de llegada basados en el sistema de gestión de vuelo (FMS) y planes futuros de los usuarios;</li> <li>d) Capacidad para la aprobación de aeronavegabilidad y de operaciones;</li> <li>e) Aeropuertos que pudieran obtener beneficios operacionales con el empleo de la RNAV y/o la RNP;</li> <li>f) Estado de implantación del WGS 84;</li> <li>g) SIDs y STARs existentes que conecten los aeropuertos internacionales a las rutas ATS;</li> <li>h) Simulación de operaciones en tiempo real y en tiempo acelerado;</li> <li>i) Análisis de costo-beneficio de las instalaciones y servicios;</li> <li>j) Modelos de evaluación de la seguridad operacional;</li> <li>k) Reglamentación del uso del GNSS (medio secundario, primario);</li> <li>l) Documentación sobre la capacitación de controladores de tránsito aéreo;</li> <li>m) Diseño y gestión de área de control terminal.</li> </ul> <p>Duración estimada: 2 semanas</p>	<p>ATM, OR</p>
	<p>1.1.2 Analizar la aplicación del GNSS para apoyo en todas las fases de vuelo, incluyendo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) La infraestructura terrestre de navegación requerida para las operaciones previstas en la planificación vigente en función del avance de la tecnología del</li> </ul>	<p>ATM, CNS, OR</p>

	<p>sistema;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>b) La atención de operaciones en ruta sin empleo de valores de precisión con RNAV-5 (espacios aéreos continentales) y con RNP-4 (espacios aéreos oceánicos);</li><li>c) La atención de operaciones en TMA (RNAV 1) y en aproximación RNP 0,3 y RNP AR, con ABAS;</li><li>d) Los beneficios operacionales del empleo del GBAS.</li></ul> <p>Duración estimada: 2 semanas</p>	
	<p>1.1.3 Desarrollar un plan de acción basado en la información procesada en 1.1.1 y 1.1.2, para la implantación de la PBN para operaciones en ruta de acuerdo con la siguiente planificación regional:</p> <p>I. Corto plazo (hasta 2010)</p> <p>Espacio aéreo oceánico RNP 10 y espacio aéreo continental RNAV 5.</p> <p>II. Mediano plazo (2011 a 2015)</p> <p>Espacio aéreo oceánico RNP 4 y espacios aéreos continentales seleccionados RNP-2.</p> <p>Duración estimada: 1 semana</p>	<p>ATM, OR</p>
	<p>1.1.4 Determinar y desarrollar el material necesario para la implantación de la PBN para operaciones en ruta, en coordinación con los Estados y organizaciones participantes, teniendo en cuenta las prácticas y procedimientos para la protección del medio ambiente e incluyendo los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) Concepto operacional de la PBN;</li><li>b) Análisis de costo-beneficio;</li><li>c) Requerimientos y procesos de aprobación de aeronaves y operadores;</li><li>d) Adecuación de normativas nacionales y regulaciones del espacio aéreo;</li><li>e) Formatos de documentos de RNAV y RNP a ser incluidos en la Web CAR/SAM;</li><li>f) AIC/NOTAM y suplementos AIP requeridos;</li><li>g) Enmienda al Doc 7030 conforme sea requerida;</li><li>h) Enmiendas a las cartas de acuerdo correspondientes;</li><li>i) Procedimientos para pilotos y ATC;</li><li>j) Procedimientos para acomodar aeronaves no aprobadas para RNAV y RNP cuando sean aplicables;</li><li>k) Procedimientos de transición de ser necesarios;</li></ul>	<p>ATM, CBA, OPS, AIR, OR</p>

	<p>l) Capacitación de ATC;  m) <i>Evaluación de la seguridad del espacio aéreo</i>  n) Plan de seguimiento posterior a la implantación.</p> <p>Duración estimada:</p>	
	<p>1.1.5 Desarrollar un modelo de plan de acción basado en la información procesada en 1.1.1 y 1.1.2, a ser utilizado por los Estados y organizaciones participantes para la implantación de la PBN en TMA y aproximación, de acuerdo con la siguiente planificación regional:</p> <p>I. Corto plazo (hasta 2010)</p> <p>a) Operaciones en área terminal, incluyendo salidas normalizadas por instrumentos y llegadas normalizadas por instrumentos (RNAV 1 en entornos radar con adecuada infraestructura de navegación y RNP 1 en entornos NO radar y sin adecuada infraestructura de cobertura DME); y</p> <p>b) Aproximaciones bajo reglas de vuelo por instrumentos (RNP 0.3 en la mayor cantidad posible de aeródromos y en todos los aeropuertos internacionales y RNP AR en aeropuertos donde haya beneficios operacionales).</p> <p>II. Mediano plazo (2011 a 2015)</p> <p>a) Operaciones en área terminal, incluyendo salidas normalizadas por instrumentos y llegadas normalizadas por instrumentos (expansión de la aplicación de RNAV1/RNP1 y utilización de RNAV1/RNP1 mandatoria -espacio aéreo excluyente- en TMA de mayor densidad de tránsito aéreo); y</p> <p>b) Aproximaciones bajo reglas de vuelo por instrumentos (expansión de la aplicación de la RNP 0.3 en la mayor cantidad posible de aeródromos y en todos los aeropuertos internacionales, RNP AR en aeropuertos donde haya beneficios operacionales e inicio de la aplicación de procedimientos GLS).</p> <p>Duración estimada: 1 semana</p>	<p>ATM, OR</p>
	<p>1.1.6 Desarrollar guías de orientación basadas en la información procesada en 1.1.1, 1.1.2 y 1.1.5, a ser utilizadas por los Estados y organizaciones participantes para la implantación de la PBN en TMA y aproximación, incluyendo las siguientes tareas principales:</p> <p>a) Análisis de costo-beneficio;  b) Evaluación de la seguridad operacional;  c) Diseño de procedimientos;</p>	<p>ATM, OR</p>

	<p>d) Simulación de operaciones en tiempo real y tiempo acelerado;</p> <p>e) Sistemas automatizados de ATC;</p> <p>f) Capacitación de controladores de tránsito aéreo;</p> <p>g) Aprobación de aeronaves y operadores;</p> <p>h) Diseño y gestión de área de control terminal;</p> <p>i) Modelo de reglamentación sobre la aplicación del GNSS (medio primario, secundario, restricciones operacionales, etc.).</p> <p>Duración estimada: 4 semanas</p>	
	<p>1.1.7 Prestar asistencia a los Estados y organizaciones participantes en la ejecución del plan de acción para la implantación de la PBN, incluyendo la programación de los eventos de coordinación y capacitación que fuesen necesarios.</p> <p>Duración estimada:</p>	ATM, OPS, AIR, OR
	<p>1.1.8 Preparar un informe final sobre lo actuado, incluyendo las recomendaciones pertinentes.</p>	ATM, OR
<p>1.2 Asistencia para la implantación de la gestión de afluencia del tránsito aéreo (ATFM) estratégica en aeropuertos proporcionada (GPI 6).</p>	<p>1.2.1 Obtener y completar la información, tomando conocimiento sobre la situación actual en los Estados y organizaciones participantes, con respecto a:</p> <p>a) Los métodos de cálculo de la capacidad aeroportuaria y del ATC;</p> <p>b) Los procedimientos de ATFM para las siguientes fases:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estratégica de aeropuerto,</li> <li>• Táctica de aeropuerto,</li> <li>• Estratégica de espacio aéreo,</li> <li>• Táctica de espacio aéreo.</li> </ul> <p>Duración estimada: 1 semana</p>	ATM, AGA, OR
	<p>1.2.2 Obtener y completar la información, tomando conocimiento sobre la situación actual en los Estados y organizaciones participantes, con respecto a bases de datos electrónicas requeridas para las fases evolutivas del sistema de ATFM en relación con los siguientes aspectos:</p> <p>a) Procesamiento y visualización de datos para la gestión de la afluencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Datos de planificación y procesamiento de planes de vuelo (FPL, RPL, etc.);</li> <li>• Datos de estructura del espacio aéreo y</li> </ul>	ATM, AIS, AGA, CNS, MET, OR

	<p>aeropuertos;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Presentación de la situación aérea;</li><li>• Mensajes automáticos en apoyo a la toma de decisiones (acceso a SLOTS, notificación de demoras, rutas alternativas, etc.)</li><li>• Monitoreo del estado operacional de la infraestructura de navegación aérea;</li><li>• Capacidad aeroportuaria;</li><li>• Capacidad del ATC;</li><li>• Demanda de tránsito aéreo;</li><li>• Estructura del espacio aéreo y red de rutas ATS;</li><li>• Radioayudas a la navegación aérea, radar, etc.;</li><li>• Performance de las aeronaves;</li></ul> <p>b) Datos de sistemas de vigilancia (SSR, ADS, etc.);</p> <p>c) AIS/MAP (cartografía, avisos de afectaciones de la ATFM, actualización de AIRAC, etc.);</p> <p>d) Información meteorológica (MET);</p> <p>e) Datos para análisis histórico y estadístico de las operaciones aéreas, meteorología, etc.;</p> <p>f) Sistemas de comunicación para apoyar la toma de decisiones en colaboración (CDM) con:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Otros sistemas de ATFM;</li><li>• Otras FMUs y/o FMPs y/o dependencias ATS;</li><li>• Operadores y usuarios (líneas aéreas, aviación general, de Estado, etc.);</li><li>• Autoridades aeroportuarias;</li><li>• Autoridades meteorológicas;</li><li>• Servicios de información aeronáutica.</li></ul> <p>g) Requisitos de comunicaciones necesarios para respaldar eficazmente la gestión de la afluencia del tránsito aéreo centralizada en su vinculación con:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Otros sistemas de ATFM;</li><li>• Las FMUs, FMPs y/o dependencias ATS involucradas;</li><li>• Operadores y usuarios;</li><li>• Autoridades aeroportuarias;</li><li>• Autoridades meteorológicas;</li><li>• Servicios de información aeronáutica;</li><li>• La transmisión de datos radar y ADS para las FMU y/o FPMs.</li></ul> <p>Duración estimada: 1 semana</p>	
1.2.3	Desarrollar modelos de plan de acción basados	ATM, OR

	<p>en la información procesada bajo 1.2.1 y 1.2.2, a ser utilizados por los Estados y organizaciones participantes para la implantación de la ATFM estratégica de aeropuerto.</p> <p>Duración estimada: 2 semanas</p>	
	<p>1.2.4 Desarrollar guías de orientación basadas en la información procesada bajo las actividades precedentes, a ser utilizadas por los Estados y organizaciones participantes para la implantación de las dependencias de gestión de la afluencia (FMU) o de los puestos de gestión de la afluencia (FMP) y para la incorporación de nuevos procedimientos aplicables en las FMU o FMP con respecto a la:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) ATFM estratégica de aeropuerto;</li><li>b) ATFM táctica de aeropuerto;</li><li>c) ATFM estratégica de espacio aéreo; y</li><li>d) ATFM táctica de espacio aéreo.</li></ul> <p>Duración estimada: 4 semanas</p>	<p>ATM, OR</p>
	<p>1.2.5 Determinar y desarrollar el material necesario para la implantación de la ATFM estratégica de aeropuerto, en coordinación con los Estados y organizaciones participantes, considerando las prácticas y procedimientos para la protección del medio ambiente e incluyendo los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) Análisis de costo-beneficio;</li><li>b) Definición de planes de recolección de datos;</li><li>c) Determinación de los sistemas automatizados requeridos, incluyendo los parámetros de performance y las pruebas y evaluaciones necesarias;</li><li>d) Actualización del concepto operacional de la ATFM CAR/SAM, en caso necesario;</li><li>e) Elaboración de un manual de procedimientos operacionales de aplicación común para la gestión de la afluencia del tránsito aéreo incluyendo, entre otros aspectos, los siguientes:<ul style="list-style-type: none"><li>– Procedimientos aplicables a las fases estratégica, pretáctica y táctica;</li><li>– Procedimientos de coordinación y teleconferencias con las FMUs y FMPs, dependencias de los ATS, usuarios, aeropuertos y otras organizaciones involucradas;</li><li>– Procedimientos para la toma de decisiones en colaboración;</li><li>– Metodología para determinar la capacidad aeroportuaria y de los ATS;</li><li>– Procedimiento para mantener las bases de datos</li></ul></li></ul>	<p>ATM, CNS, AIS, OR</p>

	<p>de la ATFM permanentemente actualizadas;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Procedimientos para pilotos y ATC;</li> <li>- Mensajes de ATFM requeridos.</li> </ul> <p>f) Modelos de AIC/NOTAM y suplementos de la AIP requeridos;</p> <p>g) Formatos de documentos de ATFM a ser incluidos en la Web CAR/SAM;</p> <p>h) Enmienda al Doc 7030 si fuese requerida;</p> <p>i) Enmiendas a las cartas de acuerdo correspondientes;</p> <p>j) Simulaciones de ATC;</p> <p>k) Armonización de requerimientos del ANP de ser aplicables;</p> <p>l) Capacitación en ATFM;</p> <p>m) Planes de contingencia.</p> <p>Duración estimada:</p>	
	<p>1.2.6 Prestar asistencia a los Estados y organizaciones participantes en la ejecución del plan de acción para la implantación de la ATFM estratégica en aeropuertos, incluyendo la programación de los eventos de coordinación y capacitación que fuesen necesarios.</p> <p>Duración estimada:</p>	<p>ATM, OR</p>
	<p>1.2.7 Preparar un informe final sobre lo actuado incluyendo las recomendaciones pertinentes.</p> <p>Duración estimada:</p>	<p>ATM, OR</p>
<p>1.3 Implantación de mejoras de las capacidades de comunicaciones y vigilancia (CNS) para operaciones en ruta y área terminal - (GPIs 6, 7, 9, 17, 18 y 22).</p>	<p>1.3.1 Obtener y completar la información, tomando conocimiento sobre la situación actual en los Estados y organizaciones participantes, con respecto a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Instalaciones y equipos de CNS existentes;</li> <li>b) Planificación y documentación regional de CNS existente;</li> <li>c) Sistemas de gestión de mensajes aeronáuticos (AMHS);</li> <li>d) Enlace digital por muy alta frecuencia (VDL) y alta frecuencia (HF DL);</li> <li>e) Comunicaciones de datos entre instalaciones de los servicios de tránsito aéreo (AIDC);</li> <li>f) Vigilancia dependiente automática por contrato (ADS/C);</li> <li>g) Vigilancia dependiente automática por radiodifusión (ADS/B);</li> <li>h) Multilateralismo, etc.;</li> <li>i) Protocolos de comunicaciones utilizados.</li> </ul> <p>Duración estimada: 2 semanas</p>	<p>CNS, ATM, OR</p>

	<p>1.3.2 Analizar los escenarios del entorno operacional de los ATS actuales y planificados, con miras a determinar los requisitos operacionales para las mejoras de los sistemas de comunicación y vigilancia, a corto y a mediano plazo, así como otros requisitos operacionales que atiendan las expectativas futuras de la ATM, utilizando, entre otras, las siguiente herramientas:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) Sistema de gestión de mensajes aeronáuticos (AMHS),</li><li>b) Enlace digital por muy alta frecuencia (VDL),</li><li>c) Comunicaciones de datos entre instalaciones de los servicios de tránsito aéreo (AIDC),</li><li>d) Vigilancia dependiente automática por contrato (ADS/C),</li><li>e) Vigilancia dependiente automática por radiodifusión (ADS/B),</li><li>f) Multilateralismo, etc.</li></ul> <p>Duración estimada: 2 semanas</p>	CNS, ATM, OR
	<p>1.3.3 Elaborar una estrategia para la implantación de mejoras de comunicaciones, navegación y vigilancia en las regiones CAR/SAM, teniendo en cuenta la información obtenida bajo las actividades precedentes.</p> <p>Duración estimada: 2 semanas</p>	CNS, ATM, OR
	<p>1.3.4 Considerando la estrategia, desarrollar un modelo de plan de acción basado en la información procesada bajo las actividades precedentes, que debería ser utilizado por los Estados y organizaciones participantes para la implantación de mejoras de las capacidades de CNS para operaciones en ruta y área terminal, incluyendo los insumos y la programación de los eventos de coordinación y capacitación que fuesen necesarios.</p> <p>Duración estimada: 1 semana</p>	CNS, ATM, OR
	<p>1.3.5 Efectuar un seguimiento de la implantación de las instalaciones y mejoras de las capacidades de CNS para operaciones en ruta y área terminal en las regiones CAR/SAM, incluyendo la programación de los eventos de coordinación y capacitación que fuesen necesarios.</p> <p>Duración estimada:</p>	CNS, OR
	<p>1.3.6 Preparar un informe final sobre lo actuado incluyendo las recomendaciones pertinentes.</p> <p>Duración estimada:</p>	CNS, ATM, OR

<p>1.4 Asistencia para la implantación de sistemas de tratamiento de mensajes ATS (AMHS) y su interconexión (IPM 17 e IPM 22) proporcionada.</p>	<p>1.4.1 Obtener y completar la información, tomando conocimiento sobre la situación actual en los Estados y la situación de los SARPS de la OACI con respecto a:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) Revisión del plan de direccionamiento AMHS (CAAS) regional;</li><li>b) Direccionamiento IP utilizado en la Región para aplicaciones aeronáuticas implantadas;</li><li>c) Revisión de las especificaciones técnicas generales AMHS elaboradas con el Proyecto RLA/03/901;</li><li>d) Revisión de la infraestructura de comunicación regional para soportar la aplicación AMHS;</li><li>e) Requerimientos operacionales para la aplicación AMHS.</li></ul> <p>Duración estimada: 2 semanas</p>	<p>CNS, OR</p>
	<p>1.4.2 Interconexión de sistemas AMHS en la Región SAM:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) Elaboración de la lista de encaminamiento AMHS SAM;</li><li>b) Elaboración de un Plan de direccionamiento IP (IPv4);</li><li>c) Elaboración e implantación de un protocolo de pruebas de comunicaciones AMHS entre MTA y entre MTA y UA;</li><li>d) Estudio de requerimientos de ancho de banda necesario a nivel nacional y regional para los circuitos AMHS;</li><li>e) Análisis de la seguridad AMHS IP;</li><li>f) Estudio de las mejoras de las redes nacionales y regionales para la aplicación AMHS;</li><li>g) Estudio de nuevos servicios a transmitirse sobre la aplicación AMHS (ATS, MET, AIS, etc.).</li></ul> <p>Duración estimada: 4 semanas</p>	<p>CNS, OR</p>
	<p>1.4.3 Establecimiento de una entidad regional para gestionar fuera de línea el direccionamiento AMHS se han considerado las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) Analizar el funcionamiento actual del centro de gestión fuera de línea para el direccionamiento AMHS en Eurocontrol (AMC);</li><li>b) Analizar la interacción actual del AMC con otras Regiones de la OACI en particular la Región SAM;</li><li>c) Estudiar los requerimientos necesarios para implantar un centro AMC Regional y los requerimientos necesarios para la integración del AMC en Eurocontrol y otros que pudieran surgir.</li></ul> <p>Duración estimada: 2 semanas</p>	<p>CNS, OR</p>

	<p>1.4.4 Elaboración de un documento de orientación regional para la implantación de sistemas AMHS y su interconexión.</p> <p>Duración estimada: 1 semana</p>	CNS, OR
<p>1.5 Asistencia para la implantación de sistemas de vigilancia, multilateración y ADS en la Región (IP9) proporcionada.</p>	<p>1.5.1 Obtener y completar la información sobre multilateración y ADS en relación a:</p> <p>a) Estudio de los sistemas de multilateración y ADS (ADS C y ADS B) instalados en la Región SAM y otras regiones de la OACI;</p> <p>b) Estado de los SARPS de la OACI sobre los nuevos sistemas de vigilancia (Multilateración, ADS, etc.)</p> <p>Duración estimada: 1 semana</p>	CNS, OR
	<p>1.5.2 En correspondencia a la estrategia unificada de implementación de los sistemas de vigilancia elaborada por el GREPECAS, preparar un documento de orientación regional para la implantación de la multilateración y el ADS que contenga:</p> <p>a) Un estudio de los requerimientos operacionales de vigilancia que podrían cubrirse a través de la multilateración y el ADS;</p> <p>b) Un protocolo de ensayos para ADS B;</p> <p>c) Información sobre la capacidad actual y prevista de la flota de aeronaves en la región que pueda soportar la aplicación ADS (ADS C, ADS B);</p> <p>d) Apoyo para la implantación de ensayos ADS B;</p> <p>e) Un análisis de los requerimientos de comunicaciones para soportar las aplicaciones de multilateración y ADS B.</p> <p>Duración estimada: 4 semanas</p>	CNS, ATM, OR
<p>1.6 Plan de acción para las mejoras en el diseño y gestión de aeródromos elaborado - (GPIs 13 y 14).</p>	<p>1.6.1 Obtener y completar la información, tomando conocimiento sobre la situación actual en los Estados participantes, con respecto a los aeródromos internacionales, incluyendo:</p> <p>a) Pistas disponibles y sus características;</p> <p>b) Diseño y utilización del área de movimiento;</p> <p>c) Cantidad, ubicación y modalidad de uso de las posiciones de estacionamiento de aeronaves;</p> <p>d) Servicios de escala disponibles;</p> <p>e) Procedimientos de llegada y de salida de aeronaves;</p> <p>f) Programación de vuelos;</p> <p>g) Cantidad de operaciones en las horas punta.</p> <p>Duración estimada: 2 semanas</p>	AGA, OR

	<p>1.6.2 Desarrollar un modelo de plan de acción, a ser utilizado por los Estados y organizaciones participantes, para la implantación de mejoras en el diseño y en la gestión de los aeródromos internacionales con miras a:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) Utilizar con mayor eficiencia los recursos del aeródromo y sus servicios de escala;</li><li>b) Reducir las demoras;</li><li>c) Lograr una mayor predictibilidad en la programación de los vuelos;</li><li>d) Incrementar la capacidad mejorando los procedimientos de llegada, estacionamiento y salida de las aeronaves;</li><li>e) Mejorar la coordinación entre todas las partes para el uso eficiente de las áreas de estacionamiento;</li><li>f) Optimizar los procesos de adopción de decisiones en colaboración entre los proveedores de servicios de ATM, los operadores de vehículos y los explotadores de aeronaves;</li><li>g) Optimizar la utilización del área de movimiento ejecutando las mejoras estructurales que fuesen necesarias, tales como:<ul style="list-style-type: none"><li>• Calles de rodaje adicionales;</li><li>• Calles de rodaje paralelas a las pistas principales para el tránsito en dos direcciones;</li><li>• Salidas adicionales de las pistas, incluidas calles de rodaje de alta velocidad o de salida rápida;</li><li>• Mejoras de la iluminación y de los letreros, etc.</li></ul></li><li>h) Lograr la compartición de datos clave sobre la programación de vuelos entre todos los interesados;</li><li>i) Optimizar el tránsito de superficie mejorando la organización del movimiento de vehículos terrestres en el área de maniobras;</li><li>j) Reducir los tiempos de ocupación de las pistas considerando:<ul style="list-style-type: none"><li>• La performance de los usuarios del espacio aéreo;</li><li>• La performance de los proveedores de ATS;</li><li>• El diseño del área de superficie;</li><li>• Las capacidades de performance de las aeronaves;</li><li>• Las capacidades de vigilancia;</li><li>• El espaciado de las aeronaves;</li><li>• Las limitaciones meteorológicas;</li><li>• La aplicación de procedimientos mejorados para minimizar el espaciado.</li></ul></li><li>k) Incrementar la seguridad operacional y la protección del medio ambiente.</li></ul> <p>Duración estimada: 2 semanas</p>	<p>AGA, ATM, OR</p>
--	---	---------------------

	<p>1.6.3 Desarrollar guías de orientación basadas en la información procesada en 1.4.1 y 1.4.2, a ser utilizadas por los Estados y organizaciones participantes para la implantación de mejoras en el diseño y en la gestión de los aeródromos internacionales que conlleven a incrementar la capacidad y reducir los tiempos de espera.</p> <p>Duración estimada: 2 semanas</p>	<p>AGA, ATM, OR</p>
	<p>1.6.4 Prestar asistencia a los Estados y organizaciones participantes en la puesta en práctica del modelo de plan de acción, incluyendo la programación de los eventos de coordinación y capacitación que fuesen necesarios.</p> <p>Duración estimada:</p>	<p>AGA</p>
	<p>1.6.5 Preparar un informe final sobre lo actuado incluyendo las recomendaciones pertinentes.</p> <p>Duración estimada:</p>	<p>AGA, ATM, OR</p>
<p>1.7 Plan de acción de mejoras funcionales en la provisión de los servicios de información aeronáutica elaborado - (GPI 18).</p>	<p>1.7.1 Obtener y completar la información, tomando conocimiento sobre la situación actual en los Estados y organizaciones participantes, con respecto a los servicios de información aeronáutica, incluyendo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Los requerimientos de la ATM, RNAV y RNP;</li> <li>b) Los requerimientos de los sistemas de navegación basados en computadora;</li> <li>c) La disponibilidad de bancos de datos de información aeronáutica;</li> <li>d) La disponibilidad de una AIP automatizada;</li> <li>e) La disponibilidad de información electrónica;</li> <li>f) Los planes para la automatización de los AIS;</li> <li>g) La implantación del sistema de referencia geodésica WGS-84.</li> </ul> <p>Duración estimada: 2 semanas</p>	<p>AIS, OR</p>
	<p>1.7.2 Desarrollar un modelo de plan de acción, a ser utilizado por los Estados y organizaciones participantes, para la implantación de mejoras en la provisión de AIS que permitan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Proporcionar información aeronáutica relativa al terreno y a obstáculos de calidad asegurada y en tiempo real;</li> <li>b) Asegurar la distribución oportuna de la información;</li> <li>c) Facilitar la coordinación entre los distintos integrantes de la comunidad de la ATM;</li> <li>d) Mejorar la eficiencia y la seguridad operacional;</li> <li>e) Garantizar que todos los integrantes de la</li> </ul>	<p>AIS, ATM, OR</p>

	<p>comunidad de la ATM tengan la misma información al adoptar decisiones en colaboración;</p> <p>f) Mejorar la conciencia situacional de los pilotos durante las operaciones en ruta, en área terminal y en los aeródromos;</p> <p>g) Completar la implantación del sistema de referencia geodésica WGS-84;</p> <p>h) Incrementar la seguridad operacional.</p> <p>Duración estimada: 2 semanas</p>	
	<p>1.7.3 Desarrollar guías de orientación basadas en la información procesada en 1.5.1 y 1.5.2, a ser utilizadas por los Estados y organizaciones participantes para la implantación de mejoras funcionales en la provisión de los servicios de información aeronáutica.</p> <p>Duración estimada: 2 semanas</p>	AIS, ATM, OR
	<p>1.7.4 Prestar asistencia a los Estados y organizaciones participantes en la puesta en práctica del modelo de plan de acción, incluyendo la programación de los eventos de coordinación y capacitación que fuesen necesarios.</p> <p>Duración estimada:</p>	AIS
	<p>1.7.5 Preparar un informe final sobre lo actuado incluyendo las recomendaciones pertinentes.</p> <p>Duración estimada:</p>	AIS, ATM, OR
<p>1.8 Plan de acción de mejoras funcionales en la provisión de servicios meteorológicos para la navegación aérea internacional elaborado – (GPI-19).</p>	<p>1.8.1 Obtener y completar la información, tomando conocimiento sobre la situación actual en los Estados y organizaciones participantes, con respecto a los servicios meteorológicos para la navegación aérea internacional, incluyendo:</p> <p>a) Los requerimientos de la ATM;</p> <p>b) Los requerimientos del sistema mundial de pronósticos de área (WAFS);</p> <p>c) La vigilancia de los volcanes en las aerovías internacionales;</p> <p>d) Los requerimientos del sistema de advertencia de ciclones tropicales;</p> <p>e) El uso del enlace de datos para la transmisión de información meteorológica;</p> <p>f) La disponibilidad de bancos de datos de información meteorológica;</p> <p>g) La automatización de los sistemas meteorológicos;</p> <p>h) La disponibilidad de información electrónica;</p> <p>i) Los planes para la automatización de los servicios de meteorología aeronáutica.</p>	MET, OR

	Duración estimada: 2 semanas	
	<p>1.8.2 Desarrollar un modelo de plan de acción, a ser utilizado por los Estados y organizaciones participantes, para la implantación de mejoras en la provisión de servicios MET que permitan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Mejorar la disponibilidad de información meteorológica en apoyo de un sistema de ATM mundial sin límites perceptibles entre sus componentes;</li> <li>b) Mejorar la precisión, distribución oportuna y utilidad de la información elaborada por los sistemas mundial de pronósticos de área, de vigilancia de los volcanes en las aerovías internacionales y de advertencia de ciclones tropicales;</li> <li>c) El acceso inmediato a información meteorológica mundial en tiempo real;</li> <li>d) Lograr la automatización de los sistemas meteorológicos;</li> <li>e) Asistir a la ATM en la adopción de decisiones tácticas para la vigilancia de las aeronaves, la gestión de la afluencia del tránsito aéreo y el encaminamiento flexible y dinámico de las aeronaves;</li> <li>f) Incrementar la seguridad operacional.</li> </ul> <p>Duración estimada: 2 semanas</p>	MET, ATM, OR
	<p>1.8.3 Desarrollar guías de orientación basadas en la información procesada en 1.6.1 y 1.6.2, a ser utilizadas por los Estados y organizaciones participantes para la implantación de mejoras funcionales en la provisión de servicios meteorológicos para la navegación aérea internacional.</p> <p>Duración estimada: 2 semanas</p>	MET, ATM, OR
	<p>1.8.4 Prestar asistencia a los Estados y organizaciones participantes en la puesta en práctica del modelo de plan de acción, incluyendo la programación de los eventos de coordinación y capacitación que fuesen necesarios.</p> <p>Duración estimada:</p>	MET
	<p>1.8.5 Preparar un informe final sobre lo actuado incluyendo las recomendaciones pertinentes.</p> <p>Duración estimada:</p>	MET, ATM, OR
1.9 Capacitación de por	1.9.1 Preparar planes anuales de cursos, seminarios,	ATM, CNS, OR

<p>lo menos 30 funcionarios de las AACs en cada materia relacionada con los resultados precedentes.</p>	<p>talleres de trabajo y otros eventos que sean necesarios sobre:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Planificación del espacio aéreo,</li> <li>b) Construcción de procedimientos de navegación aérea,</li> <li>c) Aprobación de aeronavegabilidad y operaciones,</li> <li>d) Evaluación de la seguridad operacional,</li> <li>e) Monitoreo del espacio aéreo,</li> <li>f) Navegación basada en la performance,</li> <li>g) Planificación de la gestión de afluencia del tránsito aéreo,</li> <li>h) Planificación nacional de la navegación aérea adoptando el concepto operacional de ATM mundial,</li> <li>i) Nuevas tendencias en los sistemas de comunicaciones,</li> <li>j) Nuevas tendencias en los sistemas de navegación,</li> <li>k) Nuevas tendencias en los sistemas de vigilancia,</li> <li>l) Nuevas tendencias en los sistemas de ensayos en vuelo,</li> <li>m) Uso actual y futuro del espectro radio-eléctrico en aplicaciones aeronáuticas,</li> <li>n) Integración de sistemas automatizados,</li> <li>o) Otras materias que sean requeridas.</li> </ul> <p>Fecha de inicio: Sep de cada año Duración estimada: 2 semanas</p>	<p>Consultores</p>
	<p>1.9.2 Determinar los insumos necesarios para el montaje y dictado de cada evento de capacitación.</p> <p>Fecha de inicio: Sep de cada año Duración estimada: 1 semana</p>	<p>ATM, CNS, OR, Consultores</p>
	<p>1.9.3 Determinar los costos de los insumos requeridos para cada evento y las disponibilidades presupuestarias para su ejecución.</p> <p>Fecha de inicio: Sep de cada año Duración estimada: 3 días</p>	<p>TCB</p>
	<p>1.9.4 Preparar notas de estudio para someter los planes anuales de capacitación y sus requisitos de orden logístico y financiero a la consideración y aprobación del Comité de Coordinación del Proyecto.</p> <p>Fecha de inicio: Oct de cada año Duración estimada: 1 semana</p>	<p>ATM, CNS, OR, Consultores</p>
	<p>1.9.5 Considerar y aprobar los planes anuales de capacitación y sus requisitos.</p>	<p>CCP</p>

	<p>Fecha de inicio: Nov de cada año                  Duración estimada: 1 día</p>	
	<p>1.9.6 Preparar la información, el material didáctico y las presentaciones para cada evento aprobado.</p> <p>Fecha de inicio: según el plan anual                  Duración estimada:</p>	<p>ATM, CNS, OR, Consultores, Expositores</p>
	<p>1.9.7 Notificar a los Estados y organizaciones participantes los detalles de los eventos de capacitación y los arreglos para ejecutarlos.</p> <p>Fecha de inicio: según el plan anual                  Duración estimada:</p>	<p>OR</p>
	<p>1.9.8 Nominar candidatos a los eventos de capacitación y presentarlos a la Oficina Regional de la OACI respectiva.</p> <p>Fecha de inicio: según el plan anual                  Duración estimada:</p>	<p>AACs y organizaciones participantes</p>
	<p>1.9.9 Considerar las solicitudes de beca y disponer su adjudicación de conformidad con las previsiones presupuestarias establecidas.</p> <p>Fecha de inicio: según el plan anual                  Duración estimada:</p>	<p>OR, TCB Becas</p>
	<p>1.9.10 Ejecutar los eventos de capacitación y evaluar sus resultados.</p> <p>Fecha de inicio: según el plan anual                  Duración estimada:</p>	<p>ATM, CNS, OR, Consultores, Expositores</p>
	<p>1.9.11 Preparar un informe sobre la ejecución de cada evento y sus resultados.</p> <p>Fecha de inicio: según el plan anual                  Duración estimada:</p>	<p>ATM, CNS, Consultores</p>
<p>1.10 Estudio sobre optimización de la red de rutas ATS de la Región SAM elaborado.</p>	<p>1.10.1 Preparar un diagnóstico sobre la situación actual de la red de rutas ATS de la Región SAM.</p> <p>1.10.2 Desarrollar un plan para la elaboración del estudio que incluya, entre otros:</p> <p>a) Lista de productos;                  b) Herramientas de apoyo para la ejecución de la tarea;                  c) Recopilación de datos y metodología.</p>	<p>ATM, OR</p> <p>ATM, OR</p>

	Duración estimada: 3 semanas	
	1.10.3 Elaborar el estudio de conformidad con el plan desarrollado.  Duración estimada:	ATM
1.11 Adopción de los arreglos multinacionales adecuados para el establecimiento y puesta en operación de una organización regional encargada de la implantación, gestión y operación de instalaciones y servicios a la navegación aérea de alcance multinacional.	1.11.1 Tomar conocimiento sobre los instrumentos constitutivos que hayan sido aprobados por los Estados para establecer una organización regional encargada de la implantación, gestión y operación de instalaciones y servicios a la navegación aérea de alcance multinacional.  Duración estimada: 1 semana  1.11.2 Preparar y proponer un documento de proyecto regional de cooperación técnica de la OACI basado en los instrumentos constitutivos de la nueva organización, que posibilite su establecimiento y puesta en operación inicial.  Duración estimada: 1 semana	Consultores  TCB, Consultores
	1.11.3 Preparar una nota de estudio que sustente la presentación del documento de proyecto al proceso de consideración y aprobación.  Duración estimada: 2 días	Consultores, OR
	1.11.4 Someter la nota de estudio presentando el documento de proyecto propuesto a la consideración de las autoridades de aviación civil solicitando sus comentarios.  Duración estimada:	OR
	1.11.5 Efectuar los ajustes o cambios en el documento de proyecto que sean necesarios como resultado de los comentarios que se generen.  Duración estimada:	Consultores
	1.11.6 Presentar la propuesta final de documento de proyecto al proceso de aprobación por los estamentos concernientes de cada Estado.  Duración estimada:	OR
	1.11.7 Disponer los arreglos para la ejecución del proyecto en cuanto sea aprobado por los Estados concernientes.	TCB, OR

	Duración estimada:	
--	--------------------	--

**Objetivo inmediato N° 2**

Implantación de sistemas de garantía de calidad en AIS y MET y de gestión de la seguridad operacional en los Estados de las regiones CAR y SAM de conformidad con las normas y métodos recomendados internacionalmente.

*Criterio de éxito:* Sistemas de garantía de calidad y de gestión de la seguridad operacional aprobados y establecidos en no menos de 10 Estados de las regiones CAR y SAM.

Resultados	Actividades	Parte responsable de cada actividad
<p>2.1 Asistencia para la implantación de sistemas de garantía de calidad en AIS según las disposiciones concernientes de los Anexos 6, 11, 14 y 15 en no menos de 10 Estados.</p>	<p>2.1.1 Obtener y completar la información, tomando conocimiento sobre la situación actual en los Estados y organizaciones participantes, con respecto a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Planes de los Estados y organizaciones participantes de la Región SAM para implementar la automatización de los AIS;</li> <li>b) Número de Estados/organizaciones participantes de la Región SAM que tienen o se encuentran en proceso de implantación de la gestión de sistemas de calidad (QMS) en los procesos de trabajo del AIS y del sistema de referencia geodésica WGS-84.</li> <li>c) Problemas encontrados que dificultan el proceso de implantación y medidas necesarias que permitan continuarlo.</li> </ul> <p>Duración estimada: 2 semanas</p>	<p>OR</p>
	<p>2.1.2 Planificar y desarrollar un seminario/taller para la identificación y aplicación de los procedimientos específicos para las actividades de AISMAP dentro del marco de la gestión de la calidad. El taller deberá producir una Lista de Verificación, con preguntas relacionadas a cada procedimiento de la actividad AIS armonizado a la Norma ISO 9001-2000 donde se defina un criterio de valor para validar los procesos y donde los resultados puedan ser mensurables.</p> <p>Duración estimada:</p>	<p>AIS, OR</p>
	<p>2.1.3 Sobre los resultados del seminario/taller, preparar un modelo de plan de acción, basado en la información obtenida y en el material de orientación regional disponible, a ser utilizado por los Estados y organizaciones participantes para la implantación de un sistema de garantía de calidad, incluyendo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Procedimientos documentados;</li> <li>b) Métodos de inspección y ensayos;</li> <li>c) Supervisión de equipos y operaciones;</li> <li>d) Auditorías internas y externas;</li> <li>e) Supervisión de las medidas correctivas adoptadas;</li> </ul>	<p>AIS, OR</p>

	<p>y</p> <p>f) Empleo de análisis estadísticos apropiados, cuando sea necesario.</p> <p>Duración estimada: 2 semanas</p>	
	<p>2.1.4 Prestar asistencia a los Estados y organizaciones participantes en la puesta en práctica del modelo de plan de acción, incluyendo la programación de los eventos de coordinación y capacitación que fuesen necesarios.</p> <p>Duración estimada:</p>	AIS
	<p>2.1.5 Preparar un informe final sobre lo actuado incluyendo las recomendaciones pertinentes.</p> <p>Duración estimada:</p>	AIS, OR
<p>2.2 Asistencia para la implantación de sistemas de garantía de calidad en Meteorología Aeronáutica (QMS MET) que incluya los procedimientos documentados requeridos por la Norma ISO 9001:2008 en correspondencia a las disposiciones del Anexo 3, en no menos de 10 Estados.</p>	<p>2.2.1 Obtener y completar la información, tomando conocimiento sobre la situación actual en los Estados y organizaciones participantes, con respecto a:</p> <p>a) Planes de los Estados y organizaciones participantes de la Región SAM sobre mejoras a los sistemas MET e implantación de automatización en dichos sistemas;</p> <p>b) Número de Estados/organizaciones participantes de la Región SAM que tienen o se encuentran en proceso de implantación de la gestión de sistemas de calidad (QMS) en los procesos de trabajo MET;</p> <p>c) Problemas encontrados que dificultan el proceso de implantación y medidas necesarias que permitan continuarlo.</p> <p>Duración estimada: 1 semana</p>	OR
	<p>2.2.2 Desarrollar el siguiente sistema documentario:</p> <p>a) Política de calidad y seguridad;</p> <p>b) Manual de gestión de la calidad y seguridad;</p> <p>c) Procedimientos documentados requeridos por la Norma ISO 9001: 2008, en el marco del sistema de seguridad operacional:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Control de documentos;</li> <li>- Control de registros;</li> <li>- Auditorias internas;</li> <li>- Control del producto no-conforme;</li> <li>- Evaluación de riesgos;</li> <li>- Acciones correctivas;</li> <li>- Acciones preventivas;</li> </ul> <p>d) Procedimientos o instructivos de trabajo para una eficaz operación en meteorología aeronáutica y evaluación de riesgos:</p>	MET

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Instructivo de trabajo de la estación meteorológica de aeródromo;</li> <li>- Instructivo de trabajo de la oficina meteorológica de aeródromo;</li> <li>- Instructivo de trabajo de la oficina de vigilancia meteorológica;</li> <li>- Instructivo de trabajo de climatología aeronáutica;</li> <li>- Instructivo de trabajo con el Centro mundial de pronósticos de área (WAFC) de Washington;</li> <li>- Instructivo de trabajo con el Banco internacional de datos OPMET de Brasilia;</li> <li>- Instructivo de trabajo con el Centro de avisos de cenizas volcánicas (VAAC) de Buenos Aires;</li> <li>- Instructivo de trabajo con el Centro de avisos de ciclones tropicales de Miami (CAC).</li> </ul> <p>Duración estimada: 5 semanas</p>	
	<p>2.2.3 Planificar y desarrollar un seminario/taller para la identificación y aplicación de los procedimientos específicos para las actividades de meteorología dentro del marco de la gestión de la calidad. El taller deberá producir una lista de verificación, con preguntas relacionadas a cada procedimiento de la actividad MET armonizado a la Norma ISO 9001-2000 donde se defina un criterio de valor para validar los procesos y donde los resultados puedan ser mensurables.</p> <p>Duración estimada: una semana</p>	<p>MET</p>
	<p>2.2.4 Sobre los resultados del seminario/taller, preparar un modelo de plan de acción, basado en la información obtenida y en el material de orientación regional disponible, a ser utilizado por los Estados y organizaciones participantes para la implantación de un sistema de garantía de calidad, incluyendo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Procedimientos documentados;</li> <li>b) Métodos de inspección y ensayos;</li> <li>c) Supervisión de equipos y operaciones;</li> <li>d) Auditorías internas y externas;</li> <li>e) Supervisión de las medidas correctivas adoptadas;</li> <li>y</li> <li>f) Empleo de análisis estadísticos apropiados, cuando sea necesario.</li> </ul> <p>Duración estimada: 2 semanas</p>	<p>MET</p>

	<p>2.2.5 Prestar asistencia a los Estados y organizaciones participantes en la puesta en práctica del modelo de plan de acción, incluyendo la programación de los eventos de coordinación y capacitación que fuesen necesarios.</p> <p>Duración estimada:</p>	MET
	<p>2.2.6 Preparar un informe final sobre lo actuado incluyendo las recomendaciones pertinentes.</p> <p>Duración estimada:</p>	MET, OR
<p>2.3 Implantación de un programa de seguridad operacional del Estado en no menos de 10 Estados.</p>	<p>2.3.1 Obtener y completar la información, tomando conocimiento sobre la situación actual en los Estados participantes, con respecto a la gestión de la seguridad operacional y al establecimiento de un programa de seguridad operacional.</p> <p>Duración estimada: 2 semanas</p>	ATM, AGA, SRVSOP
	<p>2.3.2 Preparar un modelo de plan de acción, basado en la información obtenida y en los lineamientos del Manual de gestión de la seguridad operacional (Doc 9859), a ser utilizado por los Estados para la implantación de un programa de seguridad operacional del Estado.</p> <p>Duración estimada: 1 semana</p>	ATM, AGA, SRVSOP
	<p>2.3.3 Prestar asistencia a los Estados y organizaciones participantes en la puesta en práctica del modelo de plan de acción, incluyendo la programación de los eventos de coordinación y capacitación que fuesen necesarios.</p> <p>Duración estimada:</p>	OR
	<p>2.3.4 Preparar un informe final sobre lo actuado incluyendo las recomendaciones pertinentes.</p> <p>Duración estimada:</p>	SRVSOP
<p>2.4 Implantación de un sistema de gestión de la seguridad operacional por las entidades concernientes en no menos de 10 Estados.</p>	<p>2.4.1 Obtener y completar la información, tomando conocimiento sobre la situación actual en los Estados participantes, con respecto a la adopción de un programa de seguridad operacional por las entidades concernientes.</p> <p>Duración estimada: 2 semanas</p>	ATM, AGA, SRVSOP
	<p>2.4.2 Preparar un modelo de plan de acción, basado en la información obtenida y en los lineamientos del Manual de gestión de la seguridad operacional (Doc 9859), a ser utilizado por los Estados y organizaciones participantes para la implantación del sistema de gestión de la</p>	ATM, AGA, SRVSOP

	<p>seguridad operacional que debiera poner en práctica cada explotador de aeronaves, organización de mantenimiento, proveedor de ATS y explotador de aeródromo certificado de modo que:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) Identifique los peligros para la seguridad operacional;</li><li>b) Asegure que se aplican las medidas correctivas necesarias para mitigar los riesgos y peligros;</li><li>c) Prevea una supervisión permanente y una evaluación periódica del nivel de seguridad operacional logrado;</li><li>d) Defina claramente las líneas de responsabilidad de la seguridad operacional; y</li><li>e) Incluya una responsabilidad directa del personal administrativo superior con respecto a la seguridad operacional.</li></ul> <p>Duración estimada: 1 semana</p>	
	<p>2.4.3 Desarrollar una guía de orientación a ser utilizada por los Estados participantes para el establecimiento de un nivel nacional aceptable de seguridad operacional, teniendo en cuenta:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) Los indicadores de eficacia de la seguridad operacional;</li><li>b) Los objetivos de eficacia de la seguridad operacional; y</li><li>c) Los requisitos de seguridad operacional.</li></ul> <p>Duración estimada: 1 semana</p>	ATM, SRVSOP
	<p>2.4.4 Desarrollar una guía de orientación a ser utilizada por los Estados en la adopción de un enfoque sistémico para abordar gradual y coherentemente los diversos elementos necesarios para construir un sistema eficaz de gestión de la seguridad operacional, que comprenda los siguientes pasos:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) Planificación;</li><li>b) Compromiso de la administración superior respecto a la seguridad operacional;</li><li>c) Organización;</li><li>d) Identificación de peligros;</li><li>e) Gestión de riesgos;</li><li>f) Capacidad de investigación;</li><li>g) Capacidad de análisis de la seguridad operacional;</li><li>h) Promoción de la seguridad operacional y capacitación;</li><li>i) Documentación sobre gestión de la seguridad operacional y gestión de la información;</li><li>j) Vigilancia de la seguridad operacional y</li></ul>	ATM, SRVSOP

	<p>supervisión de la eficacia de la seguridad operacional.</p> <p>Duración estimada: 1 semana</p>	
	<p>2.4.5 Prestar asistencia a los Estados y organizaciones participantes en la puesta en práctica del modelo de plan de acción, incluyendo la programación de los eventos de coordinación y capacitación que fuesen necesarios.</p> <p>Duración estimada:</p>	ATM, SRVSOP
	<p>2.4.6 Preparar un informe final sobre lo actuado incluyendo las recomendaciones pertinentes.</p> <p>Duración estimada:</p>	ATM, SRVSOP
2.5 Adopción de programas de evaluación de la seguridad operacional por las organizaciones concernientes de cada Estado.	<p>2.5.1 Obtener y completar la información, tomando conocimiento sobre la situación actual en los Estados y organizaciones participantes, con respecto a la adopción de programas de evaluación de la seguridad operacional por las organizaciones concernientes.</p> <p>Duración estimada: 2 semanas</p>	ATM, SRVSOP
	<p>2.5.2 Desarrollar un modelo de plan de acción, basado en la información obtenida y en los lineamientos del Manual de gestión de la seguridad operacional (Doc 9859), a ser utilizado por los Estados y organizaciones participantes para la adopción de un programa de evaluación de la seguridad operacional por las organizaciones concernientes que permita:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Identificar los requisitos con respecto a cuándo deben realizarse evaluaciones de la seguridad operacional;</li> <li>b) Elaborar procedimientos para realizar evaluaciones de la seguridad operacional;</li> <li>c) Elaborar criterios de clasificación de riesgos de la organización para los peligros identificados;</li> <li>d) Elaborar criterios de aceptación para las evaluaciones de la seguridad operacional; y</li> <li>e) Elaborar requisitos de documentación y procesos para conservar y difundir la información sobre seguridad operacional adquirida por medio de las evaluaciones.</li> </ol> <p>Duración estimada: 1 semana</p>	ATM, SRVSOP
	<p>2.5.3 Prestar asistencia a los Estados y organizaciones participantes en la puesta en práctica del modelo de plan de acción para la evaluación de la seguridad operacional,</p>	ATM, SRVSOP

	<p>incluyendo la programación de los eventos de coordinación y capacitación que fuesen necesarios, y considerando los siguientes pasos:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Elaboración (u obtención) de una descripción completa del sistema que se debe evaluar y del entorno en que el sistema deberá funcionar;</li> <li>b) Identificación de peligros;</li> <li>c) Estimación de la gravedad de las consecuencias de que un peligro se materialice;</li> <li>d) Estimación de la probabilidad de que un peligro se materialice;</li> <li>e) Evaluación del riesgo;</li> <li>f) Mitigación del riesgo;</li> <li>g) Elaboración de los documentos de evaluación de la seguridad operacional.</li> </ol> <p>Duración estimada:</p>	
	<p>2.5.4 Preparar un informe final sobre lo actuado incluyendo las recomendaciones pertinentes.</p> <p>Duración estimada:</p>	<p>ATM, SRVSOP</p>
<p>2.6 Capacitación de por lo menos 100 funcionarios en materias relacionadas con los resultados precedentes.</p>	<p>2.6.1 Preparar programas de capacitación destinados a difundir la cultura de seguridad operacional entre las entidades concernientes y un enfoque moderno, basado en la prevención, para la gestión de la seguridad operacional, considerando los siguientes factores:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Marco legal y reglamentario basado en las normas y métodos recomendados de la OACI;</li> <li>b) Aplicación de métodos de gestión de riesgos con base científica;</li> <li>c) Compromiso de la administración superior respecto a la gestión de la seguridad operacional;</li> <li>d) Una cultura de seguridad operacional en las empresas que fomente las prácticas seguras, aliente las comunicaciones relacionadas con la seguridad operacional y efectúe una gestión activa de la seguridad operacional, poniendo la misma atención en los resultados que en la gestión financiera;</li> <li>e) Aplicación eficaz de los procedimientos operacionales normalizados, incluido el uso de listas de verificación y sesiones de información;</li> <li>f) Un entorno que no sea punitivo (o una cultura de justicia) para fomentar la notificación efectiva de incidentes y peligros;</li> <li>g) Sistemas para recoger, analizar y compartir datos relacionados con la seguridad operacional provenientes de operaciones normales;</li> <li>h) Investigación competente de accidentes e incidentes graves que identifique deficiencias</li> </ol>	<p>ATM, SRVSOP, OR</p>

	<p>sistémicas respecto a la seguridad operacional (en vez de buscar a quién atribuir la culpa);</p> <ul style="list-style-type: none"><li>i) Integración de la instrucción sobre seguridad operacional (incluidos los factores humanos) para el personal de operaciones;</li><li>j) Formas de compartir la experiencia adquirida y las mejores prácticas en materia de seguridad operacional por medio de un intercambio activo de información sobre seguridad operacional (entre empresas y Estados); y</li><li>k) Vigilancia de la seguridad operacional y supervisión de la eficacia sistemáticas, dirigidas a evaluar la eficacia de la seguridad operacional y a reducir o eliminar nuevos problemas.</li></ul> <p>Duración estimada: por determinar</p>	
	<p>2.6.2 Determinar los requisitos necesarios para el montaje y dictado de cada evento, siguiendo la secuencia de acciones definida para el Resultado 1.9.</p> <p>Duración estimada: por determinar</p>	<p>ATM, SRVSOP, OR, TCB</p>

### Objetivo inmediato N° 3

Asistencia para la implantación operacional e integración de sistemas automatizados de gestión del tránsito aéreo con una visión segura, gradual y evolutiva que facilite el intercambio de información y la toma de decisiones en colaboración sobre todos los componentes del sistema de ATM.

*Criterio de éxito:* Sistemas automatizados de ATM integrados que faciliten la gestión transparente, flexible, óptima y dinámica del espacio aéreo y aeródromos internacionales, a la vez que aumente los niveles requeridos de seguridad operacional.

Resultados	Actividades	Parte responsable de cada actividad
3.1 Sistemas automatizados ATC existentes integrados - (GPIs 6, 7, 9, 16, 17 y 18).	<p>3.1.1 Actualizar y completar la información recolectada bajo el proyecto regional RLA/98/003 respecto a los trabajos sobre automatización para la Región SAM y desarrollar:</p> <p>a) Un documento de control de interfaz (ICD);                      b) La interconexión de sistemas automatizados en la Región SAM.</p> <p>Duración estimada: 2 semanas</p>	ATM, CNS, OR
	<p>3.1.2 Analizar los escenarios del entorno operacional de los ATS actuales y planificados, con miras a determinar los requisitos operacionales para la integración a corto y a mediano plazo de los sistemas automatizados existentes, y otros requisitos operacionales que atiendan las expectativas futuras de la ATM así como la determinación de los requerimientos de sistemas en las dependencias de los ATS no automatizadas.</p> <p>Duración estimada: 2 semanas</p>	ATM, CNS, OR
	<p>3.1.3 Considerando la estrategia para la integración e implantación de sistemas automatizados en las regiones CAR/SAM, contenida en el Apéndice K a la Cuestión 3 del Orden del Día del informe de GREPECAS/12, elaborar un plan de acción para la implantación de la interconexión de sistemas automatizados ATC entre ACC adyacentes en la Región SAM.</p> <p>Duración estimada: 2 semanas</p>	ATM, CNS, AIS, MET, OR
	<p>3.1.4 Elaborar guías de orientación técnica para la operación funcional de los sistemas automatizados de la ATM, incluyendo:</p> <p>a) Nuevas herramientas (advertencia de altitud mínima de seguridad, predicción de conflictos, alerta de conflictos, aviso de resolución de conflictos, control de conformidad de trayectoria, integración funcional de los sistemas terrestres con</p>	ATM, CNS, OR

	<p>los sistemas de aeronave);</p> <p>b) Los datos de entrada, salida y las interfaces aplicables a las funciones y subfunciones del servicio;</p> <p>c) Las descomposiciones funcionales requeridas por todos los componentes de la ATM en sentido jerárquico;</p> <p>d) La determinación de las diferentes aplicaciones operacionales desde el nivel funcional o interfaz más bajo al más alto;</p> <p>e) Los requisitos técnicos de interoperabilidad, bases de datos, aeronaves equipadas, herramientas de software, etc., que faciliten la implantación e integración de los sistemas automatizados.</p> <p>Duración estimada: 3 semanas</p>	
	<p>3.1.5 Elaborar un estudio de costo-beneficio para la implantación/integración de los sistemas automatizados de ATM.</p> <p>Duración estimada: 2 semanas</p>	<p>CBA</p>
	<p>3.1.6 Elaborar modelos de acuerdos técnicos/ operacionales bilaterales o multilaterales, según sea adecuado, entre los Estados y organizaciones internacionales responsables de los espacios aéreos y regiones adyacentes para los ensayos y la implantación /integración operacional de los sistemas automatizados de ATM.</p> <p>Duración estimada: 1 semana</p>	<p>ATM, CNS</p>
	<p>3.1.7 Preparar un plan de eventos de capacitación de los recursos humanos involucrados, a nivel nacional y regional, que permitan facilitar la implantación o integración de los sistemas automatizados de ATM.</p> <p>Duración estimada: 1 semana</p>	<p>ATM, CNS, OR</p>
	<p>3.1.8 Asesorar a los Estados y organizaciones participantes en la ejecución del plan de acción de los sistemas automatizados y en su integración, incluyendo la programación de los eventos de coordinación y capacitación que fuesen necesarios.</p> <p>Duración estimada:</p>	<p>ATM, CNS, OR</p>
	<p>3.1.9 Preparar un informe final sobre lo actuado incluyendo las recomendaciones pertinentes.</p> <p>Duración estimada:</p>	<p>ATM, CNS, OR</p>

<p>3.2 Asistencia para la implantación de sistemas de comunicación de datos entre instalaciones ATS (OLDI y AIDC) (IPM 17, IPM 22, IPM 8, IP 9) proporcionada.</p>	<p>3.2.1 Obtener y completar la información, tomando conocimiento sobre la situación actual en los Estados y la situación de los SARPS de la OACI con respecto a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Evaluación del funcionamiento de los sistemas OLDI y AIDC existentes en los Estados de la Región;</li> <li>b) Requerimientos operacionales ATS necesarios para las aplicaciones OLDI, AIDC en la Región (notificación de vuelo, coordinación de vuelo, transferencia de control, etc.);</li> <li>c) Revisión de la infraestructura de comunicaciones nacionales y regionales existente para soportar las aplicaciones OLDI y AIDC en la Región.</li> </ul> <p>Duración estimada: 3 semanas</p>	<p>CNS, ATM, OR</p>
	<p>3.2.2 Elaborar un documento de orientación regional para la implantación del OLDI, AIDC, que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Especificaciones técnicas para un sistema OLDI/AIDC;</li> <li>b) Las soluciones posibles para la interconexión de sistemas AIDC en la Región;</li> <li>c) Un protocolo de ensayos y su implantación para la interconexión de sistemas OLDI y AIDC en la Región;</li> <li>d) Un estudio de requerimientos de ancho de banda para la interconexión de sistemas OLDI y AIDC a nivel nacional y regional;</li> <li>e) Mecanismos para la implantación de sistemas AIDC/OLDI;</li> <li>f) Un estudio sobre el uso del protocolo IP para la aplicación OLDI y AIDC.</li> </ul> <p>Duración estimada: 4 semanas</p>	<p>CNS, OR</p>

-----