



AERONÁUTICA CIVIL DE COLOMBIA
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL

CIRCULAR TÉCNICA REGLAMENTARIA 059

GUIA REGLAMENTARIA DE MANTENIMIENTO DE LA RED DE COMUNICACIONES – ENLACES – MULTIPLEXORES Y VHF DE LA U.A.E.A.C

NID: 4002082.59.12

Versión: 01

Fecha: 15/02/2012

Página 1 de 18

1. PROPOSITO

Esta circular (CI) determina las actividades de gestión de mantenimiento de los sistemas de comunicaciones correspondientes a los medios de transporte (Enlaces de Microondas y Satelitales), y a los sistemas de multiplexación; los cuales son la columna vertebral que permiten la interconexión de los servicios aeronáuticos y corporativos de la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil – UAEAC.

El mantenimiento de los sistemas de comunicaciones expone una serie de criterios funcionales y de desempeño, necesarios para realizar los procedimientos de mantenimiento y asegurar el nivel de servicio demandado por la operación aeronáutica.

El nivel regional es el ejecutor de las labores de mantenimiento, debe cumplir con las disposiciones vigentes y los requisitos de los RAC, o aquellos solicitados por otras dependencias de la UAEAC.

2. APLICABILIDAD

El mecanismo para el establecimiento de la responsabilidad sobre un sistema de comunicación, navegación, vigilancia, automatización, meteorología corresponde a la Circular 036 – Guía para la Gestión de Mantenimiento Sistemas Operacionales, que indico:

Sistemas Asociado al SINEA	Impacto Nivel Local	Impacto Nivel Nacional
Comunicaciones		
Red Satelital Hughes		XX
Red Satelital REDDIG/MEVA		XX
Canales de Comunicación por terceros		XX
Red Nacional de Microondas		XX
Red de Multiplexores PROMINA		XX
Banco de NOTAM/OPMET		XX
AMHS Sistema Nacional		XX
Sistema de VHF ER		XX
Sistema de Autorizaciones Automáticos (DCL)		XX

Esta Circular aplica a las Direcciones Regionales Aeronáuticas, a la Dirección de Telecomunicaciones y Ayudas a la Navegación Aérea y a la Unidad de Flujo Colombia. La coordinación entre las Direcciones Regionales, la Unidad de flujo Colombia y la Dirección de Telecomunicaciones esta reglada por medio de las circulares de la SSO, los procedimientos, y en general se define como colaborativa para el logro de un objetivo común, permitiendo del uso más eficiente y efectivo de:



AERONÁUTICA CIVIL DE COLOMBIA
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL

CIRCULAR TÉCNICA REGLAMENTARIA 059

GUIA REGLAMENTARIA DE MANTENIMIENTO DE LA RED DE COMUNICACIONES – ENLACES – MULTIPLEXORES Y VHF DE LA U.A.E.A.C

NID: 4002082.59.12

Versión: 01

Fecha: 15/02/2012

Página 2 de 18

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

3. DEFINICIONES Y ABREVIATURAS

Las definiciones serán aquellas descritas en los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia – RAC y adicionalmente las siguientes

SUPERVISIÓN: Acto de observar el trabajo o tareas de otro (individuo o máquina) que puede no conocer el tema en profundidad, supervisar no significa el control sobre el otro, sino el guiarlo en un contexto de trabajo, profesional o personal, es decir con fines correctivos y/o de modificación.

MONITOREO: Es una inspección, lectura u observación visual de los parámetros y las variables operativos de los sistemas que conforman el SINEA.

CONTROL: Es una intervención de un sistema o equipo que conforma el SINEA para ejercer acciones que modifiquen la condición operacional regulando su desempeño.

GESTIÓN: Es la administración, dirección y organización de los recursos técnicos disponibles para poder optimizar el desempeño de un sistema o equipo.

MANTENIMIENTO: Son todas las acciones de observación, intervención, procedimientos, ajustes, mediciones, etc. que se realizan sobre módulos y/o equipos que desempeñan alguna función en un sistema de comunicación en un sistema.

ENLACE: Conexión física, lógica o de Radiofrecuencia que se establece entre dos o más sitios ubicados en puntos geográficos diferentes.

MICROONDA: Equipo de propagación de ondas de RF compuesto de elementos o subsistemas pasivos o activos (receptores, transmisores, antena, cable o guía, multiplexor) que permite establecer comunicación de RF entre sitios puntos distantes.

CANAL: Se define como el establecimiento, entre dos sitios distantes, de una vía de comunicación a través de la cual se envía o recibe señales de información de voz o datos de un servicio específico, (radar, vhf, amhs, etc.)

4. ANTECEDENTES

La Ley 105 de 1993 estableció que las funciones relativas al transporte aéreo, son ejercidas por la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil como Entidad especializada adscrita al



AERONÁUTICA CIVIL DE COLOMBIA
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL

CIRCULAR TÉCNICA REGLAMENTARIA 059

GUIA REGLAMENTARIA DE MANTENIMIENTO DE LA RED DE COMUNICACIONES – ENLACES – MULTIPLEXORES Y VHF DE LA U.A.E.A.C

NID: 4002082.59.12

Versión: 01

Fecha: 15/02/2012

Página 3 de 18

Ministerio de Transporte; el decreto 260 de 2004 dio como función a la Secretaria de Sistemas Operacionales la de asesorar y orientar en los asuntos propios de su competencia, siendo el mantenimiento de los sistemas operacionales parte fundamental para cumplir con la función de prestar los servicios de protección y apoyo al vuelo para la navegación en el espacio aéreo nacional o el que le sea delegado, función que también asignó el mencionado Decreto.

Los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia en su parte Sexta indican que el Sistema Nacional del Espacio Aéreo abarca una red compleja de sistemas interconectados, incluyendo el recurso humano que lo opera, **mantiene** y utiliza, así como los procedimientos y certificaciones detallados que abarcan a todos los aeropuertos, las instalaciones del control del tráfico aéreo, los equipo y sistemas que funcionan al alrededor del mismo con el objeto de proporcionar servicios seguros y eficientes.

La gestión del mantenimiento de los sistemas operacionales se deriva de la clasificación como servicio de apoyo de las telecomunicaciones y Ayudas a la navegación que determina el RAC mencionado, por ello el Decreto 260 de 2004 que en su artículo 25 ordena a la Dirección de Telecomunicaciones y ayudas a la Navegación Aérea el suministrar, administrar, desarrollar y controlar el servicio, instalaciones y mantenimiento de la infraestructura tecnológica en telecomunicaciones, ayudas a la aeronavegación y meteorología aeronáutica en el territorio nacional e internacional que se encuentre delegado, siendo el instrumento para ejecutar la función establecida en la Secretaria de Sistemas Operacionales.

Lo anterior en concordancia con el RAC parte sexta numeral 6.2.4.6.1. que indica que la UAEAC, a través de la Dirección de Telecomunicaciones y Ayudas a la Navegación Aérea o quién haga sus veces, implementará, certificará y supervisará la operación de manera permanente de los sistemas de comunicaciones (aire-tierra y tierra-tierra), navegación, vigilancia y meteorología aeronáuticos terrestres o por satélite, necesarios para la seguridad operacional y la regularidad de los vuelos.

La Unidad Administrativa Especial ha mejorado en los últimos años la plataforma de comunicaciones para el transporte de los diversos servicios para voz y datos, tanto los aeronáuticos (VHF, RADAR, AFTN, ATS, RED WAN/LAN); como los corporativos (EXTENSIONES TELEFONICAS, CORREO ELCTRONICO, PAF, SIGMA, INTERNET). Grandes inversiones han permitido que la entidad este a la vanguardia de tecnología y con la capacidad necesaria para suplir las demandas actuales y futuras, con la adquisición e implementación de enlaces de microondas, satelitales y canales contratados. Todo soportado por una red de soporte técnico basada en personal ATSEP experto en cada sistema.



AERONÁUTICA CIVIL DE COLOMBIA
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL

CIRCULAR TÉCNICA REGLAMENTARIA 059

GUIA REGLAMENTARIA DE MANTENIMIENTO DE LA RED DE COMUNICACIONES – ENLACES – MULTIPLEXORES Y VHF DE LA U.A.E.A.C

NID: 4002082.59.12

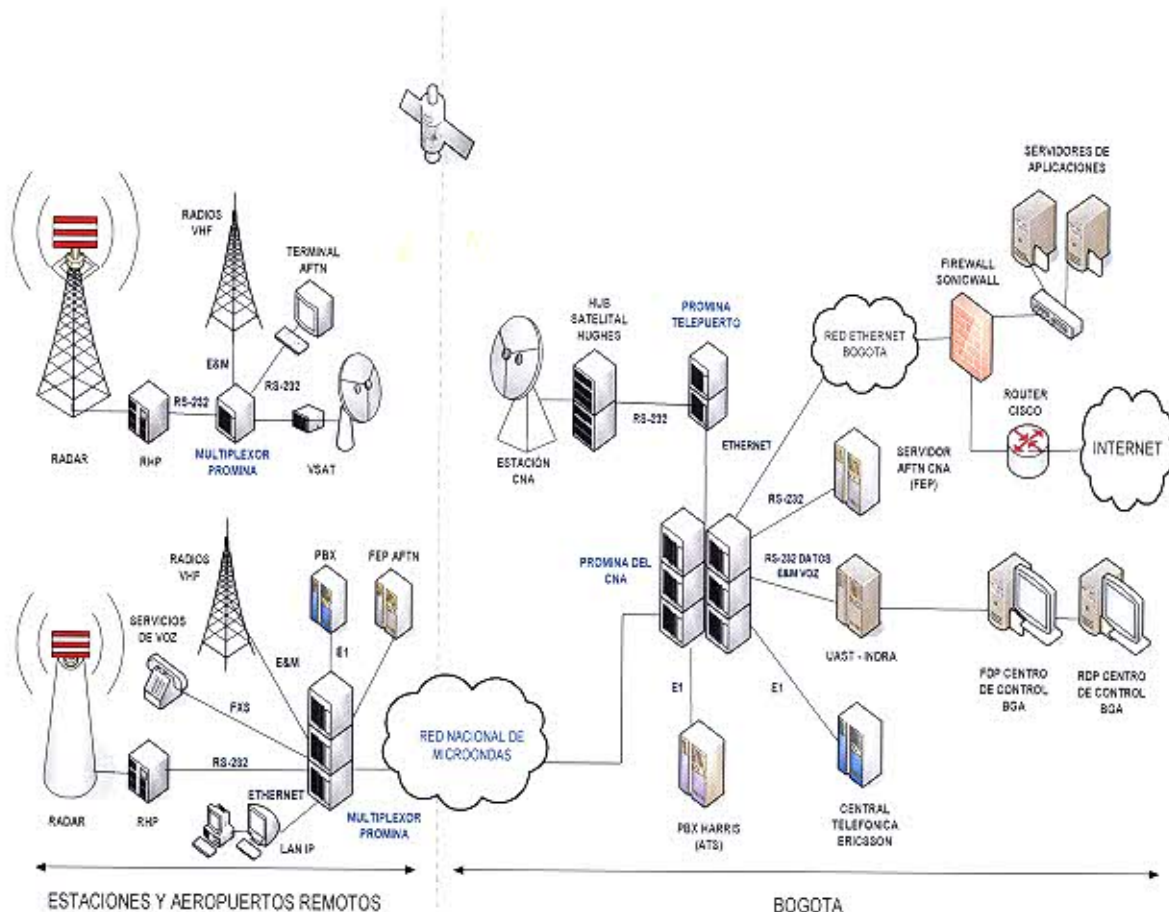
Versión: 01

Fecha: 15/02/2012

Página 4 de 18



Dentro de estas inversiones, se destacan una completa red de microondas, la Red satelital Hugues y una Red de multiplexación.





AERONÁUTICA CIVIL DE COLOMBIA
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL

CIRCULAR TÉCNICA REGLAMENTARIA 059

GUIA REGLAMENTARIA DE MANTENIMIENTO DE LA RED DE COMUNICACIONES – ENLACES – MULTIPLEXORES Y VHF DE LA U.A.E.A.C

NID: 4002082.59.12

Versión: 01

Fecha: 15/02/2012

Página 5 de 18

Redes de Transporte y Sistemas

La red de microondas es una amplia interconexión de equipos de radio, conectando las principales estaciones aeronáuticas y aeropuertos a nivel nacional, actualmente existen cerca de 90 enlaces ubicados en 75 locaciones, aproximadamente, entre aeropuertos y repetidores y se proyectan 10 más para el 2012 (Ceragom). La mayoría de estaciones se encuentran implementadas en equipos de radio de las compañías Continental (CML) y Stratex Networks (Antigua DMC), las cuales además de los equipos de radio, cuentan con un sistema de gestión que permite realizar las principales funciones administrativas desde una estación de trabajo, bajo el protocolo SNMP. El sistema de administración de Continental se denomina NMS-CML el cual corre sobre el sistema operativo Windows y el sistema de administración de Stratex Networks se denomina Provisión, el cual puede operar sobre sistemas operativos Windows o Solaris.

La red de multiplexores Promina fue implementada en el 2002 mediante el contrato No 20467 suscrito entre la OACI y la firma norteamericana NET. Los multiplexores proveen las diferentes interfaces hacia los usuarios y las tarjetas de interconexión usando diferentes plataformas de enlace (en la caso de la UAEAC Satelital y microondas). Esta plataforma de comunicaciones integra en la actualidad 90 localidades a nivel nacional, con total compatibilidad y optimización de los recursos, mejorando la calidad y disponibilidad de los servicios de comunicaciones prestados tanto para voz como para datos.

Todas las locaciones terminales de la red de microondas usan estos equipos de multiplexación, además progresivamente las locaciones satelitales que demandan mayor capacidad, están empezando a migrar a esta plataforma, ejemplo de estas son San Andrés, Leticia, Cali y Apartado entre otras.

Al igual que la red de microondas, los multiplexores Promina cuentan con un sistema de gestión implementado bajo la plataforma Solaris denominado en la primera fase como Panavue, el cual proporciona una serie de herramientas gráficas al personal técnico, permitiéndole monitorear y administrar la red de forma optima.

Finalmente se cuenta con una Red de enlaces satelitales VSAT y canales contratados con Telefónica Telecom, los cuales son respaldo para locaciones de importancia o gran volumen de servicios y en otros casos son los canales de comunicación principal en especial en lo que refiere a las regiones selváticas y territorios Nacionales.

5. REGULACIONES RELACIONADAS

- Decreto 260 de 2004
- Circulares de la Secretaria de Sistemas Operacionales relacionadas con el mantenimiento
- Reglamentos Aeronáuticos de Colombia, parte quinta, sexta, décima cuarta, décimo quinta y las demás relacionadas.
- Manuales Técnicos

6. OTRAS REFERENCIAS



AERONÁUTICA CIVIL DE COLOMBIA
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL

CIRCULAR TÉCNICA REGLAMENTARIA 059

GUIA REGLAMENTARIA DE MANTENIMIENTO DE LA RED DE COMUNICACIONES – ENLACES – MULTIPLEXORES Y VHF DE LA U.A.E.A.C

NID: 4002082.59.12

Versión: 01

Fecha: 15/02/2012

Página 6 de 18

Constituyen otros documentos de referencia los manuales específicos de los equipos y sistemas que conforman la red de la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil.

7. MATERIA

GESTIÓN DEL MANTENIMIENTO

7.1 DISPOSICIONES GENERALES

7.1.1 RECURSO HUMANO DEL MANTENIMIENTO

Todo el personal que intervenga en el mantenimiento de los sistemas de comunicaciones de Impacto Nacional, deberá ser competente y haber cursado en el Programa Nacional de Instrucción para el personal ATSEP, PNI-ATSEP, capacitación específica del equipo o sistema a intervenir, 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 asignado a las áreas especializadas de comunicaciones aeronáuticas 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 Comunicaciones.

7.2 ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO

7.2.1 Generalidades

En forma específica el Mantenimiento son todas aquellas intervenciones que se realizan en un equipo de una estación conformante de la red de transporte, lo cual permite efectuar acciones de control, verificación y/o corrección de fallas operativas del sistema; permitiendo con ello garantizar la operatividad, integridad, disponibilidad y trazabilidad del sistema dentro de la Red Nacional de Microondas.

Los mantenimientos de acuerdo a su nivel de intervención tiene diferente denominación preventivo, predictivo, correctivo y mejorativo. Para el caso específico esta CI es guía del Mantenimiento Preventivo denominado igualmente como "mantenimiento planificado", tiene lugar antes de que ocurra una falla o avería, se efectúa bajo condiciones controladas, aun sin la existencia de alguna falla o error en el sistema. Se realiza de acuerdo con los procedimientos de los manuales del fabricante o en razón de la experiencia y pericia del personal ATSEP a cargo, los cuales son los encargados de determinar el momento necesario para llevar a cabo dicho procedimiento.

Las acciones del Mantenimiento Preventivo Directo están basadas en las hojas de vida de los equipos (historial) y asume que los equipos/sistemas siguen cierta clase de comportamiento estadístico.

