

REPUBLICA DE COLOMBIA AERONAUTICA CIVIL Unidad Administrativa Especial				CIRCULAR REGLAMENTARIA			
C.I. No.		REV.		FECHA		PAGINA	
002		Orig.		2009-SEP- 22		Pág. 1 de 31	
TITULO PROCEDIMIENTO PARA EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS DE VIGILANCIA AERONÁUTICA							

1. PROPÓSITO

Esta Circular reglamentaria (CI) provee una guía para el proceso de mantenimiento de los Sistemas de Vigilancia Aeronáutica de conformidad con los RAC, que en su parte sexta define dentro del criterio de los sistemas de Vigilancia, los Radares primario y secundario de vigilancia y otras instalaciones y servicios terrestres o por satélite utilizados para la vigilancia dependiente automática (ADS) o la ADS-radiodifusión (ADS-B).

Indican los RAC, que las relaciones de cooperación técnica con el Ministerio de Defensa Nacional se regirán mediante convenio suscrito entre dicho Ministerio y la UAEAC. La UAEAC compartirá las señales de sus sensores radar primario y secundario estableciendo los mecanismos necesarios para dicha integración. (6.2.17.3.2.) con el fin de desarrollar en conjunto el sistema de vigilancia radar, involucrando los sensores primarios y secundarios necesarios para un desarrollo armonioso del Sistema Nacional del Espacio Aéreo. (6.2.17.3.3.)

Los RAC han determinado que el suministro de servicio radar se presta en Colombia de Conformidad al Documento Radar 2000 -1 o aquel que lo reforme, el que tendrá carácter de Manual Especifico y será expedido por la Secretaria de Sistemas Operacionales. Establece que los sistemas radar en Colombia preverán la presentación en pantalla de alertas y avisos relacionados con la seguridad, tal como alertas de conflicto, previsiones de conflicto, advertencia de altitud mínima de seguridad y claves SSR duplicadas involuntariamente. (6.3.9.)

Esta CI en relación con el mantenimiento de los sistemas de vigilancia expone una serie de criterios funcionales y de desempeño, necesarios para realizar los procedimientos de mantenimiento y asegurar el nivel de servicio demandado para la prestación de los servicios de tránsito aéreo y se constituye como un procedimiento de carácter técnico y/o administrativo generado por la Secretaria de Sistemas Operacionales; pero no el único aceptable para la gestión del mantenimiento.

En ningún momento este procedimiento exime al nivel regional ejecutor de las labores de mantenimiento de cumplir con las demás disposiciones vigentes y los requisitos de los RAC, o aquellos solicitados por otras dependencias de la UAEAC.

2. ALCANCE

Esta Circular aplica a todas las Direcciones Regionales, quienes de conformidad con el Artículo 31 del Decreto 260 de 2004, deben propender por supervisar y controlar el espacio aéreo de su jurisdicción y verificar el cumplimiento de las normas y reglamentos aeroportuarios y de aeronavegación; proponer y ejecutar programas de mantenimiento e

REPUBLICA DE COLOMBIA AERONAUTICA CIVIL Unidad Administrativa Especial				CIRCULAR REGLAMENTARIA			
C.I. No.		REV		FECHA		PAGINA	
002		Orig.		2009-SEP- 22		Pág. 2 de 31	
TITULO							
PROCEDIMIENTO PARA EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS DE VIGILANCIA AERONÁUTICA							

instalación de la infraestructura en telecomunicaciones, ayudas a la navegación aérea y específicamente cumplir con los procedimientos y normas de mantenimiento aeronáutico y aeroportuario establecidos.

Son también responsables de vigilar, orientar y controlar la administración de los centros de control y diagnóstico de la infraestructura de aeronavegación, así como de supervisar, vigilar e inspeccionar el buen mantenimiento de las telecomunicaciones, radioayuda, medios de protección al vuelo en general en coordinación con el nivel central.

Dicha coordinación debe entenderse como la acción de disponer un conjunto de acciones y recursos de forma ordenada, con vistas a un objetivo común, que en este caso es el mantenimiento y la disponibilidad del sistema de vigilancia aeronáutico.

La Dirección de Telecomunicaciones (DITEL) está sujeta a esta circular por ser el área competente en el nivel central y le corresponde suministrar, administrar, desarrollar y controlar el mantenimiento de la infraestructura tecnológica en telecomunicaciones, ayudas a la aeronavegación en el territorio nacional e internacional que se encuentre delegado, teniendo como objetivo final vigilar y controlar la disponibilidad de los sistemas de telecomunicaciones y ayudas a la navegación aérea.

Luego para propósitos de esta CI, la coordinación entre Regional y DITEL puede definirse como la colaboración en el logro de un objetivo común, el mantenimiento del sistema de vigilancia, permitiendo el uso más eficiente y efectivo de:

- Personal
- Equipos, suministros y locales
- Recursos Presupuestales
- Repuestos
- Conocimientos, experiencias y habilidades en el mantenimiento
- Resultados de evaluación e investigación de fallas
- Actividades e instructivos específicos de mantenimiento

Para ello DITEL, ejercerá la coordinación por medio del grupo de Vigilancia Aeronáutica de conformidad a las funciones establecidas en el Artículo 53 de la resolución 840 de 2004, que establece:

- Calibrar los sistemas de radar, en cumplimiento con los estándares y recomendaciones de los fabricantes y en concordancia con las normas vigentes expedidas por los organismos internacionales.
- Coordinar la asistencia técnica para la ejecución del mantenimiento preventivo, correctivo y mejorativo

REPUBLICA DE COLOMBIA AERONAUTICA CIVIL Unidad Administrativa Especial		CIRCULAR REGLAMENTARIA	
C.I. No. 002	REV. Orig.	FECHA 2009-SEP- 22	PAGINA Pág. 3 de 31
TITULO			
PROCEDIMIENTO PARA EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS DE VIGILANCIA AERONÁUTICA			

- Establecer los requerimientos de repuestos, herramientas, equipos de prueba y accesorios para el mantenimiento de los sistemas de radar a nivel nacional.
- Determinar las necesidades de entrenamiento y capacitación y fijar pautas y procedimientos para la participación en dichas actividades.
- Determinar las necesidades de recurso humano para el mantenimiento.

Con una coordinación efectiva de los responsables descritos se obtendrá:

- Tener programas de mantenimiento más efectivos
- Detectar cualquier deficiencia en los servicios
- Mitigar riesgos operacionales
- Crear un plan de mantenimiento más amplio.
- Obtener un mayor impacto y disponibilidad del sistema de vigilancia.

3. DEFINICIONES

Cuando los términos y expresiones indicados a continuación se empleen tendrán el significado siguiente:

Altitud. Distancia vertical entre un nivel, distancia vertical a nivel medio del mar.

Anchura de haz. Ángulo suspendido (ya sea en azimut, ya sea en elevación) en los puntos de potencia media (3 dB por debajo de la potencia máxima), del haz principal de la antena.

Antena (de gran abertura vertical, LVA). Antena SSR que consta de elementos radiantes en dos dimensiones. Una LVA ordinaria consta de una serie de columnas, (cada una de las cuales está constituida por un diagrama lineal vertical diseñado para producir una forma de haz en el Plano vertical) dispuestas en un diagrama lineal horizontal para obtener una anchura de banda comprendida entre 2° y,3° en azimut. Las antenas LVA constituyen un prerequisite de los sistemas SSR de monoimpulso.

Antena (omnidireccional). Una antena de la misma ganancia en todas las direcciones. En los sistemas anteriores de supresión de lóbulos laterales, se utilizaba frecuentemente este tipo de antena Para transmitir impulsos P1 y algunas veces tambien para transmitir impulsos P, (RSLs). En las modernas antenas omnidireccionales del SSR de tierra se incluye un "muesca " que coincide con la cresta del haz principal.

Antena (suma y diferencia). Antena tipo "abrevadero " o LVA que está electricamente subdividida en dos mitades. Las dos salidas de media antena se añaden en fase a un puerto de salida (suma, J) y se añaden como antifase en un segundo puerto de salida (diferencia, A) Para producir señales de salida que son sensibles al angulo de azimut de llegada de las

REPÚBLICA DE COLOMBIA AERONAUTICA CIVIL Unidad Administrativa Especial				CIRCULAR REGLAMENTARIA			
C.I. No.		REV.		FECHA		PAGINA	
002		Orig.		2009-SEP- 22		Pág. 4 de 31	
TITULO							
PROCEDIMIENTO PARA EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS DE VIGILANCIA AERONÁUTICA							

señales recibidas, permitiendo que se obtenga un ángulo fuera de visada para la fuente de la señal.

Antena de control. Antena SSR que tiene un diagrama polar diseñado Para "cubrir" los lóbulos laterales de la antena principal de interrogación. Se utiliza para radiar un impulso de control el cual, si su amplitud excede de la señal de interrogación asociada en la entrada del transpondedor, llevará a que el transpondedor impida las respuestas a impulsos de interrogación. Las antenas SSR modernas tienen elementos de control incorporados al diagrama principal. La antena de control se denomina también antena SLS (supresión de lobulos laterales).

ATSEP. Personal de Soporte Técnico Electrónico/Eléctrico de los Sistemas Aeronáuticos de Comunicaciones, Navegación, Vigilancia Aeronáutica, Meteorología Aeronáutica y Sistemas de Energía y Ayudas Visuales que apoya la Seguridad del Tránsito Aéreo.

Dirección de aeronave. Combinación única de 24 bits que puede asignarse a una aeronave para fines de las comunicaciones aeroterrestres, la navegación y la vigilancia.

Facilidad de Vigilancia Aeronáutica. Se identifica así toda estación Centro o Sala en la que estén instalados sistemas/subsistemas/equipos contemplados en el dominio de los Sistemas de Vigilancia Aeronáutica.

Unidad ATS de Vigilancia Aeronáutica. Dependencia de ATS donde se prestan los Servicios de Control de Tránsito Radar y/o Servicios ATC soportados en otros Sistemas de Vigilancia Aeronáutica.

FASID. Documento de las Facilidades de los Servicios e Instalaciones Aeronáuticas.

FDP. Procesador de Datos de Vuelo integrado a los centros de control y salas radar.

GREPECAS. Grupo Regional CAR/SAM de Planificación y Ejecución (GREPECAS), establecido por el Consejo de la OACI en 1990.

Los Términos de Referencia del GREPECAS son:

- a) la ejecución continua y coherente del Plan de Navegación CAR/SAM y otros documentos regionales pertinentes en forma armónica con las regiones adyacentes, coherente con los SARPS de la OACI y reflejando requisitos globales;
- b) la facilitación de la implantación de sistemas y servicios de navegación aérea según se identifica en el Plan de Navegación Aérea CAR/SAM con debida consideración a la primacía de la seguridad aeronáutica y la protección; y

REPUBLICA DE COLOMBIA AERONAUTICA CIVIL Unidad Administrativa Especial				CIRCULAR REGLAMENTARIA	
C.I. No.	REV.	FECHA	PAGINA		
002	Orig.	2009-SEP- 22	Pág. 5 de 31		
TITULO PROCEDIMIENTO PARA EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS DE VIGILANCIA AERONÁUTICA					

c) la identificación y tratamiento de deficiencias específicas que se presentan en la esfera de la navegación aérea.

MFCL: Manual de funciones y competencias laborales del personal ATSEP. Documento oficial de la UAEAC.

PNI-ATSEP. Programa Nacional de Instrucción para el Personal ATSEP. Documento oficial de la UAEAC para la capacitación del personal ATSEP.

Principios relativos a factores humanos. Principios que se aplican al diseño, certificación, instrucción, operaciones y mantenimiento para lograr establecer una interfaz segura entre los componentes humano y los otros componentes del sistema mediante la debida consideración de la actuación humana.

Radar de vigilancia. Equipo de radar utilizado para determinar la posición, en distancia y azimut, de las aeronaves.

Radar secundario de vigilancia (SSR). Sistema radar de vigilancia que usa transmisores/receptores (interrogadores) y transpondedores.

Radar secundario de vigilancia monopulso (MSSR). Sistema radar de vigilancia que usa transmisores/receptores (interrogadores) y transpondedores, utilizando el tratamiento monopulso para la determinación del azimut del blanco.

Radar primario de vigilancia (PSR). Sistema de radar de vigilancia que usa transmisores/receptores para la determinación de posición de las aeronaves.

RDP. Procesador de Datos Radar integrado a los centros de control y salas radar.

SITAH. Sistema Integrado de Talento Humano. Es un aplicativo de la UAEAC, Dirección de Talento Humano, para el manejo de la base de datos del personal aeronáutico y fuente de certificación de la capacitación del personal ATSEP.

Sistema anticolidión de a bordo (ACAS). Sistema de aeronave basado en señales de transpondedor del radar secundario de vigilancia (SSR) que funciona independientemente del equipo instalado en tierra para proporcionar aviso al piloto sobre posibles conflictos entre aeronaves dotadas de transpondedores SSR.

SIGMA. Sistema de Gestión de Mantenimiento Aeronáutico. Aplicativo de la UAEAC para la gestión del mantenimiento.

UAEAC. Autoridad Aeronáutica Colombiana.

REPÚBLICA DE COLOMBIA AERONAUTICA CIVIL Unidad Administrativa Especial				CIRCULAR REGLAMENTARIA			
C.I. No.		REV		FECHA		PAGINA	
002		Orig.		2009-SEP- 22		Pág. 6 de 31	
TITULO PROCEDIMIENTO PARA EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS DE VIGILANCIA AERONÁUTICA							

4. DISPOSICIONES GENERALES RELATIVAS A LOS SISTEMAS DE VIGILANCIA AERONÁUTICA.

4.1. GENERALIDADES

Los Sistemas de Vigilancia Aeronáutica son elementos esenciales de apoyo a los Servicios de Gestión del Tránsito Aéreo ATM en el Espacio Aéreo Colombiano.

Los sistemas de vigilancia en Colombia se basan en las normas reconocidas internacionalmente, aceptadas por nuestro país en lo relacionado con las disposiciones reglamentarias referidas a la calidad y características técnicas de las señales de detección, procesamiento, visualización y los procesos de certificación de la información suministrada por los Sistemas de Vigilancia Aeronáutica para apoyo de los Servicios de Tránsito Aéreo.

La Dirección de Telecomunicaciones y Ayudas a la Navegación Aérea, Grupo Vigilancia Aeronáutica, mantendrá actualizada la información de la AIP en relación con los sistemas de vigilancia, la cual contendrá específicamente:

- *Dependencia de los servicios de tránsito aéreo servida por la instalación.*
- *Función PSR — función — radar primario de vigilancia*
 - *E — centros de control de área en ruta.*
 - *T — terminal*
- *Cobertura del radar primario de vigilancia en millas náuticas.*
- *Situación PSR — situación de la implantación — radar primario de vigilancia.*
- *Función SSR/MSSR — función — radar secundario de vigilancia — radar secundario de vigilancia de monoimpulso.*
 - *E — centros de control de área en ruta*
 - *T — terminal*
- *Modos SSR/MSSR — en Modos A, C o S*
- *Cobertura del radar secundario de vigilancia en millas marinas.*
- *Situación SSR/MSSR — situación de la implantación — radar secundario de vigilancia/radar secundario de vigilancia de monoimpulso*
- *Tipo ADS — tipo — vigilancia dependiente automática*
- *Situación ADS — situación de la implantación — vigilancia dependiente automática*
- *Observaciones*

4.2. ROLES Y RESPONSABILIDADES

La Subdirección General mantiene vigente el Convenio con el Ministerio de Defensa Nacional para compartir la información de los Sistemas de Vigilancia Aeronáutica. La Fuerza Aérea Colombiana, dará directrices sobre la coordinación civil militar pertinente.

REPUBLICA DE COLOMBIA AERONAUTICA CIVIL Unidad Administrativa Especial			CIRCULAR REGLAMENTARIA	
C.I. No. 002	REV. Orig.	FECHA 2009-SEP- 22	PAGINA Pág. 7 de 31	
TITULO				
PROCEDIMIENTO PARA EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS DE VIGILANCIA AERONÁUTICA				

La Dirección de Telecomunicaciones y Ayudas la Navegación Aérea, Grupo Vigilancia Aeronáutica serán responsables de:

- Planificar la supervisión técnica/operacional, certificación del servicio de Vigilancia Aeronáutica y vigilancia de la seguridad operacional de los Sistemas de Vigilancia Aeronáutica.
- Ejercer la supervisión necesaria para que los sistemas de vigilancia aeronáutica, que sean empleados para proporcionar servicios de tránsito aéreo, cumplan con los niveles de fiabilidad, disponibilidad e integridad, exigidos en esta reglamentación.
- Proveer, tramitar y asegurar los recursos técnicos logísticos de instrumentos y equipos de medida, repuestos de equipo, implementaciones técnicas especializadas y otros que apliquen a los procedimientos de mantenimiento y desarrollo de tareas relacionadas con la puesta en forma y ajuste final de los sistemas/subsistemas/equipos componentes de las Facilidades de Vigilancia Aeronáutica/Unidades ATS de Vigilancia Aeronáutica.

Las Direcciones Regionales Aeronáuticas, Grupo Soporte Técnico, serán responsables de:

- Proveer el mantenimiento, verificación de desempeño del sistema y certificación de mantenimiento de los sistemas/subsistemas/equipos, que componen la infraestructura de los sistemas de vigilancia aeronáutica.
- De la calidad de los datos extraídos de los sistemas/subsistemas/equipos de vigilancia aeronáutica, y su suministro a las dependencias de ATS que presten Servicios de Control de Tránsito Aéreo como vigilancia, asesoramiento, separación o vectorización apoyados en Sistemas de Vigilancia Aeronáutica.
- De la calidad de los datos extraídos de los sistemas/subsistemas/equipos de vigilancia aeronáutica, y que estos sean oportunamente suministrados a las dependencias de Defensa Aérea de la Fuerza Aérea Colombiana en los términos acordados en los convenios de intercambio de información de sistemas de vigilancia aeronáutica, firmados entre la UAEAC y el Ministerio de Defensa Nacional.
- Desarrollar la gestión necesaria para que la posibilidad de que ocurran fallas del sistema o degradaciones importantes del sistema que pudieran causar interrupciones completas o parciales de los Sistemas de Vigilancia Aeronáutica, sean remotas y se cumplan los estándares dados en esta norma. Se deberá garantizar el normal funcionamiento de las instalaciones o equipos de reserva.

REPÚBLICA DE COLOMBIA AERONAUTICA CIVIL Unidad Administrativa Especial		CIRCULAR REGLAMENTARIA	
	C.I. No. 002	REV. Orig.	FECHA 2009-SEP- 22
		PAGINA Pág. 8 de 31	
TITULO			
PROCEDIMIENTO PARA EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS DE VIGILANCIA AERONÁUTICA			

- Mantener la operación de los sistemas de energía comercial y de respaldo, de soporte UPS y de aire acondicionado de las Facilidades de Vigilancia Aeronáutica.
- Disponer racionalmente de los recursos logísticos necesarios para el Plan de Mantenimiento y adelantar el tramite administrativo de consecución de comisiones del personal ATSEP asignado a las labores de soporte técnico de las Facilidades de Vigilancia Aeronáutica/Unidades ATS de Vigilancia Aeronáutica.

La Unidad de Gestión de Flujo de tránsito aéreo por medio de su posición de infraestructura de CNS debe brindar la plataforma de comunicación y coordinación necesaria dentro del sistema, gestionar recursos para el desarrollo del mantenimiento, vigilar la veracidad de la información suministrada a los usuarios y en general realizar un monitoreo permanente de la calidad de la información de los sistemas de vigilancia.

4.3. DOMINIO DE LOS SISTEMA DE VIGILANCIA AERONÁUTICA

Como parte del SINEA, están incluidos en el dominio de los Sistemas de Vigilancia Aeronáutica:

- Los sensores de vigilancia aeronáutica,
- La transmisión de datos de vigilancia aeronáutica,
- El procesamiento de datos de vigilancia aeronáutica e información de vuelo,
- La visualización de datos de vigilancia aeronáutica,
- Los sistemas de simulación para la formación y habilitación del personal de ATC encargado de la prestación de los servicios de vigilancia aeronáutica,
- Los procedimientos/herramientas de análisis del desempeño de los sistemas/ subsistemas/equipos que conforman el sistema de vigilancia aeronáutica a nivel nacional.

Los Sensores de vigilancia aeronáutica, conformados por la fuente de la información de vigilancia aeronáutica se clasifican en:

- Sensores de Radar Primario de Vigilancia, PSR.
- Sensores de Radar Secundario Monopulso de Vigilancia, MSSR.
- Sensores de Radar Secundario Modo Selectivo de Vigilancia, MSSR-S.
- Sensores de Vigilancia Dependiente Automática por Contrato, ADS-C.
- Sensores de Vigilancia Dependiente Automática por Radiodifusión, ADS-B.
- Sensores de Vigilancia Aeronáutica por Multilateralización, MUL.

Los sistemas de transmisión de datos de vigilancia aeronáutica están comprendidos por todos los medios de comunicaciones empleados para la transmisión de los datos de

REPÚBLICA DE COLOMBIA AERONAUTICA CIVIL Unidad Administrativa Especial				CIRCULAR REGLAMENTARIA	
C.I. No.	REV.	FECHA	PAGINA		
002	Orig.	2009-SEP- 22	Pág. 9 de 31		
TITULO					
PROCEDIMIENTO PARA EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS DE VIGILANCIA AERONÁUTICA					

vigilancia aeronáutica y las señales de monitoreo/telecontrol desde y hacia las facilidades de vigilancia aeronáutica y estarán a cargo del área de Comunicaciones Aeronáuticas del grupo de soporte técnico respectivo de cada regional.

Los sistemas de procesamiento y visualización de datos de vigilancia aeronáutica están comprendidos por los sistemas/subsistema/equipos, que soportan el procesamiento de datos de los sensores de vigilancia aeronáutica y los sistemas/subsistemas/equipos que soportan el procesamiento de los datos de información asociada al vuelo, incluyendo:

- a) Procesador de Datos de Vigilancia Aeronáutica, SDP.
- b) Procesador de Datos de Vuelo, FDP.
- c) Centros y Salas de Visualización y Explotación de Información de Vigilancia Aeronáutica.

Los sistemas de simulación para la formación y habilitación del personal de ATC encargado de la prestación de los servicios de vigilancia aeronáutica, están comprendidos por los sistemas/subsistema/equipos de alta tecnología que soportan la instrucción en el Centro de Estudios de Ciencias Aeronáuticas para la formación del personal ATC y en las Salas y Centros de Control para la habilitación del personal ATC.

Los procedimientos/herramientas de análisis del desempeño de los sistemas/subsistemas/equipos del Sistema de Vigilancia Aeronáutica, están comprendidos por los manuales de procedimientos y/o herramientas software/hardware utilizadas por la UAEAC en cabeza de la Dirección de Telecomunicaciones y Ayudas al Navegación Aérea, Grupo Vigilancia Aeronáutica, para apoyar la evaluación técnica operacional de estos sistemas. Estos procedimientos/herramientas se clasifican en:

- Los Procedimientos/herramientas de análisis del rendimiento técnico-operacional de sistemas/subsistema/equipos que forman parte de los sensores de vigilancia aeronáutica.
- Los Procedimientos/herramientas de análisis del rendimiento técnico-operacional sistemas/subsistema/equipos que forman parte del procesamiento y visualización de datos de vigilancia aeronáutica.

4.4. VERIFICACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD.

El Grupo Vigilancia Aeronáutica someterá, como mínimo anualmente, las Facilidades de Vigilancia Aeronáutica a verificaciones de operación mediante la aplicación de ensayos que utilizan métodos para evaluar la actuación técnica-operacional de los sistemas de vigilancia, orientados en el Documento 8071 Vol. III de la OACI.

Los Grupos de Soporte Técnico se aseguraran que durante la vida útil operacional de un sistema de vigilancia aeronáutica, habrán de realizarse ensayos de la actuación de los

REPÚBLICA DE COLOMBIA AERONAUTICA CIVIL Unidad Administrativa Especial				CIRCULAR REGLAMENTARIA	
C.I. No.	REV.	FECHA	PAGINA		
002	Orig.	2009-SEP- 22	Pág. 10 de 31		
TITULO					
PROCEDIMIENTO PARA EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS DE VIGILANCIA AERONÁUTICA					

sistemas, mínimo cada dos años, para asegurarse de que el rendimiento operacional de los sistemas continúa siendo satisfactorio con respecto a los parámetros de rendimiento registrados a la instalación de la Facilidad de Vigilancia Aeronáutica.

Todos los procedimientos, formatos, cronogramas de implementación y resultados finales de las VERIFICACIONES DE FUNCIONAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE VIGILANCIA AERONÁUTICA, deben ser publicados y actualizados constantemente en el Sistema de Gestión de Mantenimiento Aeronáutico, SIGMA.

Cada sistema deberá tener una hoja de vida en el sistema SIGMA y en un archivo de responsabilidad del Jefe de Grupo de la respectiva regional en donde figuraran los formatos que haya establecido el Grupo Vigilancia Aeronáutica y la historia completa de las acciones realizadas sobre el sistema debidamente documentada.

4.5. INFORMACIÓN SOBRE LA CONDICIÓN OPERACIONAL DE LOS SISTEMAS DE VIGILANCIA.

Las dependencias que suministran servicio de tránsito aéreo apoyadas en sistemas de vigilancia aeronáutica, torres de control (TWR), centros de control de aproximación (APP) y centros de control de ruta (ACC), recibirán oportunamente información sobre el estado técnico y operacional de las Facilidades de Vigilancia Aeronáutica. Este reporte será responsabilidad de la posición de infraestructura CNS apoyado en los reportes que para tal fin presenten las Direcciones Regionales Aeronáuticas en cabeza de los Grupos de Soporte.

Toda intervención sobre un sistema de Vigilancia Aeronáutica que afecte la prestación de los servicios de tránsito aéreo o que genere un nivel de riesgo no aceptable, deberá ser respaldada mediante la publicación de un NOTAM que informe a las dependencias afectadas, garantizando así una adecuada coordinación antes de la intervención. Este NOTAM será responsabilidad del Grupo de Soporte respectivo en coordinación con la posición de infraestructura del CNS.

4.6. FUENTE SECUNDARIA DE ENERGÍA PARA LOS SISTEMAS DE VIGILANCIA AERONÁUTICA.

Todas las Facilidades de Vigilancia Aeronáutica contarán con fuentes de energía de respaldo para asegurar la continuidad del servicio de acuerdo a las necesidades que se atienden. Estas fuentes de energía deberán ser redundantes. Todas las instalaciones contarán con sistemas UPS en línea, que garanticen una adecuada estabilidad de la energía que alimenta los sistemas para asegurar la continuidad del servicio de acuerdo a las necesidades que se atienden. Estos sistemas UPS en línea deberán ser redundantes.

REPUBLICA DE COLOMBIA AERONAUTICA CIVIL Unidad Administrativa Especial				CIRCULAR REGLAMENTARIA			
C.I. No.		REV.		FECHA		PAGINA	
002		Orig.		2009-SEP- 22		Pág. 11 de 31	
TITULO							
PROCEDIMIENTO PARA EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS DE VIGILANCIA AERONÁUTICA							

4.7. REGISTRO AUTOMÁTICO DE DATOS DE VIGILANCIA

Las grabadoras de datos radar y de voz que se dispongan para el registro de las comunicaciones y de los videos radar, estarán sincronizadas con los relojes de las dependencias de tránsito aéreo respectivas. Las áreas de mantenimiento asociadas a cada facilidad guardarán las cintas o medios magnéticos en los que estén registrados los eventos de comunicaciones, radar y la hora por un tiempo mínimo de treinta días calendario. En el evento de requerirse se procederán a la congelación de los respectivos medios de conformidad con los procedimientos establecidos por la Dirección de Telecomunicaciones y Ayudas a la Navegación Aérea.

Los datos de vigilancia obtenidos del equipo radar primario y secundario o de la ADS u otros sistemas de vigilancia, que se utilizan como ayuda a los servicios de tránsito aéreo se registrarán (grabarán) automáticamente, para poder utilizarlos en la investigación de accidentes e incidentes, búsqueda y salvamento, control del tránsito aéreo y en la evaluación de los sistemas de vigilancia e instrucción del personal.

Las grabaciones automáticas se conservarán por un período mínimo de 30 días. En caso de accidente o incidente de aviación, actos de interferencia ilícita, interceptaciones de aeronaves, contingencias o emergencias, dichos registros se conservarán indefinidamente o hasta cuando lo determine la dependencia o autoridad investigadora correspondiente.

5. SISTEMAS SENSORES DE RADAR PRIMARIO DE VIGILANCIA, PSR.

5.1. PLANIFICACIÓN

La instalación de un radar primario de vigilancia PSR obedece a la topografía, las condiciones meteorológicas prevalecientes, la posibilidad de mantener información correlacionada de las aeronaves cuando su antena secundaria está apantallada o se encuentran en maniobras particulares, la coordinación civil-militar, la seguridad nacional, así como las consideraciones de carácter internacional (por ejemplo, las lagunas de la cobertura radar en países contiguos que afecten adversamente la afluencia del tránsito aéreo en una zona amplia). En cada caso es importante tener documentado que:

- La yuxtaposición de cobertura, proporcionada por estaciones radar adyacentes, para conseguir la continuidad del control radar entre las dependencias ATC contiguas;
- La necesidad de conseguir la actuación uniforme de los radares, de manera que los métodos compatibles de control radar, incluyendo las mínimas de separación convenidas, puedan aplicarse entre dichas dependencias.

REPÚBLICA DE COLOMBIA AERONAUTICA CIVIL Unidad Administrativa Especial				CIRCULAR REGLAMENTARIA			
C.I. No.		REV		FECHA		PAGINA	
002		Orig.		2009-SEP- 22		Pág. 12 de 31	
TITULO							
PROCEDIMIENTO PARA EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS DE VIGILANCIA AERONÁUTICA							

Dando cumplimiento a las recomendaciones de la OACI, en Colombia, el sistema de radar primario de vigilancia PSR, para funciones de gestión de tránsito aéreo de la aviación civil internacional continuará disminuyendo, pero seguirá siendo utilizado, con base en acuerdos entre la UAEAC y El Ministerio de Defensa Nacional, en aquellas partes del espacio aéreo donde se mezclen aeronaves dotadas de transpondedor SSR y aeronaves no dotadas de transpondedor SSR, al igual que la necesidad de mantener una información meteorológica detallada.

El empleo del radar primario de vigilancia PSR, en los servicios de tránsito aéreo, se limitará a áreas especificadas de cobertura de radar y estará sujeto a las demás limitaciones que haya especificado la autoridad ATS competente. Se incluirá información adecuada en las publicaciones de información aeronáutica (AIP), sobre los métodos de utilización, así como sobre las prácticas de utilización o las limitaciones del equipo que tengan un efecto directo en el funcionamiento de los servicios de tránsito aéreo.

NOTA: Mientras en el Espacio Aéreo Colombiano se presente la posibilidad de vuelos ilegales o no amigables con el control de tránsito aéreo civil, deberán seguir considerándose por parte de la UAEAC el sostenimiento y apropiado mantenimiento de sistemas de radar de vigilancia primario.

5.2. CAPACIDADES DEL SISTEMA RADAR DE VIGILANCIA PRIMARIO -PSR.

El sistema de radar de vigilancia primario PSR, constará normalmente de varios elementos integrados, lo que incluye sensor(es) radar, líneas de transmisión de datos radar, sistema de procesamiento de datos en cabeza radar, sistema de monitoreo y control local y presentaciones técnica en pantalla radar.

Toda instalación de equipos de PSR contará como mínimo de:

- La Antena de PSR.
- La junta rotativa y el pedestal de antena (incluyendo las unidades relacionadas).
- Un transmisor de banda S o L a estado sólido, con capacidad de diversidad de frecuencia.
- Receptor duplicado con técnica de compresión de pulso incluido el procesamiento avanzado de los blancos detectados.
- Canal de recepción duplicado para la recepción y procesamiento de datos meteorológicos en el estándar NWS (National Weather Standards of the USA).
- Un Procesador de Datos de Radar, duplicado, para la generación de Plots y/o Trazas.
- Un Procesador de Datos de Meteorología, duplicado, para la generación de Plots y/o Trazas de meteorología, en el estándar NWS (National Weather Standards of the USA).

REPÚBLICA DE COLOMBIA AERONAUTICA CIVIL Unidad Administrativa Especial				CIRCULAR REGLAMENTARIA			
C.I. No.		REV		FECHA		PAGINA	
002		Orig.		2009-SEP- 22		Pág. 13 de 31	
TITULO PROCEDIMIENTO PARA EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS DE VIGILANCIA AERONÁUTICA							

- h) Todas las interfaces necesarias para estar montado junto a un radar de Vigilancia Secundario MSSR.
- i) Sistema de monitoreo y control local/remoto.
- j) Monitor técnico de visualización en cabeza radar.

Los sistemas de radar de vigilancia primarios PSR, empleados para proporcionar servicios de tránsito aéreo, pueden dividirse en dos categorías:

- a) Radares primarios de vigilancia terminal TMA (hasta 150km (80 NM))
- b) Radares primarios de vigilancia en ruta ACC, (más de 280 km (150 NM)).

Los sistemas radar primario empleados para proporcionar servicios de tránsito aéreo habrán de tener un nivel muy elevado de fiabilidad, disponibilidad e integridad. La UAEAC en cabeza de las Regionales Aeronáuticas, Grupos de Soporte o quien cumpla sus funciones, velarán por que sea muy remota la posibilidad de que ocurran fallas del sistema o degradaciones importantes del sistema que pudieran causar interrupciones completas o parciales de los servicios. Se proporcionarán instalaciones de reserva. Se deberá reportar a las unidades operativas de ATC y la unidad de flujo de cualquier degradación importante en los sistemas que afecte directamente el servicio.

El Performance de detección estándar para la UAEAC será:

- Los blancos con RCS (Radar Cross Section) mayores de 1 m², deberán tener:
 - a) Pd (Probabilidad de detección) de al menos 80% a nivel de video como plot/track.
 - b) Pfa (Probabilidad de falsas alarmas) no deberá exceder 10 a la -6 a nivel de entrada del procesador de Plots/Tracks.
 - c) Los blancos con RCS mayores deberán ser detectados con mayor probabilidad.
- Precisión en la posición del blanco.
 - a) Precisión en rango: menor de 150 metros.
 - b) Precisión en azimut: menor de 0.08 °.
- Disponibilidad de los datos de radar:

La disponibilidad de los datos de radar primario no deberá ser menor de 0.98 %, excluyendo los mantenimientos programados. Esto significa que las interrupciones del sistema en ningún caso podrán exceder las 175 horas al año y en 5 horas máximo por interrupción.

Los sistemas multiradar, es decir sistemas que emplean más de un sensor radar, utilizados en las diferentes sistemas de procesamiento y visualización de datos de vigilancia

REPÚBLICA DE COLOMBIA AERONAUTICA CIVIL Unidad Administrativa Especial				CIRCULAR REGLAMENTARIA			
C.I. No.		REV.		FECHA		PAGINA	
002		Orig.		2009-SEP- 22		Pág. 14 de 31	
TITULO PROCEDIMIENTO PARA EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS DE VIGILANCIA AERONÁUTICA							

aeronáutica, deben tener la capacidad de recibir, procesar y presentar en pantalla de forma integrada, los datos procedentes de todos los sensores de radar primario de vigilancia PSR, conectados.

Para la operación del radar primario de vigilancia PSR, deberá tomarse en cuenta que existen varias limitaciones de importancia en lo que respecta a su utilización siendo las más importantes las siguientes:

- a) A menudo es necesario intensificar los ecos del radar primario debido a fenómenos atmosféricos o por razones técnicas
- b) A menudo resulta difícil la identificación radar inicial de cada una de las aeronaves tanto para el controlador como para el piloto;
- c) Con frecuencia resulta difícil para el controlador mantener la identificación radar constante de determinadas aeronaves;
- d) Con frecuencia no es tan simple ni positivo como seria de desear la transferencia de control radar de un controlador a otro y de una dependencia ATC a otra;
- e) La presentación en el puesto de control exhibe una gran cantidad de ecos radar no deseados debido a que el radar primario capta respuestas de todos los objetos reflejantes que se hallan dentro de su cobertura.

NOTA: Todo sistema de sensor de radar primario de vigilancia PSR, que se instale como parte del programa de planificación e implementación de la UAEAC, debe ser sistema de estado sólido fundamentado en la técnica de compresión de pulsos y con canal meteorológico habilitado.

6. SISTEMAS DE RADAR SECUNDARIO DE VIGILANCIA (MSSR)

Los sistemas de radar de vigilancia aeronáutica tipo secundario, identificados como SSR, utilizados para proveer los servicios de control de tránsito aéreo (ATC) en aproximación

(APP) y ruta (ACC) en el Espacio Aéreo Colombiano, deberán ser radares de vigilancia secundarios monopolso (MSSR).

NOTA 1: A partir de la fecha de la publicación de esta CI, todos los radares de vigilancia secundario que se adquieran por la UAEAC para la prestación de los servicios de navegación aérea, deberán ser tipo Modo Selectivo MSSR-Modo S y cumplir con las especificaciones que sobre este sistema estén dadas en el Anexo 10 de la OACI.

NOTA 2: Las regulaciones de la UAEAC sobre el sistema de radar de vigilancia secundario Modo S, MSSR-Modo S, corresponderán a aquellas publicadas por la OACI.

REPUBLICA DE COLOMBIA AERONAUTICA CIVIL Unidad Administrativa Especial				CIRCULAR REGLAMENTARIA			
C.I. No.		REV.		FECHA		PAGINA	
002		Orig.		2009-SEP- 22		Pág. 15 de 31	
TITULO							
PROCEDIMIENTO PARA EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS DE VIGILANCIA AERONÁUTICA							

6.1. PLANIFICACIÓN.

La planificación e implementación de los sistemas de radar de vigilancia secundario se realizarán siguiendo de cerca los lineamientos del Plan de Navegación Aérea y los requisitos operacionales, todos estos aplicando técnicas de monoimpulso (incluyendo el uso de antenas de amplia apertura vertical) y otras técnicas de tratamiento avanzadas.

NOTA: La función del SSR para fines de vigilancia puede reforzarse empleando el Modo S, utilizando una dirección única (la dirección de 24 bit asignada por la oficina de registro) para cada aeronave. Así permite la interrogación selectiva de las aeronaves equipadas con transpondedor en Modo S, y por lo tanto, elimina la confusión; también suministra una función de enlace bidireccional de datos entre las estaciones terrestres en Modo S y los transpondedores en Modo S. El SSR en Modo S es el instrumento apropiado de vigilancia en las áreas de alta densidad de tránsito aéreo.

6.2. CAPACIDADES DE LOS SISTEMAS DE RADAR DE VIGILANCIA SECUNDARIO - SSR.

Los sistemas de radar de vigilancia secundario empleados para proporcionar servicios de tránsito aéreo habrán de tener un nivel muy elevado de fiabilidad, disponibilidad e integridad. Deberá ser muy remota la posibilidad de que ocurran fallas o degradaciones importantes del sistema, que pudieran causar interrupciones completas o parciales de los servicios y se proporcionarán instalaciones de reserva.

Un sistema de radar de vigilancia secundario constará normalmente de varios elementos integrados, lo que incluye sensor(es) radar, líneas de transmisión de datos radar, sistema de procesamiento de datos en cabeza radar, sistema de monitoreo y control local y presentaciones técnica en pantalla radar.

Los sistemas de radar de vigilancia secundario deberán ser capaces de integrarse a varios sistemas automatizados que se emplean en el suministro de servicios ATS.

La UAEAC facilitará, en la medida de lo posible, la compartición de los datos radar a fin de ampliar y mejorar la cobertura radar en áreas de control adyacentes, mediante acuerdos que también deriven mejoras o ventajas para los servicios colombianos de vigilancia, navegación o comunicaciones.

Cuando se requiera utilizar en combinación el PSR y el SSR, podrá utilizarse el SSR por si solo en caso de falla del PSR para proporcionar la separación entre aeronaves identificadas que estén dotadas de transpondedores, a condición de que la precisión de las indicaciones de posición del SSR hayan sido verificadas mediante equipo monitor o por otros medios.

REPUBLICA DE COLOMBIA AERONAUTICA CIVIL Unidad Administrativa Especial				CIRCULAR REGLAMENTARIA			
CI. No.		REV.		FECHA		PAGINA	
002		Orig.		2009-SEP- 22		Pág. 16 de 31	
TITULO							
PROCEDIMIENTO PARA EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS DE VIGILANCIA AERONÁUTICA							

6.3. CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA DE RADAR SECUNDARIO DE VIGILANCIA – MSSR

Para la efectividad del Sistema MSSR, debe considerarse por el área que realiza el mantenimiento los Modos de interrogación del MSSR (tierra a aire). Las aplicaciones de cada modo serán las siguientes:

- 1) *Modo A* — para obtener respuestas de transpondedor para fines de identificación y vigilancia.
- 2) *Modo C* — para obtener respuestas de transpondedor para transmisión automática de presión de altitud y para fines de vigilancia.
- 3) *Intermodo* — Modo A y Modo C intercalado.

Las Características del sistema de radar secundario de vigilancia (MSSR) serán las definidas en el Anexo 10 de la OACI y en los documentos respectivos de dicha organización, mas aquellas características específicas contenidas en el manual del fabricante.

La disponibilidad de los datos de radar secundario no deberá ser menor de 0.98 %, excluyendo los mantenimientos programados. Esto significa que las interrupciones del sistema en ningún caso podrán exceder las 175 horas al año y en 5 horas máximo por interrupción; la probabilidad de detección aceptable será mínimo del 97%.

7. SISTEMAS DE PROCESAMIENTO Y VISUALIZACIÓN DE DATOS DE VIGILANCIA, PVDV.

Los sistemas de procesamiento y visualización de datos de vigilancia aeronáutica para proporcionar servicios de tránsito aéreo, habrán de tener un nivel muy elevado de fiabilidad, disponibilidad e integridad. Será muy remota la posibilidad de que ocurran fallas del sistema o degradaciones importantes del sistema que pudieran causar interrupciones completas o parciales de los servicios. Se proporcionarán instalaciones de reserva.

Un sistema de procesamiento y visualización de datos de vigilancia aeronáutica, constará normalmente de varios elementos integrados, lo que incluye sensor(es) radar integrados, sistema de procesamiento de datos radar multiradar, sistema de procesamiento de datos de información del vuelo y presentaciones en pantalla radar para el controlador ATC.

Los sistemas multiradar, es decir sistemas que emplean más de un sensor radar, deberían tener la capacidad de recibir, procesar y presentar en pantalla, de forma integrada, los datos procedentes de todos los sensores conectados.

Los sistemas de procesamiento y visualización de datos de vigilancia aeronáutica, deberían ser capaces de integrarse a otros sistemas automatizados que se emplean en el suministro

REPUBLICA DE COLOMBIA AERONAUTICA CIVIL Unidad Administrativa Especial		CIRCULAR REGLAMENTARIA	
C.I. No. 002	REV. Orig.	FECHA 2009-SEP- 22	PAGINA Pág. 17 de 31
TITULO PROCEDIMIENTO PARA EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS DE VIGILANCIA AERONÁUTICA			

de servicios ATS, de prever un nivel adecuado de automatización a fin de mejorar la precisión y la oportunidad de los datos presentados en pantalla al controlador y de disminuir la carga de trabajo del controlador y la necesidad de una coordinación oral entre posiciones de control y dependencias ATC adyacentes.

En los sistemas de procesamiento y visualización de datos de vigilancia aeronáutica deberá preverse la presentación en pantalla de alertas y avisos relacionadas con la seguridad, incluidos los relativos a alerta en caso de conflicto, avisos de altitud mínima de seguridad, predicción de conflictos y códigos SSR duplicados inadvertidamente.

7.1. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Y OPERACIONALES DE LOS PVDV

Los sistemas de procesamiento y visualización de datos de vigilancia aeronáutica y de información del vuelo deberán cumplir como mínimo las siguientes especificaciones técnicas operativas:

7.1.1. Posición controlador ejecutivo

- a) Visualización, manejo y administración de datos radar y vigilancia (tracks/plot's).
- b) La posición debe ser autónoma e independiente.
- c) Visualización manejo y administración de datos radar meteorológicos en 6 niveles de intensidad.
- d) Visualización, manejo y administración de planes de vuelo.
- e) Visualización, manejo y control de mapas aeronáuticos.
- f) Visualización, manejo y control de la información de soporte (Hora, QNH, radares disponibles, modo de operación).
- g) Impresión de fajas de progreso de vuelo (diligenciadas o en blanco).
- h) Control del modo de operación radar MRT, BY-PASS, MONORADAR.
- i) Se podrá rotar el líder de la Etiqueta Radar.
- j) Grabación y reproducción local de datos, sin intervención de las unidades centrales de Grabación/Reproducción.

7.1.2. Posición controlador planificador

- a) Visualización, manejo y administración de datos radar (tracks/plot's).
- b) La posición debe ser autónoma e independiente.
- c) Visualización, manejo y administración de datos radar meteorológicos en 6 niveles de intensidad.
- d) Visualización, manejo y administración de planes de vuelo
- e) Visualización, manejo y control de mapas aeronáuticos.
- f) Visualización, manejo y control de la información de soporte (Hora, QNH, radares disponibles, modo de operación)

REPUBLICA DE COLOMBIA AERONAUTICA CIVIL Unidad Administrativa Especial				CIRCULAR REGLAMENTARIA			
C.I. No.		REV		FECHA		PAGINA	
002		Orig.		2009-SEP- 22		Pág. 18 de 31	
TITULO							
PROCEDIMIENTO PARA EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS DE VIGILANCIA AERONÁUTICA							

- g) Impresión de fajas de progreso de vuelo (diligenciadas o en blanco).
- h) Control del modo de operación radar MRT, BY-PASS, MONORADAR.
- i) Se podrá rotar el líder de la Etiqueta Radar.
- j) Grabación y reproducción local de datos, sin intervención de las unidades centrales de Grabación/Reproducción.
- k) La posición ejecutivo y planificador deben tener la misma funcionalidad.

7.1.3. Posición filter / aftn (redundante)

- a) Visualización, manejo y administración de datos AFTN.
- b) Al ser redundante cada posición filter debe ser autónoma e independiente.
- c) Visualización, manejo y administración de planes de vuelo (RPL, FPL, etc.)
- d) Visualización, manejo y administración de todo tipo de mensajes meteorológicos y aeronáuticos.
- e) Almacenamiento de los mensajes recibidos.
- f) Consulta del historial de mensajes recibidos.

7.1.4. Posición supervisor operativo

- a) Visualización, manejo y administración de datos radar (tracks/plot's)
- b) Visualización, manejo y administración de datos radar meteorológicos en 6 niveles de intensidad.
- c) Visualización, manejo y administración de planes de vuelo
- d) Visualización, manejo y control de mapas aeronáuticos.
- e) Visualización, manejo y control de la información de soporte (Hora; QNH).
- f) Impresión de fajas de progreso de vuelo.
- g) Control del modo de operación radar MRT, BY-PASS, MONORADAR.
- h) Grabación y reproducción local de datos.
- i) Supervisión automática del sistema.
- j) Configuración y control del sistema.
- k) Grabación y reproducción local de datos, sin intervención de las unidades centrales de Grabación/Reproducción.
- l) Podrá ser configurada como una posición de Control con toda la funcionalidad.

7.1.5. Posición supervisión técnica radar

- a) Visualización, manejo y administración de datos radar tracks/plot's. La posición debe permitir la selección de plots y/o traks en forma individual de una o varias de las cabezas radar integradas en el MRT, con el fin de confrontar la información del MRT con la información de varios plot's (color diferente) de la misma aeronave detectados por diferentes cabezas radar.

REPÚBLICA DE COLOMBIA AERONAUTICA CIVIL Unidad Administrativa Especial		CIRCULAR REGLAMENTARIA	
C.I. No. 002	REV. Orig.	FECHA 2009-SEP- 22	PAGINA Pág. 19 de 31
TÍTULO			
PROCEDIMIENTO PARA EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS DE VIGILANCIA AERONÁUTICA			

- b) Visualización, manejo y administración de datos radar meteorológicos en 6 niveles de intensidad.
- c) Visualización, manejo y administración de planes de vuelo.
- d) Visualización, manejo y control de mapas aeronáuticos.
- e) Visualización, manejo y control de la información de soporte (Hora, QNH).
- f) Control del modo de operación radar MRT, BY-PASS, MONORADAR.
- g) Grabación y reproducción local de datos.
- h) Supervisión automática del sistema.
- i) Función CMS con Interfaz gráfica para presentación de estado de los diferentes equipos y elementos del sistema, presentación y almacenamiento de mensajes de diagnóstico y notificación de acciones sobre las diferentes aplicaciones.
- j) Visualización y control del estado operativo de los equipos integrados al sistema: Datos Radar, datos ADS, datos Multilaterización, datos AFTN, datos OLDI.
- k) Configuración y control del sistema

7.1.6. Posición de torre -TWR

- a) Visualización, manejo y administración de datos radar (tracks/plot's).
- b) Visualización, manejo y administración de datos radar meteorológicos.
- c) Visualización, manejo y administración de planes de vuelo.
- d) Visualización, manejo y control de mapas aeronáuticos.
- e) Visualización, manejo y control de la información de soporte (Hora, QNH).
- f) Impresión de fajas de progreso de vuelo.
- g) Control del modo de operación radar MRT, BY-PASS, MONORADAR.
- h) Grabación y reproducción local de datos, sin intervención de las unidades centrales de Grabación/Reproducción.

7.1.7. Posición administración bases de datos:

- a) Visualización, manejo y administración de la base de datos y back-up de aplicaciones de todo el sistema.
- b) Proveer la capacidad de preparar, editar, visualizar e imprimir datos de adaptación de sitio tales como mapas, filtros geográficos, tablas de sectorización, tablas de aeropuertos, tablas de símbolos de jurisdicción de los controladores, rutas y subsistemas VSPs al personal del sitio.
- c) Se podrá realizar mapas de cobertura Radar con el fin de determinar que datos va a tomar el Sistema para la realización del MRT de acuerdo con las coberturas definidas para cada Sistema de Vigilancia.
- d) Se podrá definir con que tipo de datos trabajará el Sistema, plot's /tracks.

REPÚBLICA DE COLOMBIA AERONAUTICA CIVIL Unidad Administrativa Especial				CIRCULAR REGLAMENTARIA			
C.I. No. 002		REV. Orig.		FECHA 2009-SEP- 22		PAGINA Pág. 20 de 31	
TITULO							
PROCEDIMIENTO PARA EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS DE VIGILANCIA AERONÁUTICA							

7.1.8. Posición, grabación y reproducción datos radar

- a) Control y administración de la grabación de datos radar.
- b) Al ser redundante cada posición de grabación debe ser autónoma e independiente.
- c) Control y administración de la reproducción de datos radar MET y actividad de planes de vuelo.
- d) Las dos Posiciones de grabación estarán grabando simultáneamente todo la información del Sistema.
- e) Conmutación automática a la posición de grabación de reserva en caso de falla de la grabadora principal. La conmutación automática no debe producir ningún impacto operacional adverso, ni pérdida de los datos que se están grabando.
- f) La reproducción de datos se hará sin la interrupción de la grabación normal de la información, así solo esté operando una de los dos máquinas de grabación.
- g) El sistema debe ser totalmente compatible con los sistemas de procesamiento y visualización suministrados por este oferente y con los sistemas existentes que deban ser integrados.
- h) El sistema debe tener la capacidad de reproducción sin afectar la grabación.
- i) Adicionalmente a la grabación de los datos de flujo de la LAN, el sistema será capaz de grabar todos los comandos realizados en las Posiciones operativas, incluyendo las Posiciones remotas (torres de control).
- j) La información deberá ser grabada directamente de la LAN o del sistema usado para transmitir la información procesada a las Posiciones operativas.
- k) Se podrán tomar fotos de las visualizaciones y pasarlas a formatos gráficos comerciales para ser transportadas en medios Digitales.
- l) Los tiempos de posicionamiento y búsqueda deben ser cortos.
- m) Debe ser posible reproducir información grabada de cualquiera de las posiciones operativas del sistema.
- n) Para propósitos de seguridad, la posición usada para la reproducción de datos debe ser claramente identificada en el sistema de control y monitoreo local, indicando que no esta operativa y que está usada como posición de reproducción.
- ñ) La reproducción de la información grabada, deberá hacerse en cualquiera de las posiciones operativas.
- o) Las funciones de grabación/reproducción deberán estar sincronizadas con los sistemas de grabación/reproducción de voz suministrada bajo este contrato.
- p) Las grabaciones realizadas deben estar certificadas, garantizando que la situación que se reproduce es fiel copia de la situación registrada en tiempo real.

7.1.9. Procesador datos vigilancia radar

El procesador de datos radar debe ser un sistema totalmente automatizado, redundante e independiente con las siguientes capacidades:

REPUBLICA DE COLOMBIA AERONAUTICA CIVIL Unidad Administrativa Especial				CIRCULAR REGLAMENTARIA			
C.I. No.		REV		FECHA		PAGINA	
002		Orig.		2009-SEP- 22		Pág. 21 de 31	
TITULO							
PROCEDIMIENTO PARA EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS DE VIGILANCIA AERONÁUTICA							

- a) Conmutación automática a la posición RDPS de reserva en un caso de falla del RDPS principal. La conmutación automática no debe producir ningún impacto operacional adverso.
- b) Procesar la entrada de datos radar (tracks/plots Asterix), Multilateralización y ADS.
- c) Procesamiento multiradar.
- d) Procesar y visualizar los datos de vuelo tales como: trazas de aeronaves, bloques de datos completos, bloques de datos limitados y símbolos y caracteres alfanuméricos asociados.
- e) Trazas/plots de blancos primarios y correlación de las trazas con planes de vuelo.
- f) Procesar y visualizar los mapas almacenados de aerovías, ayudas a la navegación aérea, sectores, FIR, puntos de referencia geográfica, obstrucciones, aeropuertos y pistas.
- g) Procesar y visualizar códigos SSR en condiciones especiales, con alarma sonora y visual.
- h) Aceptar y procesar cambios de configuración de altitud desde fuentes de presión barométrica o vía AFTN. Si la fuente externa se encuentra fuera de servicio o no disponible, deberá permitir la entrada manual desde la posición de supervisor
- i) Intercambio de información con el FDPs.
- j) Permitir la correlación manual para resolver el caso de multiplicidad de pistas, las cuales tienen asignado el mismo código SSR.
- k) Permitir la correlación manual de pistas PSR con planes de vuelo.
- l) Permitir la correlación automática mediante la asociación del código entre las pistas multiradar y los planes de vuelo recibidos del FDPs.
- m) Proveer la capacidad de transferencia (handoff) manual y/o automática entre sectores adyacentes.
- n) Aceptar actualizaciones periódicas desde un reloj maestro externo para actualizar el reloj interno del procesador. En caso de falla del reloj maestro la máquina que genera la sincronización del Sistema continuara suministrando la sincronización a las posiciones de datos radar desde su reloj interno.
- ñ) Suministrar la capacidad de sectorización basado en sectores geográficos definidos.
- o) El Sistema debe proporcionar filtrado de bloques de códigos SSR, de altitud y filtros geográficos. Los filtros de código y altitud deben poder ser activados desde las estaciones de trabajo de forma independiente. Los filtros geográficos deberán ser aplicados a todo el sistema y podrán realizarse individualmente a cada radar integrado al MRT.
- p) Proveer la capacidad, en cualquier estación de trabajo de reproducción selectiva de datos y escenarios de tráfico aéreo previamente grabados.
- q) Redes de seguridad tipo: STCA, RAW, MSAW, CLAM.
- r) Vigilancia RVSM
- s) Procesamiento de filtros geográficos para datos radar
- t) Proveer un menú para la configuración de las alertas y alarmas (visuales o sonoras) del sistema, que se aplicaran a todas las estaciones de trabajo. Este permitirá una

REPUBLICA DE COLOMBIA AERONAUTICA CIVIL Unidad Administrativa Especial				CIRCULAR REGLAMENTARIA	
C.I. No.	REV	FECHA	PAGINA		
002	Orig.	2009-SEP- 22	Pág. 22 de 31		
TITULO					
PROCEDIMIENTO PARA EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS DE VIGILANCIA AERONÁUTICA					

selección individual de la alarma para su configuración, activación o desactivación, sin afectar la operación en las demás posiciones.

- u) Las alertas y alarmas activadas deberán estar en capacidad de ser suprimidas por medio de una acción tomada desde una estación de trabajo designada para tal fin. La terminación y subsiguiente desactivación de una alerta generada externamente dará como resultado la cancelación automática de la alarma en las estaciones de trabajo afectadas.
- v) Procesamiento de datos meteorológicos.
- w) Compatibilidad procesamiento datos modo S.
- x) Compatibilidad ADS.
- y) Compatibilidad Multilateralización.

7.1.10. Procesador datos de vuelo

El procesador de datos de vuelo debe ser un sistema redundante totalmente automatizado e independiente con las siguientes capacidades:

- a) Proporcionar las interfases y capacidades necesarias para la automatización, intercambio de mensajes ATS, incluyendo planes de vuelo, en la AFTN. El sistema debe ser capaz de recibir, extraer automáticamente, generar y transmitir los mensajes AFTN.
- b) Proporcionar las interfases y capacidades necesarias para la automatización, e intercambio de planes de vuelo con los RDPS. El sistema debe ser completamente compatible con el RDPS.
- c) Proporcionar predicción y análisis de flujo de transito aéreo, indicar estado de congestión del día presente y del siguiente día, seleccionable por hora, sector, fijo o aeropuerto, ATFM.
- d) Imprimir las fajas de progreso de vuelo y transmitir, recibir, visualizar y modificar los planes de vuelo VFR e IFR, dependiendo de lo recibido por la red AFTN sin necesidad de doble entrada de datos, para todo tipo de vuelo, FPL, AFIL y CPL, desde cualquier posición operativa.
- e) Mantener almacenados y centralizados un número de planes de vuelo repetitivos, los cuales deben ser procesados automáticamente.
- f) El FDPS debe ser capaz de procesar los planes de vuelo adicionales que hayan sido ingresados desde la posición de filtro o desde las posiciones operativas o desde la Red AFTN.
- g) Debe ser capaz de manejar los códigos OACI para la identificación de vuelos dentro del espacio aéreo nacional.
- h) Debe ser capaz de imprimir las fajas de progreso de vuelo en grandes cantidades. En caso de falla del FDP, el sistema debe estar en capacidad de imprimir fajas de progreso de vuelo en blanco, con los campos disponibles para el diligenciamiento manual por parte del Controlador.

REPUBLICA DE COLOMBIA AERONAUTICA CIVIL Unidad Administrativa Especial		CIRCULAR REGLAMENTARIA	
C.I. No. 002	REV Orig.	FECHA 2009-SEP- 22	PAGINA Pág. 23 de 31
TITULO			
PROCEDIMIENTO PARA EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS DE VIGILANCIA AERONÁUTICA			

- i) Los planes de vuelo deben ser ingresados y visualizados en un formato estándar.
- j) El sistema debe incluir pre-activación y activación de vuelo bajo la responsabilidad de cada posición operativa. El sistema debe producir las fajas de progreso de vuelo basado en estos tiempos.
- k) Debe ser diseñado de tal forma que una falla en el sistema no implique una perdida de la base de datos de plan de vuelo, ni la perdida de la asociación de datos FDP con vuelos en ejecución y vivos.
- l) El procesador central debe ser lo suficientemente poderoso y robusto para proveer un adecuado tiempo de respuesta.
- m) El control y monitoreo del sistema FDPS, incluyendo las impresoras de fajas de progreso debe ser realizado desde la posición de mantenimiento y control de estado.
- n) Recepción de planes de vuelo, recepción y procesamiento de planes de vuelo AFIL.
- ñ) Actualización de planes de vuelo.
- o) Actualización de planes de vuelo repetitivos.
- p) Validación de planes de vuelo.
- q) Manejo y administración de códigos SSR.
- r) Control de estado de los planes de vuelo.
- s) Herramienta para consulta histórica de planes de vuelo.
- t) Calculo de la progresión del vuelo.
- u) Distribución de los datos de planes de vuelo.
- v) Redes de seguridad tipo: MTCA, RAW, CLAM.
- w) Reconocimiento vuelos RVSM.
- x) Procesamiento de los datos MET/AIS/NOTAM.
- y) OLDI y/o AIDC para centros o salas adyacentes con protocolo estándar OACI/EUROCONTROL, los cuales deben ser auto chequeados.

7.1.11. Impresoras de fajas de progreso de vuelo

- a) Debe producir un bajo nivel de ruido.
- b) El software operacional debe soportar las funciones especificadas en esta Parte
- c) Como mínimo la impresora debe tener las siguientes características:
 - impresión en papel térmico.
 - Velocidad de impresión mayor a 130 cps.
 - Resolución de 300 * 300 DPI.
 - Bajo ruido de impresión y corte.

7.1.12. Posición de entrada de datos de vuelo filter

- a) La Posición debe ser usada para recibir planes de vuelo y mensajes desde la red AFTN.
- b) Los mensajes y planes de vuelo AFTN deben ser almacenados en forma de cola en las posiciones filter para la intervención de los operadores. La cola debe estar

REPUBLICA DE COLOMBIA AERONAUTICA CIVIL Unidad Administrativa Especial				CIRCULAR REGLAMENTARIA			
C.I. No.		REV		FECHA		PAGINA	
002		Orig.		2009-SEP- 22		Pág. 24 de 31	
TITULO							
PROCEDIMIENTO PARA EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS DE VIGILANCIA AERONÁUTICA							

configurada como un registro FIFO, pero almacenada de acuerdo a los niveles de prioridad.

- c) El operador tendrá acceso al historial de los planes de vuelo recibidos durante los últimos treinta días y podrán ser consultados a voluntad.
- d) Los datos de plan de vuelo deben ser particionados y visualizados en campos.
- e) El operador debe tener acceso a los diferentes campos y modificar su información.
- f) Cuando un mensaje o plan de vuelo llegue con un error, el sistema deberá indicar el campo o los campos en donde se encuentren los errores.
- g) Los FDPS deben validar los campos de información. Si el campo es inválido, el FDPS debe generar un mensaje de error y ubicar el cursor en el campo inválido.

8. MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS DE VIGILANCIA AERONÁUTICA

8.1. GENERALIDADES.

Las directrices aquí desarrolladas serán implementadas con el objetivo fundamental de reducir sistemáticamente los riesgos originados en las actividades propias del mantenimiento a los Sistemas de Vigilancia Aeronáutica, que apoyan los Servicios de Tránsito Aéreo en el Espacio Aéreo Colombiano. Los errores en mantenimiento e inspección de las Facilidades de Vigilancia Aeronáutica/Unidades ATS de Vigilancia Aeronáutica, deben ser remotos como factor de accidentes o incidentes.

8.2. PLAN DE MANTENIMIENTO DE LAS FACILIDADES DE VIGILANCIA AERONÁUTICA/UNIDADES ATS DE VIGILANCIA AERONÁUTICA

El Grupo de Vigilancia Aeronáutica en coordinación con el jefe de soporte de cada regional, deberá mantener un Plan de Mantenimiento de los sistemas/subsistemas/equipos de cada una de las Facilidades de Vigilancia Aeronáutica/Unidades ATS de Vigilancia Aeronáutica, donde se determine el cronograma y las actividades detalladas.

El Plan de Mantenimiento de las Facilidades de Vigilancia Aeronáutica/Unidades ATS de Vigilancia Aeronáutica, es de estricto cumplimiento en el ámbito nacional por todas las Direcciones Regionales Aeronáuticas, o quien cumpla sus funciones, y determina el marco general de consecución de los programas de soporte técnico a ser desarrollados por cada uno de los Grupos de Soporte adscrito a las Direcciones Regionales Aeronáuticas, o quien cumpla sus funciones.

El Plan de Mantenimiento debe prever las actividades para un periodo mínimo de un año. El Grupo de Vigilancia Aeronáutica publicara el Plan de Mantenimiento en el Sistema de Gestión de Mantenimiento Aeronáutico, SIGMA, un mes antes de entrar en vigor.

REPÚBLICA DE COLOMBIA AERONAUTICA CIVIL Unidad Administrativa Especial				CIRCULAR REGLAMENTARIA			
C.I. No.		REV		FECHA		PAGINA	
002		Orig.		2009-SEP- 22		Pág. 25 de 31	
TÍTULO							
PROCEDIMIENTO PARA EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS DE VIGILANCIA AERONÁUTICA							

El Plan de Mantenimiento de los sistemas/subsistemas/equipos de cada una de las Facilidades de Vigilancia Aeronáutica/Unidades ATS de Vigilancia Aeronáutica, debe incluir las actividades de:

- Mantenimiento Preventivo aplicado a cada sistema/subsistema/equipo de una Facilidades de Vigilancia Aeronáutica/Unidades ATS de Vigilancia Aeronáutica
- Monitoreo y Análisis de parámetros de sistema/subsistema/equipo de una Facilidad Aeronáutica.
- Certificación de condición operacional de sistema/subsistema/equipo de una Facilidad Aeronáutica.
- Ensayo técnico-operacional de las Facilidades de Vigilancia Aeronáutica/Unidades ATS de Vigilancia Aeronáutica

Las actividades de Mantenimiento Preventivo, deberán ser ejecutadas mediante la aplicación estricta de procedimientos normalizados de ejecución de acuerdo al manual del fabricante y/o a procedimientos certificados por la Dirección de Telecomunicaciones y Ayudas a la Navegación Aérea, Grupo Vigilancia Aeronáutica.

La Dirección de Telecomunicaciones y Ayudas la Navegación Aérea, Grupo Vigilancia Aeronáutica normalizara:

- Las actividades de Monitoreo y Gestión de parámetros, que deberán ser registradas y procesadas en formatos especializados.
- Las actividades de Certificación de condición operacional, deberán estar referenciadas en procedimientos y formatos normalizados.
- Las actividades de Ensayos técnicos-operacionales, deberán estar referenciadas en procedimientos y formatos normalizados. Estos procedimientos y formatos normalizados deberán estar fundamentados en las recomendaciones de la OACI en el Documento 8071 Vol. III.
- Los documentos OACI relacionados con el mantenimiento de las Facilidades de Vigilancia Aeronáutica/Unidades ATS de Vigilancia Aeronáutica, deberán estar disponibles en el Sistema de Gestión de Mantenimiento Aeronáutico, SIGMA.

Todos los documentos y formatos normalizados que aplican a las diferentes actividades de Mantenimiento Preventivo aplicado a cada componente del sistema/subsistema/equipo, Monitoreo y Gestión de parámetros por sistema/subsistema/equipo instalado, Certificación de condición operacional de sistema/subsistema/equipo y Ensayo técnico-operacional que se desarrollen con respecto al objeto de esta norma, serán de conocimiento general y publicados según los criterios y normatividad dispuesta para tal fin en el Sistema de Gestión de Mantenimiento Aeronáutico SIGMA. Será el Grupo de Vigilancia Aeronáutica en

REPUBLICA DE COLOMBIA AERONAUTICA CIVIL Unidad Administrativa Especial				CIRCULAR REGLAMENTARIA			
C.I. No.		REV		FECHA		PAGINA	
002		Orig.		2009-SEP- 22		Pág. 26 de 31	
TITULO							
PROCEDIMIENTO PARA EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS DE VIGILANCIA AERONÁUTICA							

coordinación con la posición de infraestructura CNS de la Unidad ATFM el responsable de mantener, archivar y publicar en SIGMA, toda la información.

El Grupo de Vigilancia Aeronáutica es responsable de ejercer la supervisión sobre el cumplimiento del Plan de Mantenimiento de los sistemas/subsistemas/equipos de cada una de las Facilidades de Vigilancia Aeronáutica/Unidades ATS de Vigilancia Aeronáutica. Estas actividades incluyen el seguimiento a la aplicación de los procedimientos estandarizados.

El Grupo de Vigilancia Aeronáutica definirá la instrumentación mínima necesaria para ejecutar las actividades de mantenimiento considerando los sistemas/subsistemas/equipos de cada Facilidad de Vigilancia Aeronáutica/Unidades ATS de Vigilancia Aeronáutica, en particular. Se determinará en igual forma el stock de repuestos mínimo necesario.

El Director Regional Aeronáutico debe asegurarse que se cuente con la apropiada logística de transporte, repuestos, instrumentación adecuada y otros recursos, en forma oportuna, para la ejecución del Plan de Mantenimiento.

8.3. PERSONAL DE ATENCIÓN A LOS SISTEMAS DE VIGILANCIA AERONÁUTICA

El Director de Telecomunicaciones y ayudas a la Navegación Aérea determinará cuál es el personal ATSEP mínimo necesario, para la correcta y permanente asistencia por Facilidades de Vigilancia Aeronáutica/Unidades ATS de Vigilancia Aeronáutica, para ello verificará que cada área de soporte cuente con el personal ATSEP mínimo necesario para ejecutar el Mantenimiento de cada Facilidad de Vigilancia Aeronáutica/Unidades ATS de Vigilancia Aeronáutica.

Todo el personal que intervenga en el mantenimiento de los sistemas de vigilancia deberá ser competente y haber cursado el Programa Nacional de Instrucción para el personal ATSEP, PNI-ATSEP, por lo que se debe garantizar por el jefe de soporte la vigencia de competencias en conocimientos, habilidades y actitudes del personal ATSEP. La certificación del CEA de este personal debe estar confrontada con el registro de capacitación del personal ATSEP en el Sistema Integrado de Talento Humano SITAH.

El personal que asista estaciones remotas deberá ejecutar las acciones de mantenimiento comprendidas en el plan y responder por la estación de forma integral.

El personal asignado a las áreas especializadas de vigilancia aeronáutica del Grupo de Soporte de las Direcciones Regionales Aeronáuticas, o quien cumpla sus funciones, deberá cumplir con el Manual de Funciones y Competencias Laborales MFCL, y las actividades específicas para el personal ATSEP de Vigilancia.

REPUBLICA DE COLOMBIA AERONAUTICA CIVIL Unidad Administrativa Especial		CIRCULAR REGLAMENTARIA	
C.I. No.	REV.	FECHA	PAGINA
002	Orig.	2009-SEP- 22	Pág. 27 de 31
TITULO			
PROCEDIMIENTO PARA EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS DE VIGILANCIA AERONÁUTICA			

Todo personal ATSEP-Vigilancia, habilitado para realizar actividades del Plan de Mantenimiento a los sistemas/subsistemas/equipos de las Facilidades de Vigilancia Aeronáutica/Unidades ATS de Vigilancia Aeronáutica, deberá estar habilitado con conocimiento específico en los sistemas/subsistemas/equipos que intervenga como titular.

8.3.1. PROGRAMACIÓN DE TURNOS

La programación de turnos es responsabilidad directa del grupo de soporte de la regional. Estas programaciones deben contener el nombre de cada funcionario ATSEP calificado, la jornada diaria asignada y de forma equilibrada la repartición de la carga de trabajo. Cada programación de turnos deberá procurar - dentro de lo posible - el establecimiento de un orden rotativo de turnos y equitativo, que minimicen los efectos que produce esta modalidad de turnos de trabajo.

De acuerdo a la Gestión de la Seguridad Operacional - SMS y en aras de minimizar la fatiga, el cansancio psicofísico y facilitar un apropiado descanso, después de haber laborado una jornada de madrugada (00:00 a 06:00 HLC) no se permitirá la realización de turnos en jornadas de mañana (06:00 a 12:00 HLC) o tarde (12:00 a 18:00 HLC), o noche (18:00 a 24:00 HLC) correspondientes al mismo día ni exceder en ningún caso de 12 horas diarias.

La programación oficial de turnos será publicada a más tardar dos (2) días antes del inicio de cada quincena o mes. Las peticiones personales de programación especial para el siguiente mes o quincena, deben ser tramitadas por escrito en el formato establecido, a más tardar los días 5 y 20 de cada mes. Su aprobación estará sujeta a la viabilidad de la programación general, necesidades del servicio y es de resaltar que no constituye carácter obligatorio su aprobación.

8.3.2. CUMPLIMIENTO DE LOS TURNOS

Los turnos deben ser cumplidos en su totalidad en los horarios establecidos por la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil y en condiciones de aptitud psicofísica que no afecten la correcta y oportuna prestación de los Servicios de mantenimiento.

El funcionario ATSEP que habiendo sido programado a una determinada posición o en una determinada actividad no se presente al inicio del turno, se tratara de ubicar por parte del jefe de Soporte con los medios a su alcance, si dentro de los treinta (30) minutos siguientes al horario indicado no se ha presentado a laborar y no ha sido posible establecer comunicación con el funcionario, no será admitido a en turno y se deberá procurar un reemplazo o tomar la decisión que mas convenga al proceso de mantenimiento, en el evento de presentarse el funcionario, se dejara constancia escrita del evento en la bitácora de la posición hecho que será notificado a la Dependencia de Talento Humano de conformidad al proceso establecido por esta.

REPUBLICA DE COLOMBIA AERONAUTICA CIVIL Unidad Administrativa Especial				CIRCULAR REGLAMENTARIA	
Cil. No.	REV.	FECHA	PAGINA		
002	Orig.	2009-SEP- 22	Pág. 28 de 31		
TITULO					
PROCEDIMIENTO PARA EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS DE VIGILANCIA AERONÁUTICA					

Quien detecte que un funcionario ATSEP se encuentren bajo efectos de alcohol o sustancias alucinógenas durante el turno o en comisión, debe dar cumplimiento a las disposiciones vigentes en el programa de prevención del consumo de alcohol y drogas y hacer las notificaciones pertinentes, para la realización de los exámenes de alcoholemia o drogas respectivos y notificar de inmediato al Jefe de soporte Regional y este a su vez al Director de Telecomunicaciones, dejando constancia de lo sucedido y de las medidas adoptadas en la bitácora respectiva.

8.4. EJECUCIÓN DEL PLAN DE MANTENIMIENTO.

Todo Grupo de Soporte adscrito a cada una de las Direcciones Regionales Aeronáuticas, pertenecientes a la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica, conformará un área especializada de vigilancia aeronáutica, con personal ATSEP calificado, para la ejecución del Plan de Mantenimiento de las Facilidades de Vigilancia Aeronáutica/Unidades ATS de Vigilancia Aeronáutica, bajo su responsabilidad.

El grupo de vigilancia certificará la correcta conformación del área especializada de vigilancia aeronáutica, verificando que se cuente con el personal ATSEP mínimo necesario y las competencias de este, ratificándolo mediante oficio, cualquier cambio en la integración de esta área especializada requerirá de cumplir nuevamente con este procedimiento. Para la ejecución del plan de mantenimiento cada jefe de grupo de soporte debe proponer al nivel central la creación de las posiciones de trabajo, indicando su horario de funcionamiento, los datos de contacto y las actividades a realizar durante los turnos si estas son de carácter permanente, el grupo de vigilancia aprobará dicha posición y la incorporará al manual operativo de mantenimiento.

Los jefes de grupo de las Direcciones regionales ejecutarán y certificarán operativamente el soporte técnico a los sistemas/subsistemas/equipos de las Facilidades de Vigilancia Aeronáutica/Unidades ATS de Vigilancia Aeronáutica, bajo su responsabilidad.

Anualmente los Grupos de Soporte de la Regionales Aeronáuticas deberá presentar a la Dirección de Telecomunicaciones y Ayudas a la Navegación Aérea, un balance detallado del soporte técnico ejecutado en cada una de las Facilidades de Vigilancia Aeronáutica/Unidades ATS de Vigilancia Aeronáutica, bajo su responsabilidad, de acuerdo al Plan de Mantenimiento. Este balance deberá estar publicado en el Sistema de gestión de Mantenimiento Aeronáutico, SIGMA.

La Dirección Regional Aeronáutica en cabeza del Grupo de Soporte reportará cualquier cambio con relación al cronograma, o afectación de éste, en el desarrollo del Plan de Mantenimiento aplicado a las Facilidades de Vigilancia Aeronáutica/Unidades ATS de Vigilancia Aeronáutica, bajo su responsabilidad.

[Handwritten signature]

REPUBLICA DE COLOMBIA AERONAUTICA CIVIL Unidad Administrativa Especial				CIRCULAR REGLAMENTARIA	
C.I. No.	REV	FECHA	PAGINA		
002	Orig.	2009-SEP- 22	Pág. 29 de 31		
TITULO					
PROCEDIMIENTO PARA EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS DE VIGILANCIA AERONÁUTICA					

Los Grupos de Soporte, adscritos a cada una de las Direcciones Regionales Aeronáuticas, deberán tener cargada y actualizada en el sistema SIGMA información sobre:

- a) Todos los manuales, incluidos los de instalación, mantenimiento, descripción técnica funcional y diagramas de cableado de cada uno de los sistemas/subsistemas/equipos que hagan parte de una Facilidad de Vigilancia Aeronáutica/Unidades ATS de Vigilancia Aeronáutica.
- b) Datos actualizados sobre la supervisión de la performance para analizar las tendencias
- c) Hoja de vida de cada equipo, que deberá contener entre otras informaciones:
 - El registro del performance dado en las pruebas de sitio para la habilitación al servicio.
 - El último registro del performance.
 - El registro detallado de cada intervención de mantenimiento preventivo y correctivo. Que incluye los datos del personal ATSEP que realizó las intervenciones.
 - La certificación de puesta en operación y los datos del personal ATSEP que certificó.

Las Áreas Especializadas de Vigilancia Aeronáutica de cada una de las Direcciones Regionales Aeronáuticas, tendrán bajo su custodia los sistemas y equipos de ajuste y medición necesarios para el cabal cumplimiento de las labores de mantenimiento.

Todas las Estaciones o Facilidades de Vigilancia Aeronáutica/Unidades ATS de Vigilancia Aeronáutica, asistidas permanentemente por personal ATSEP tendrá a disposición la hoja de vida del equipo y las publicaciones técnicas relativas a la descripción técnica, características de equipo, estándares de parámetros de operación y ajuste, procedimientos de mantenimiento y todas los manuales relativos a los sistemas/subsistemas/equipo de sus responsabilidad.

Aquellas estaciones o facilidades que determine el Director de Telecomunicaciones como críticas para la prestación de los Servicios de Tránsito Aéreo, deberán contar con asistencia técnica permanente de personal ATSEP-Vigilancia competente, con el fin de garantizar actuación oportuna e inmediata en caso de falla, desarrollando en coordinación con el jefe de soporte regional las actividades a desarrollar diariamente en cada una de ellas o durante el termino de la comisión si fuese el caso.

Toda falla o avería grave que afecte la prestación del servicio de los sistemas/subsistemas/equipos de cada una de las Facilidades de Vigilancia Aeronáutica/Unidades ATS de Vigilancia Aeronáutica deberá ser informada al fabricante de

REPUBLICA DE COLOMBIA AERONAUTICA CIVIL Unidad Administrativa Especial				CIRCULAR REGLAMENTARIA			
C.I. No.		REV		FECHA		PAGINA	
002		Orig.		2009-SEP- 22		Pág. 30 de 31	
TITULO							
PROCEDIMIENTO PARA EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS DE VIGILANCIA AERONÁUTICA							

la misma para los registros de calidad pertinentes por medio del Grupo de Vigilancia Aeronáutica del nivel central

8.5. PERIODOS DE MANTENIMIENTO, PARADA Y PUESTA EN SERVICIO.

Toda actividad de soporte técnico programado en el Plan de Mantenimiento que impacte sobre la calidad, disponibilidad, confiabilidad e integridad del servicio de vigilancia aeronáutica deberá ser coordinada y publicada con anterioridad a la ejecución de las labores pertinentes e informada por intermedio de la posición de infraestructura CNS a todas las dependencias ATC y a otros centros de explotación de la información, mínimo 48 horas antes de su ejecución. Ninguna persona puede intervenir sistemas/subsistemas/equipos sin previa coordinación y reporte al ATM o al ATC, de los periodos de parada y puesta en servicio de sistema/subsistema/equipo de la Facilidades de Vigilancia Aeronáutica/Unidades ATS de Vigilancia Aeronáutica.

Así mismo, cualquier intervención no programada para la ejecución de reparaciones sobre averías fortuitas que afecte la disponibilidad, confiabilidad en integridad de la información, deberá ser previamente reportada a las unidades ATS y al ATM posición de infraestructura CNS; o cualquier cambio en el cronograma establecido para la parada y puesta en servicio de las Facilidades de Vigilancia Aeronáutica

Todos los sistemas/subsistemas/equipos de las Facilidades de Vigilancia Aeronáutica/Unidades ATS de Vigilancia Aeronáutica, en los que se completen las actividades de mantenimientos programada serán puestos al servicio previa certificación de operación según parámetros de funcionalidad normales, para este efecto se utilizarán las estrategias de certificación operativa de servicios de vigilancia aeronáutica a partir de la verificación operativa y funcional en los centros de explotación y del cumplimiento de estándares de operación de los sistemas/subsistemas/equipos de cada una de las Facilidades de Vigilancia Aeronáutica/Unidades ATS de Vigilancia Aeronáutica.

Toda Facilidades de Vigilancia Aeronáutica/Unidades ATS de Vigilancia Aeronáutica, será integrada a los centros de explotación y podrá proveer recursos técnicos que soporta los servicios de vigilancia aeronáutica solo si los sistemas/subsistemas/equipos se encuentran certificados para la operación, registrado en el formato estándar; consecuentemente toda Facilidades de Vigilancia Aeronáutica/Unidades ATS de Vigilancia Aeronáutica, que no alcance los estándares de operación no será certificada y su no integración en servicio será responsabilidad del Área Vigilancia Aeronáutica del Grupo de Soporte de la Dirección Regional Aeronáutica que le corresponda en coordinación con los servicios de tránsito aéreo.

REPUBLICA DE COLOMBIA AERONAUTICA CIVIL Unidad Administrativa Especial		CIRCULAR REGLAMENTARIA	
C.I. No. 002	REV Orig.	FECHA 2009-SEP- 22	PAGINA Pág. 31 de 31
TITULO PROCEDIMIENTO PARA EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS DE VIGILANCIA AERONÁUTICA			

8.6. ENSAYO O EVALUACIÓN TÉCNICA OPERACIONAL DE LOS SISTEMAS DE VIGILANCIA

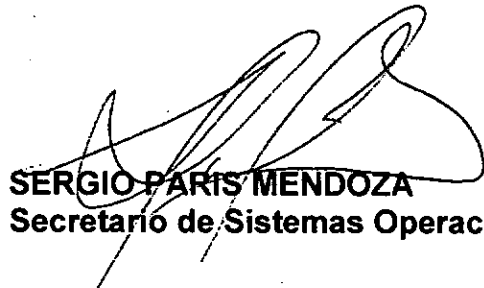
El Grupo de Vigilancia Aeronáutica implantará, en concordancia con las recomendaciones al respecto dadas por la OACI, en el Documento 8071 Vol. III, un registro normalizado de verificación y certificación de los servicios de vigilancia aeronáutica a partir de la evaluación técnica operacional de cada Facilidad de Vigilancia Aeronáutica/Unidad ATS de Vigilancia Aeronáutica.

Los ensayos técnicos-operacionales aplicados a las Facilidades de Vigilancia Aeronáutica/Unidades ATS de Vigilancia Aeronáutica, serán realizados de acuerdo con los procedimientos estandarizados identificados por el Grupo de Vigilancia Aeronáutica y es recomendable un ensayo técnico-operacional anual como mínimo. Los ensayos técnicos operacionales deben ser presentados en el Plan de Mantenimiento y publicados en SIGMA.

Toda Facilidad de Vigilancia Aeronáutica/Unidad ATS de Vigilancia Aeronáutica, de apoyo a los servicios de vigilancia aeronáutica en dependencias ATC, que no cumplan los estándares operacionales será declarada fuera de servicio y publicada la novedad según los requerimientos dados hasta el cumplimiento de las condiciones establecidas para la puesta en servicio de la Facilidad de Vigilancia Aeronáutica.

9. VIGENCIA

La presente Circular Reglamentaria rige a partir de la fecha de expedición y complementa todas las medidas de carácter particular y técnico que adopte la Entidad en la materia. Así mismo, deroga todas las disposiciones que le sean contrarias.


SERGIO PARIS MENDOZA

Secretario de Sistemas Operacionales (E)