



**ORGANIZACIÓN DE AVIACIÓN CIVIL INTERNACIONAL
Oficina Regional Sudamericana**

**Proyecto RLA/99/901
SISTEMA REGIONAL DE COOPERACIÓN PARA LA VIGILANCIA DE
LA SEGURIDAD OPERACIONAL**

**SEGUNDA REUNIÓN DEL PANEL DE EXPERTOS ANS
RPEANS/2**

INFORME PRELIMINAR

(Lima, Perú, del 1 al 4 de noviembre de 2016)

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

ÍNDICE

i -	Índice	i-1
ii -	Reseña de la Reunión.....	ii-1
	Lugar y fechas de la Reunión.....	ii-1
	Participación	ii-1
	Apertura	ii-1
	Organización	ii-1
	Conclusiones de la Reunión RPEANS/2.	ii-2
iii -	Lista de participantes	iii-1
	Informe sobre el Asunto 1: Aprobación de la agenda.....	1-1
	Informe sobre el Asunto 2: Denominación y estructura conjunto LAR ANS	2-1
	Informe sobre el Asunto 3: Oportunidades de mejora del LAR 210	3-1
	a) Capítulo A - Marco general para la gestión de los sistemas CNS	
	b) Capítulo B – Radioayudas para la navegación	
	Informe sobre el Asunto 4: Oportunidades de mejora del LAR 210	4-1
	a) Capítulo C – Sistemas de comunicaciones de datos digitales	
	b) Sub-capítulos: C-1 al C-6	
	Informe sobre el Asunto 5: Oportunidades de mejora del LAR 210	5-1
	a) Capítulo D – Sistemas de vigilancia y anticollisión	
	b) Capítulo E – Utilización del espectro de radiofrecuencias aeronáuticas	
	c) Apéndice 1 – Manual del proveedor CNS	
	Informe sobre el Asunto 6: Otros asuntos.....	6-1

RESEÑA DE LA REUNIÓN

ii-1 LUGAR Y FECHA DE LA REUNIÓN

La segunda Reunión del Panel de Expertos ANS del Sistema Regional de Cooperación para la Vigilancia de la Seguridad Operacional, se realizó del 1 al 4 de noviembre de 2016, en la ciudad de Lima, Perú.

ii-2 PARTICIPACIÓN

En la Reunión participaron cinco (5) delegados, de cuatro (4) Estados miembros del Sistema. La lista de participantes aparece en las páginas iii-1 a iii-3.

ii-3 APERTURA

El Sr. Franklin Hoyer, Director Regional de la Oficina Sudamericana de la OACI en Lima, dio la bienvenida a todos los asistentes y declaró inaugurada la Reunión.

ii-4 ORGANIZACIÓN

El señor Miguel Olmedo Loayza, Analista CNS de la DGAC de Ecuador, fue elegido Presidente de la Reunión. El señor Tomás Yentzch, Coordinador SMS de la OACI, actuó como Secretario.

ii-5 CONCLUSIONES DE LA REUNIÓN RPEANS/2

Los asuntos tratados y las modificaciones y cambios recomendados por el Panel de Expertos CNS están sobresaltados con “Track Changes” y expuestos en éste informe, de modo que no se ha adoptado la modalidad de enumerar las conclusiones, pues los cambios han sido realizados en el modelo de documento utilizado para su análisis.

LISTA DE PARTICIPANTES**ARGENTINA**

Diego M. Frigerio
Inspector / Auditor CNS - ANAC
dfrigerio@anac.gob.ar

Andrés A. Espina
Inspector / Auditor CNS - ANAC
aespina@anac.gob.ar

BOLIVIA

Jaime Yuri Álvarez Miranda
Jefe de la Unidad CNS - DGAC
jalvarez@dgac.gob.bo

ECUADOR

Miguel Olmedo Loayza
Analista CNS – DGAC
miguel_olmedo@aviacioncivil.gob.ec

PERÚ

Paulo Vila
Coordinador Técnico de Navegación Aérea – DGAC
pvila@mtc.gob.pe

OACI

Tomás Yentzch
Coordinador SMS de la DINAC
tyentzch@icao.int

Asunto 1. Denominación y estructura conjunto LAR ANS

Las directivas e indicaciones para la elaboración del Conjunto LAR ANS, están estipuladas en la LAR 11, del cual fueron tomados los parámetros que regulan la elaboración de los documentos que corresponden a éste grupo de normativas.

El LAR 11, establece los requisitos para el desarrollo, aprobación y enmienda de los Reglamentos Aeronáuticos Latinoamericanos (LAR) y es aplicado a los Estados miembros del Sistema Regional de Cooperación para la Vigilancia de la Seguridad Operacional (SRVSOP). Los requisitos que se establecen en el LAR 11, corresponden a los siguientes aspectos de los reglamentos:

- ✓ Sus reglas de construcción;
- ✓ Su estructura, numeración y formato de presentación;
- ✓ Los requisitos y procedimientos para el desarrollo, aprobación o enmienda;
- ✓ Los requisitos y procedimientos para la emisión de directivas de aeronavegabilidad;
- ✓ Los requisitos y procedimientos para la evaluación y otorgamiento de exenciones;
- ✓ Los mecanismos de notificación de diferencias a la OACI, respecto a los anexos al convenio sobre aviación civil internacional;
- ✓ Los mecanismos de notificación de diferencias al SRVSOP, respecto a los lar; y
- ✓ El archivo

Por ello los Estados miembros del SRVSOP al momento de elaborar, revisar y proponer la aprobación del reglamento, debe ser basado en lo estipulado previamente.

Asunto 2. Oportunidades de mejora del LAR 210**2.1 *Análisis de la estructura***

2.1.1 La reunión analizó y revisó la Carátula del Reglamento, el Registro de Enmiendas, la Lista de Páginas Efectivas, Índice, y Bibliografía, introduciendo las mejoras necesarias las cuales se adjuntan a este Asunto como **Apéndice A, Apéndice B, Apéndice C, Apéndice D y Apéndice E** respectivamente.

2.2 *Capítulo A - Marco general para la gestión de los sistemas CNS*

2.1.2 La reunión analizó y revisó el Capítulo A del Reglamento, introduciendo cambios y mejoras necesarias, las cuales se presentan a este Asunto como **Apéndice F**.

2.3 *Capítulo B – Radioayudas para la navegación*

2.3.1 La reunión analizó y revisó el Capítulo B del Reglamento, introduciendo cambios y mejoras necesarias, las cuales se presentan a este Asunto como **Apéndice G**

APÉNDICE A

Carátula

MODELO M-SRVSOP-001

Sistema Regional de Cooperación para la Vigilancia
de la Seguridad Operacional

Reglamento Aeronáutico Latinoamericano

LAR 210
Telecomunicaciones
Aeronáuticas

DRAFT
~~Noviembre 2015~~ Primera Edición

Noviembre 2016

|

Formatted: Left

APÉNDICE B

Registro de Enmiendas

APÉNDICE C

Lista de páginas efectivas

LAR 210

Telecomunicaciones Aeronáuticas

Lista de páginas efectivas del LAR 210 (DRAFT)			
DETALLE	PÁGINAS	REVISIÓN	FECHA
Índice	viii a ix		
Preámbulo			
Bibliografía	xi		
Capítulo A	210-A-1 a 210-A-12		
Capítulo B	210-B-1 a 210-B-8		
Capítulo C	210-C-1 a 210-C-14		
Capítulo D			
Capítulo E			
Capítulo F			
Capítulo G			
Apéndices			

ESPACIO DEJADO INTENCIONALMENTE EN BLANCO

APÉNDICE D

Índice

ÍNDICE

LAR 210

Servicio de Telecomunicaciones Aeronáuticas

Capítulo A - Marco General Para La Gestión De Los Sistemas CNS.....210-A

210.001	Definiciones y acrónimos
210.005	Aplicación
210.010	Vigilancia de la Seguridad Operacional
210.015	Objetivos de los sistemas CNS
210.020	División de los sistemas CNS
210.025	Gestión de la seguridad operacional en los sistemas CNS
210.030	Coordinación entre los servicios CNS y el servicio ATS
210.035	Sistemas de comunicaciones
210.040	Tipos de sistemas de comunicación
210.045	Sistemas de vigilancia
210.050	Tipos de sistemas de vigilancia
210.055	Seguridad operacional
210.060	Coordinación entre los servicios CNS y el servicio ATS
210.065	Proveedor CNS- CNSP
210.070	Gestión de los sistemas CNS
210.075	Manual de mantenimiento del CNSP

Capítulo B - Radioayudas Para La Navegación.....210-B

210.101	Sistemas normalizados de radioayudas
210.105	Disposiciones específicas para el GNSS
210.110	Radar de aproximación de precisión
210.115	Ensayos en tierra y en vuelo
210.120	Suministro de información sobre el estado operacional
210.125	Fuente de energía para las radioayudas para la navegación, sistemas de comunicaciones y de vigilancia.
210.130	Consideraciones sobre factores humanos
210.135	Requisitos básicos para el ILS
210.140	Especificaciones para el ILS
210.145	Requisitos básicos para el sistema radar de aproximación de precisión (PAR)
210.150	Especificaciones para el PAR
210.155	Requisitos básicos para el radiofaro omnidireccional VHF (VOR)
210.160	Especificaciones para el VOR
210.165	Especificaciones para el NDB
210.170	Requisitos básicos para el equipo radio telemétrico UHF (DME)
210.175	Especificaciones para el DME
210.180	Especificaciones para las radiobalizas VHF en ruta (75 Mhz)
210.185	Requisitos básicos para el sistema mundial de navegación por satélite (GNSS)
210.190	Elementos del GNSS
210.195	Referencia de espacio y horaria
210.200	Especificaciones para el sistema mundial de navegación por satélite (GNSS)

Capítulo C – Sistemas De Comunicaciones De Datos Digitales.....210-C

210.301	Introducción
210.305	Generalidades
210.310	Requisitos generales
210.315	Aplicaciones del sistema ATN
210.320	Aplicaciones aire- tierra
210.325	Aplicaciones tierra- tierra
210.330	Servicio de comunicaciones de las capas superiores ATN/ IPS
210.335	Servicio de comunicaciones de las capas superiores ATN / OSI
210.340	Servicio de comunicaciones de las capas superiores ATN/OSI
210.345	Servicio de comunicaciones ATN/IPS
210.350	Servicio de comunicaciones ATN/ OSI
210.355	Requisitos de asignación de nombres y direccionamiento ATN
210.360	Requisitos de seguridad ATN

Subcapítulo C-1 Servicio móvil aeronáutico (en ruta) por satélite [SMAS(R)]

210.365	Generalidades
210.370	Características RF
210.375	Interfaces del sistema
210.380	Especificaciones para el servicio móvil aeronáutico (en ruta) por satélite [SMAS (R)]

Subcapítulo C-2 Enlace aeroterrestre de datos SSR en Modo S

210.385	Disposiciones generales
210.390	Especificaciones para el enlace aeroterrestre de datos SSR en Modo S

Subcapítulo C-3 Enlace digital aeroterrestre VHF (VDL)

210.395	Radiocanales y canales funcionales
210.400	Capacidades del sistema
210.405	Características del sistema aeroterrestre de comunicaciones de enlace digital VHF
210.410	Especificaciones para los sistemas VDL

Subcapítulo C - 4 Red AFTN

210.415	Especificaciones para la red AFTN
---------	-----------------------------------

Subcapítulo C - 5 Plan de direcciones de aeronave

210.420	Plan de direcciones
---------	---------------------

Subcapítulo C - 6 Sistema de enlace de datos HF

210.425	Arquitectura del sistema
210.430	Cobertura operacional
210.435	Especificaciones para los sistemas HF DL

Subcapítulo C - 7 Transceptor de Acceso Universal (UAT)

210.440 Especificaciones para el transceptor de acceso universal (UAT)

Subcapítulo C - 8 - Sistemas De Comunicaciones Orales – Servicio Móvil Aeronáutico

210.445 Características del sistema aeroterrestre de comunicaciones VHF

210.450 Especificaciones para el servicio móvil aeronáutico

210.455 Sistema SELCAL

210.460 Circuitos Orales aeronáuticos

210.465 Transmisor de localización de emergencia (ELT) para búsqueda y salvamento

Capítulo D – Sistemas De Vigilancia Y Anticolisión.....210-D

210.501 Generalidades

210.505 Radar Secundario de vigilancia (SSR)

210.510 Asignación de códigos

210.515 Interrogación de mando de supresión de lóbulos laterales

210.520 Transpondedor (aire a tierra)

210.525 Operación de los controles de transpondedor

210.530 Características del sistema de radar secundario de vigilancia (SSR)

210.535 Disposiciones y características generales del ACAS

210.540 Performance de la lógica anticolisión del ACAS II

210.545 Uso por el ACAS de señales espontáneas ampliadas

210.550 Señales espontáneas ampliadas en Modo S

210.555 Sistemas de multilateración

210.560 Requisitos técnicos para aplicaciones de vigilancia a bordo

210.560 Ensayos en vuelo y en tierra

Capítulo E – Utilización del Espectro De Radiofrecuencias Aeronáuticas.....210-E

210.601 Frecuencias de socorro

210.605 Utilización de frecuencias de menos de 30 Mhz

210.610 Administración de frecuencias NDB

210.615 Utilización de frecuencias de más de 30 Mhz

210.620 Frecuencias usadas para determinadas funciones. Canal de emergencia

210.625 Disposición de la frecuencia de emergencia

210.630 Canal de comunicaciones aire a aire

210.635 Canales comunes de señalización para VDL

210.640 Frecuencias auxiliares para las operaciones de búsqueda y salvamento

210.645 Disposiciones relativas al despliegue de frecuencias VHF y para evitar interferencias perjudiciales

210.650 Utilización de frecuencias de más de 30 Mhz

A P É N D I C E S**Apéndice 1** Manual Del Proveedor CNS

ESPACIO DEJADO INTENCIONALMENTE EN BLANCO

APÉNDICE E

Bibliografía

Bibliografía

Regulaciones

JAR – 11	Regulaciones Conjuntas de Aviación	JAA CEE
FAR – 11	Regulaciones Federales de Aviación	FAA USA
RAB – 11	Reglamentación Aeronáutica Boliviana Bolivia	DGAC
RAP – 11	Regulaciones Aeronáuticas del Perú Perú	DGAC

OACI

Anexo 6 Parte I	Operación de aeronaves, Transporte aéreo comercial internacional – Aviones; Octava edición julio 2001	
Documento 7984	Instrucciones relativas a los grupos de expertos de la comisión de aeronavegación – Cuarta edición, diciembre 1980	
Documento 8143	Instrucciones para las reuniones de navegación aérea de tipo departamental y reglamento interno de las mismas - 1983	
Documento 8144	Instrucciones para las reuniones de navegación aérea y reglamento interno de las mismas – Sexta edición 1991	
Documento 8335	Manual sobre procedimientos para la inspección, certificación y supervisión permanente de las operaciones – Cuarta edición, 1995	
Documento 9374	Manual de vigilancia de la seguridad operacional – Primera edición, 1999	
Documento 9388	Manual de reglamentos modelo para control nacional de las operaciones de vuelo y del mantenimiento de la aeronavegabilidad – Segunda edición, 1987	
Res. Asamblea	A29-3	
Res. Asamblea	A33-14	

Otros

Digesto jurídico argentino	Argentina Junio de 1998
Técnica legislativa, proceso de formación de la Ley	Honduras (sin fecha)
Writing user friendly documents, FAA plain language initiative	FAA USA

APÉNDICE F

Capítulo A

INDICE

Capitulo A

Marco general para la Gestión de los Sistemas CNS

210.001 DEFINICIONES Y ACRÓNIMOS.....2

210.005 APLICACIÓN.....5

210.010 AUTORIDAD AERONÁUTICA5

210.015 VIGILANCIA DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL6

210.020 OBJETIVOS DE LOS SISTEMAS DE RADIOAYUDAS PARA LA NAVEGACIÓN, COMUNICACIONES Y VIGILANCIA (CNS)6

210.025 DIFERENCIAS PUBLICADAS EN AIP6

210.030 SISTEMAS DE RADIOAYUDAS PARA LA NAVEGACIÓN7

210.035 SISTEMAS DE COMUNICACIONES7

210.040 TIPOS DE SISTEMAS DE COMUNICACIÓN7

210.045 SISTEMAS DE VIGILANCIA.....8

210.050 TIPOS DE SISTEMAS DE VIGILANCIA8

210.055 SEGURIDAD OPERACIONAL8

210.060 COORDINACIÓN ENTRE LOS SERVICIOS CNS Y EL SERVICIO ATS.....9

210.065 PROVEEDOR CNS - CNSP9

210.070 GESTIÓN DE LOS SISTEMAS CNS9

210.075 MANUAL DE MANTENIMIENTO DEL CNSP10

Formatted: Number of columns: 1

Formatted: Number of columns: 1

Capítulo A

Marco general para la gestión de los sistemas CNS

210.001 Definiciones y acrónimos

(I) Definiciones: En el presente Reglamento, los términos y expresiones indicadas a continuación, tienen los significados siguientes:

- (1) **Ángulo de trayectoria de planeo ILS.** El ángulo que forma con la horizontal la recta que representa la trayectoria de planeo media.
- (2) **Canal de frecuencias.** Porción continua del espectro de frecuencias, apropiada para la transmisión en que se utiliza un tipo determinado de emisión.
- (3) **Comunicaciones del control de operaciones.** Comunicaciones necesarias para ejercer la autoridad respecto a la iniciación, continuación, desviación o terminación de un vuelo, en interés de la seguridad de la aeronave, y de la regularidad y eficacia de un vuelo.
- (4) **Comunicación de datos entre instalaciones ATS (AIDC).** Intercambio automatizado de datos entre dependencias de servicios de tránsito aéreo en apoyo de la notificación y coordinación de vuelos, así como de la transferencia de control y de comunicación.
- (5) **Continuidad de servicio del ILS.** Propiedad relacionada con la escasa frecuencia de interrupciones de la señal radiada. El nivel de continuidad de servicio del localizador o de la trayectoria de planeo se expresa en función de la probabilidad de que no se pierdan las señales de guía radiadas.
- (6) **Eje de rumbo.** En todo plano horizontal, el lugar geométrico de los

(7) puntos más próximos al eje de la pista en los que la DDM es cero.
El régimen binario se obtiene mediante la fórmula:

$$\sum_{i=1}^{i=m} \frac{1}{T_i} \log 2 n_i$$

Donde m es el número de canales en paralelo, T_i es la duración del intervalo mínimo para el canal i expresada en segundos, y n_i el número de estados significativos de la modulación en el canal i .

(7) **Enlace digital en VHF (VDL).** Subred móvil constituyente de la red de telecomunicaciones aeronáuticas (ATN), que funciona en la banda de frecuencias VHF móviles aeronáuticas. Además, el VDL puede proporcionar funciones ajenas a la ATN, tales como, por ejemplo, la voz digitalizada.

(8) **Estación VDL.** Una entidad física de base en la aeronave o de base en tierra capaz de la función VDL en Modos 2, 3 ó 4.

(9) **GBAS.** Sistema de aumentación basado en tierra.

Comment [ty1]: Incluir formula, tiene Diego

Formatted: Indent: Left: 1.5 cm, No bullets or numbering

Formatted: Font: 10 pt

- (14)(10) **Instalación ILS de Categoría de actuación I.** Un ILS que proporciona información de guía desde el límite de cobertura del ILS hasta el punto en que el eje de rumbo del localizador corta la trayectoria ILS de planeo a una altura de 60 m (200ft) o menos, por encima del plano horizontal que contiene el umbral.
- (12)(11) **Instalación ILS de Categoría de actuación II.** Un ILS que proporciona información de guía desde el límite de cobertura del ILS hasta el punto en el que el eje de rumbo del localizador corta la trayectoria ILS de planeo a una altura de 15 m (50 ft) o menos, por encima del plano horizontal que contiene el umbral.
- (13)(12) **Instalación ILS de Categoría de actuación III.** Un ILS que con la ayuda de equipo auxiliar cuando sea necesario, proporcione información de guía desde el límite de cobertura de la instalación hasta la superficie de la pista, y a lo largo de la misma.
- (14)(13) **Integridad del ILS.** La calidad referente a la seguridad que ofrece la precisión de la información suministrada por la instalación. El nivel de integridad del localizador o de la trayectoria de planeo se expresa en función de la probabilidad de que no se radien señales de guía falsas.
- (15)(14) **Manual del Proveedor CNS- MDPC.** ~~Documento del Manual de la Organización CNSP que debe ser presentado ante la AAC conteniendo en el cual se presente ante la AAC~~ la estructura organizacional, nombres, títulos y posiciones de los principales funcionarios de la organización. Asimismo, debe existir una declaración de los deberes y responsabilidades de las posiciones de jefatura y supervisión.
- (16)(15) **Modo 2.** Un modo VDL sólo de datos que utiliza la modulación D8PSK y un plan de control de acceso múltiple en sentido de portadora (CSMA).
- (17)(16) **Modo 3.** Un modo VDL de voz y de datos que utiliza la modulación D8PSK y un plan de control de acceso al medio TDMA.
- (18)(17) **Modo 4.** Un modo VDL sólo de datos que utiliza un plan de modulación GFSK y acceso múltiple por división en el tiempo auto organizado (STDMA).
- (19)(18) **Nivel aceptable del rendimiento en materia de seguridad operacional (ALoSP).** Nivel mínimo de rendimiento en materia de seguridad operacional de la aviación civil en un Estado, como se define en el programa estatal de seguridad operacional, o de un proveedor de servicios, como se define en el sistema de gestión de la seguridad operacional, expresado en términos de objetivos e indicadores de rendimiento en materia de seguridad operacional.
- (20)(19) **Paquete en Modo S.** Paquete que se conforma a la norma de la sub_red en Modo S, diseñado con el fin de reducir a un mínimo la anchura de banda necesaria del enlace aire-tierra. Los paquetes ISO 8208 pueden transformarse en paquetes en Modo S y viceversa.
- (24)(20) **Performance de comunicación requerida (RCP).** Declaración de los requisitos de performance de las comunicaciones operacionales en apoyo de funciones específicas de ATM. ~~[véase el Manual sobre la performance de comunicación requerida (RCP) (Doc. 9869)].~~
- (22)(21) **Personal ATSEP.** Especialista en sistemas electrónicos para la seguridad operacional del tránsito aéreo que cuenta con las calificaciones y competencias pertinentes para el ejercicio de sus atribuciones. ~~Se encargan de la administración, supervisión, operación y mantenimiento de los sistemas de comunicaciones, navegación y vigilancia como ayudas a la navegación aérea.~~

Formatted: Font: Not Bold, Not Italic

Comment [ty2]: Se utiliza esta definición en el cuerpo de la norma...

- ~~(23)~~(22) **Principios relativos a factores humanos.** Principios que se aplican al diseño, certificación, instrucción, operaciones y mantenimiento y cuyo objeto consiste en establecer una interfaz segura entre los componentes humanos y de otro tipo del sistema mediante la debida consideración de la actuación humana.
- ~~(24)~~(23) **Proveedor de los servicios de radioayudas para la navegación, comunicaciones y vigilancia- CNSP.** Organización reconocida por la Autoridad para ~~brindar~~ proveer los servicios de radioayudas para la navegación, comunicaciones y vigilancia (CNS) ~~del estado~~ ~~[]~~, la cual debe demostrar el cumplimiento de lo exigido en este reglamento.
- ~~(25)~~(24) **Servicio de radionavegación.** Servicio que proporciona información de guía o datos sobre la posición para la operación eficiente y segura de las aeronaves mediante una o más radioayudas para la navegación.
- ~~(26)~~(25) **Servicio de tratamiento de mensajes ATS (ATSMHS).** Aplicación ATN que consiste en procedimientos utilizados para intercambiar mensajes ATS en modo almacenamiento y retransmisión por la ATN en forma tal que la transmisión de un mensaje ATS por el proveedor de servicios generalmente no está correlacionada con la transmisión de otro mensaje ATS.
- ~~(27)~~(26) **Servicios de seguridad ATN.** Conjunto de disposiciones sobre seguridad de la información que permiten al sistema receptor de extremo o intermedio identificar (~~e-seaes decir~~, autenticar) inequívocamente la fuente de la información recibida y verificar la integridad de dicha información.
- ~~(28)~~(27) **Sistema de trayectoria de planeo de doble frecuencia.** Sistema de trayectoria de planeo ILS en el que se logra la cobertura mediante la utilización de dos diagramas de radiación independientes espaciados en frecuencias de portadora separadas dentro del canal de trayectoria de planeo de que se trate.
- ~~(29)~~ **~~Sistemas de Telecomunicaciones Aeronáuticas.~~** ~~Para este reglamento, cuando se indique Telecomunicaciones se refiere a todos los sistemas de comunicaciones, navegación y vigilancia que se incluyen en el Anexo 10 de la OACI.~~
- ~~(30)~~(28) **Telecomunicaciones aeronáuticas:** Para este reglamento, cuando se hablan de telecomunicaciones aeronáuticas, se consideran a todos los sistemas de comunicaciones, navegación y vigilancia aérea, considerados en los cinco volúmenes del Anexo 10 de la OACI.
- ~~(31)~~(29) **Trayectoria de planeo ILS.** ~~Aquél de los lugares geométricos~~ lugar geométrico de los puntos situados en el plano vertical que contiene el eje de la pista en que la DDM es cero, que está más cerca del plano horizontal.
- ~~(32)~~(30) **Unidad de Inspección en vuelo.** Dependencia encargada de realizar las actividades de inspección en vuelo en cumplimiento a lo descrito en el presente reglamento.

(II) Acrónimos:

- AAC: Autoridad de Aviación Civil
ACAS: Sistema anticollisión de a bordo.
ACC: Centro de Control de Área.
ADS: Vigilancia dependiente automática.

AES: Estación terrena de aeronave

AFS: Servicio fijo aeronáutico.

AIP: Publicación de información aeronáutica.

AIRAC: Reglamentación y Control de Información Aeronáutica

AIRMET: Información relativa a fenómenos meteorológicos en ruta que puedan afectar la seguridad de las operaciones de aeronaves a baja altura.

AIS: Servicio de Información aeronáutica.

AMS: Servicio móvil aeronáutico.

ATC: Control de Tránsito aéreo

ATIS: Servicio automático de información terminal.

ATIS-D: Servicio automático de información terminal por enlace de datos.

ATIS-Voz: Servicio automático de información terminal-voz.

ATM: Gestión del tránsito aéreo

ATN: red de telecomunicaciones aeronáuticas

ATS: Servicios de tránsito aéreo.

ATSP: Proveedor de Servicios de tránsito aéreo.

ATSEP: Especialistas en sistemas electrónicos para la seguridad operacional del tránsito aéreo.

ATFM: Gestión de afluencia del tránsito aéreo.

CAO: Carta acuerdo operacional

CNSÑ: Comunicaciones, navegación y vigilancia

CNSP: Proveedor de los servicios de comunicación, navegación y vigilancia.

CPDLC: Comunicaciones por enlace de datos controlador-piloto.

CRC: Verificación por redundancia cíclica.

DDM: Diferencia de profundidad de modulación

FIC: Centro de información de vuelo

FIR: Región de información de vuelo.

FL: Nivel de vuelo.

IFR: ~~Símbolo utilizado para designar las~~ reglas de vuelo por instrumentos.

ILS: Sistema de aterrizaje por instrumentos

IM: Marcador interno

IMC: ~~Símbolo utilizado para designar las~~ condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos.

LAR: Reglamento Aeronáutico Latinoamericano

MDM: Manual de Mantenimiento

MDPC: Manual del Proveedor CNS

MET: Meteorología aeronáutica

MIV: Manual de Inspección en vuelo

MM: marcador medio

NDB: Radiofaro no direccional

OACI: Organización de la Aviación Civil Internacional.

OM: Marcador externo

SMS: Sistema de gestión de la seguridad operacional.

SMAS (R): Servicio móvil aeronáutico (en ruta) por satélite

SSP: Programa estatal de seguridad operacional.

SUPPS: Procedimientos suplementarios regionales

TMA: Área Terminal.

TWR: Torre de Control o Control de aeródromo

TT: (Comunicaciones) tierra-tierra

UIT: Unión internacional de telecomunicaciones

VFR: Reglas de vuelo visual.

VMC: Condiciones meteorológicas de vuelo visual.

VOR: Radiofaro omnidireccional VHF.

WAFS: Sistemas para la difusión de pronóstico mundial de área

210.005 Aplicación

- (a) Este reglamento ~~establece las normas~~ establece los criterios, sin perjuicio de las facultades y competencias que le otorga la [SEGÚN APLIQUE, CÓDIGO DE AVIACIÓN CIVIL O LEY DE AVIACIÓN CIVIL], que sigue la AAC, para regular y vigilar a los CNSP de modo a garantizar el suministro seguro y eficiente de los servicios CNS sin perjuicio de las facultades y competencias que le otorga la [SEGÚN APLIQUE, CÓDIGO DE AVIACIÓN CIVIL O LEY DE AVIACIÓN CIVIL] para garantizar el cumplimiento de las SARPS del Anexo 10 de la OACI así como ejecutar una vigilancia de la seguridad operacional al Proveedor CNS (CNSP);
- (b) Asimismo, establece los requisitos que debe cumplir el CNSP para asegurar el cumplimiento de las normas y métodos recomendados por la OACI y de [ESTADO] Asimismo, este reglamento establece los requisitos para todos los proveedores de servicio de radioayudas para la navegación, comunicaciones y vigilancia (CNSP) y operadores de equipos a bordo de las aeronaves; y
- (c) ~~El Anexo 10 de OACI estipula valores de parámetros técnicos operacionales, los cuales son cumplidos por el diseñador y fabricante durante su fase de diseño y producción. El cumplimiento de estos valores deben ser garantizados por el ANSP a través de las especificaciones técnicas de sus sistemas, las cuales son verificadas por el ANSP durante la etapa de pruebas de fábrica, pruebas en sitio y algunos de ellos en las inspecciones en vuelo. Al considerarlos parámetros fijos, no amerita por parte de la AAC una verificación del cumplimiento de cada uno de ellos dentro de sus actividades usuales de vigilancia, por lo que se adoptan de acuerdo a los respectivos capítulos del correspondiente volumen del Anexo 10. El CNSP debe cumplir con los parámetros técnicos y operacionales establecidos en el Anexo 10 Telecomunicaciones aeronáuticas y normativa conexas.~~

Comment [ty3]: Insertar esta parte borrada en el preámbulo.

Formatted: Font: 10 pt, Highlight

Formatted: Font: 10 pt, Highlight

210.010 Autoridad Aeronáutica

- (a) De conformidad con la [LEY O CÓDIGO SEGÚN APLICA AL ESTADO] la [ORGANISMO / INSTITUCION] es la Autoridad Aviación Civil (AAC).
- (b) La AAC conforme a [LEY O CÓDIGO SEGÚN APLICA AL ESTADO] está facultada para ;
- (1) Designar/Aceptar a la [entidad / institución / empresa] que debe suministrar los servicios de comunicaciones, navegación y vigilancia aérea en los lugares que corresponda y sean requeridos;
 - (2) ~~Una vez decidido lo que antecede, d~~Disponer al CNSP las medidas necesarias para que tales servicios se establezcan y suministren en cumplimiento de este Reglamento;
 - (3) ~~La AAC en coordinación con el ANSP, debe garantizar la protección del espectro de bandas de frecuencias aeronáuticas de acuerdo a lo estipulado en el Apéndice 1 "Manual del proveedor CNS". Realizar los arreglos correspondientes con las autoridades de gestión del espectro de frecuencias y teniendo en cuenta los procedimientos pertinentes de la UIT así como la postura de la OACI para la protección del espectro aeronáutico, para contar con mecanismos apropiados que aseguren proteger, detectar y eliminar la transmisión no autorizada que provoque interferencia al servicio aeronáutico. Asimismo, de ser aplicable el CNSP debe formar parte de este arreglo, de acuerdo a lo establecido en el Manual del Proveedor CNS- MDPC en el numeral 9 del Apéndice 01 de este Reglamento. Un modelo de este arreglo es mostrado en el Apéndice del presente Reglamento; (Apéndice por desarrollar).~~
 - (4) ~~Complementar las disposiciones consignadas en el presente Reglamento mediante normas específicas y/o procedimientos detallados.~~

210.015 Vigilancia de la Seguridad Operacional

- (a) La AAC debe realizar las acciones de vigilancia de la seguridad operacional de manera permanente ~~y que garantice para asegurar~~ que los servicios de navegación aérea que provee, ~~ofrece ofrezcan~~ un nivel de seguridad igual o mejor a los ~~definidos establecidos.. en los SARPS; procedimientos conexos y documentos afines de la OACI.~~
- (b) El CNSP, debe ~~dar brindar~~ todas las facilidades que la AAC requiera para realizar las inspecciones como parte de las acciones de vigilancia de la seguridad operacional. Asimismo, el CNSP debe atender todas las discrepancias con la celeridad y prioridad que corresponda, en atención a la seguridad operacional del sistema.

210.020 Objetivos de los sistemas ~~CNS de radioayudas para la navegación, comunicaciones y vigilancia (CNS)~~

Para efecto del presente reglamento, los sistemas de ~~radioayudas para la~~ navegación, comunicaciones y vigilancia (CNS) constituyen la plataforma tecnológica necesaria para que el servicio de tránsito aéreo preste sus funciones de manera segura, ordenada y eficiente; debiendo cumplir los siguientes objetivos:

- (a) Proporcionar al servicio de tránsito aéreo los medios tecnológicos necesarios en las aplicaciones CNS para el cumplimiento de sus funciones;
- (b) Atender los requerimientos operacionales dentro de los parámetros de disponibilidad, ~~continuidad~~ y confiabilidad exigidos; y
- (c) Proporcionar servicios transparentes para que los usuarios puedan operar sin inconvenientes a través de diferentes sistemas, con niveles estándar de seguridad y requerimientos mínimos que permitan la interoperabilidad con otros sistemas.

{11ª. Conferencia de navegación aérea}

210.025 Diferencias publicadas en AIP

- (a) Cualquier diferencia que exista entre las características técnicas y operacionales de los sistemas ~~de telecomunicaciones aeronáuticas~~CNS y los parámetros técnicos y operacionales establecidos en el Anexo 10 Telecomunicaciones aeronáuticas y normativa conexas las normas estipuladas en el Anexo 10 de la OACI, se incluirá en la respectiva publicación de información aeronáutica (AIP).
{2.1.2 - Anexo 10 Vol. I }

Formatted: lar 3

- (b) En ~~ese sentido, en~~ los casos en que esté instalado un sistema de radioayudas para la navegación que no sea un ILS ni un MLS, pero que pueda ser utilizado total o parcialmente con el equipo de aeronave proyectado para emplearlo con el ILS o con el MLS, se publicarán detalles completos respecto a las partes que puedan emplearse en una publicación de información aeronáutica (AIP). ~~Esta disposición está destinada a formular un requisito para promulgar información relevante y no para autorizar las instalaciones en cuestión.~~

{2.1.3- Anexo 10 Vol. I }

210.030 Sistemas de radioayudas para la navegación

Instalación o sistema externo a la aeronave que genera señales electromagnéticas para ser utilizado por los sistemas de navegación de aeronaves para la determinación de la posición u orientación de la trayectoria de vuelo.

{ICAO, SASP-MEMO/8 App. F (5)} {Radio navigation AID- Eurocontrol Definition}

- (a) Los sistemas normalizados de radioayudas para la navegación serán:

- (1) el sistema de aterrizaje por instrumentos (ILS);
- (2) el sistema de aterrizaje por microondas (MLS);
- (3) el sistema mundial de navegación por satélite (GNSS);
- (4) el radiofaro omnidireccional VHF (VOR);
- (5) el radiofaro no direccional (NDB);
- (6) el equipo radiotelemétrico (DME) ; y
- (7) la radiobaliza VHF en ruta (IM, MM, OM).

{Anexo 10, 2.1.1}

210.035 Sistemas de comunicaciones

- (i) Conjunto de dispositivos organizados e interconectados para realizar el intercambio de la información aeronáutica oral, texto o de datos entre usuarios o sistemas automatizados, utilizados también en apoyo a la navegación y vigilancia. Existen dos categorías de comunicaciones aeronáuticas:

~~Sistemas cuya función principal es posibilitar el intercambio de comunicaciones aeronáuticas orales, de texto o de datos entre los usuarios o los sistemas automatizados (para los datos), también se utilizan en apoyo de funciones concretas de navegación y vigilancia. Hay básicamente dos categorías de comunicaciones aeronáuticas:~~

- (a) Las relacionadas con la seguridad operacional que exigen alta integridad y comunicación rápida:
- (1) las comunicaciones de los servicios de tránsito aéreo que se efectúan entre las dependencias ATS o una dependencia ATS y una aeronave para fins ATC, información de vuelo, ~~llamado de y~~ alerta, etc.;
 - (2) las comunicaciones de control de las operaciones aeronáuticas que efectúan los explotadores de aeronaves sobre asuntos relacionados con la seguridad operacional, la regularidad y la eficiencia de los vuelos; y
- (b) Las comunicaciones no relacionadas con la seguridad operacional:
- (1) comunicaciones aeronáuticas administrativas que efectúan el personal o las organizaciones aeronáuticas sobre asuntos de carácter administrativo y privado; y

- (2) las comunicaciones aeronáuticas de los pasajeros.

(ii) En general, las comunicaciones en las aplicaciones CNS/ATM pueden atender las dos categorías mencionadas anteriormente. No obstante, las comunicaciones relacionadas con la seguridad operacional tendrán siempre prioridad sobre las ajenas a la seguridad.

210.040 Tipos de sistemas de comunicación

(a) **Servicio fijo aeronáutico (AFS):** El servicio fijo aeronáutico comprende:

- (1) la red de telecomunicaciones fijas aeronáuticas (AFTN);
- (2) las subredes de comunicaciones de datos y los sistemas conexos que apoyan las aplicaciones tierra-tierra de la red telecomunicaciones aeronáuticas (ATN), o sea, los servicios de tramitación de mensajes ATS (ATS MHS) y las comunicaciones entre centros (ICC);
- (3) puntos de entrada/salida que permitan la interfuncionalidad (en lo posible) entre a)1) y b)2) anteriores;
- (4) los circuitos y redes de comunicaciones orales ATS; y
- (5) los sistemas de radiodifusión aeronáuticos [p. ej., para la difusión del pronóstico mundial de área (WAFS)].

(b) **Servicio móvil aeronáutico (SMA):** El SMA comprende:

- (1) los sistemas de comunicaciones orales y de datos aeroterrestres;
- (2) los sistemas de comunicaciones orales (y de datos que correspondan) aire a aire; y
- (3) sistemas de radiodifusión tierra a aire.

{Doc. 8733, parte IV}

210.045 Sistemas de vigilancia

Un sistema de vigilancia aeronáutica proporciona a la ATM o a los usuarios de a bordo información de posición de la aeronave y otros tipos de información conexos. En la mayoría de los casos, un sistema de vigilancia aeronáutica proporciona a su usuario el conocimiento de "quién" está "dónde" y "cuándo". Otra información proporcionada puede comprender los datos de velocidad horizontal y vertical, identificando características o intenciones. Los datos requeridos y sus parámetros de performance técnica son específicos de la aplicación que se utiliza. Como mínimo, el sistema de vigilancia aeronáutica proporciona información de posición sobre aeronaves o vehículos en un momento conocido.

{Doc. 9924, párrafo 2.1.1}

210.050 Tipos de sistemas de vigilancia

- (a) **Vigilancia independiente no cooperativa:** La posición de la aeronave se obtiene de mediciones sin apelar a la cooperación de la aeronave lejana. Un ejemplo es un sistema que utiliza PSR, que proporciona la posición de la aeronave pero no su identidad así como tampoco otros datos de la misma.
- (b) **Vigilancia independiente cooperativa:** La posición se obtiene de mediciones realizadas por un subsistema de vigilancia local utilizando transmisiones de la aeronave. La información obtenida de la aeronave (p. ej., altitud barométrica, identidad de la aeronave) puede proporcionarse a partir de esas transmisiones.
- (c) **Vigilancia dependiente cooperativa:** La posición se obtiene a bordo de la aeronave y se proporciona al subsistema de vigilancia local junto con posibles datos adicionales (p. ej., identidad de la aeronave, altitud barométrica).

210.055 Seguridad operacional

- (a) La prestación de los servicios CNS, ~~se están incluidos-incluyen~~ en el ámbito de aplicación del SMS del proveedor ATS, al cual el CNSP ~~brinda-provee~~ el soporte tecnológico.
- (b) La AAC [O EL ORGANO A CARGO DE VIGILANCIA DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL] ejecuta la vigilancia ~~y auditoría~~ del sistema de seguridad operacional del ATSP incluido el servicio CNS (en su ámbito de aplicación), y dispone medidas correctivas para su correcto funcionamiento.

{Anexo 11 numeral 2.27}

- (c) El sistema de gestión de seguridad operacional debe contar con un mecanismo de interface con el proveedor ATS, donde se identifique la contribución de las actividades del CNSP en el ATSP. El personal a cargo de la gestión y mantenimiento de los sistemas CNS, debe ser consciente de la contribución de su trabajo en el sistema de seguridad operacional de la organización.
- (d) ~~El gerente~~El CNSP, debe asegurarse que ante cualquier cambio significativo de la operación de un sistema CNS, debe realizarse un análisis de riesgo indicando el nivel aceptable de seguridad e implementando las mitigaciones que correspondan y efectuar los controles necesarios para verificar la eficacia de las medidas propuestas. El análisis de riesgo deberá ser elaborado y/o validado por el área responsable del SMS del ATS y presentado a la Autoridad.
- (e) El CNSP debe coordinar y establecer conjuntamente con el ATSP los niveles de seguridad operacional (Target Levels of Safety, tales como la ~~D~~disponibilidad, ~~continuidad~~ y confiabilidad) así como los niveles de alerta/ indicadores claves de rendimiento. El CNSP debe tener un mecanismo que asegure el cumplimiento de estos indicadores.
- (f) El CNSP debe asegurar que las acciones de mitigación, producto del análisis de riesgo se realicen con la celeridad y prioridad que corresponda (según el plazo establecido en el SMS ~~del ATSP~~). Asimismo, al tener un problema latente, se debe tener un Plan de acción correctiva, el cual debe especificar lo siguiente:
 - (1) ~~Encontrará~~ la causa raíz del problema latente
 - (2) ~~Acción correctiva. Como se corrige~~ el problema existente;
 - (3) Seguimiento de las acciones correctivas para asegurarse que la acción tomada es efectiva;
 - (4) Acciones necesarias para brindar seguridad a las operaciones que puedan afectarse, en coordinación con el ATSP.

210.60 Coordinación entre los servicios CNS y ~~el servicio~~ ATS

- (a) ~~De acuerdo a lo requerido en el MDPC del Apéndice 01 en el apartado su numeral 6.3 k), el~~ CNSP debe establecer "Procedimientos de ~~C~~coordinación con el ATSP" para asegurar que sus procedimientos son compatibles técnica y operacionalmente a los aplicados en las dependencias ATS.
- (b) Un modelo de este procedimiento se presenta en el Apéndice ~~02~~ de este Reglamento. (Apéndice ~~02 a ser por~~ desarrollado)

210.065 Proveedor CNS - CNSP

- (a) ~~El CNSP Será designado como tal por la Autoridad del Estado, debiendo debe para ello~~ demostrar el cumplimiento de los requisitos de este reglamento.
- (b) ~~El CNSP debe desarrollar y R~~emitirá a la ~~Autoridad AAC~~ el **Manual del Proveedor CNS- MDPC**, ~~el cual debe contener como mínimo lo indicado en el requerido en el Apéndice 01, el cual en su~~

Formatted: Font: Not Bold

Formatted: Font: Not Bold

~~numeral dos (02), designa al Gerente Responsable CNS por la adecuada gestión de los sistemas CNS, en cumplimiento del presente reglamento. Los aspectos mínimos que debe considerar este Manual se muestran en el Apéndice 01 de este Reglamento.~~ El MDPC debe ser aprobado por la AAC.

- (c) ~~El CNSP remitirá a la AAC el Manual de descripción de puestos y funciones, requerido en el MDPC numeral 3, mostrado en el Apéndice 01 del presente Reglamento, en el cual se describe el perfil requerido por cada puesto del personal ATSEP, así como las actividades y responsabilidades de cada puesto que ocupa el personal ATSEP.~~

(~~ec~~) Debe garantizar que solamente personal técnico idóneo y competente realice las labores de gestión, supervisión, operación y mantenimiento de todos los sistemas CNS.

(~~ed~~) Debe contar con la infraestructura y equipamiento necesario y calibrado, de manera a fin de garantizar las actividades del personal ATSEP.

Formatted: Indent: Left: 0 cm,
Hanging: 0.75 cm

210.070 Gestión de los sistemas CNS

- (a) Personal ATSEP: El CNSP debe asegurarse que cuenta con la cantidad suficiente de personal personal suficiente en número, con experiencia, competente, y calificado en los sistemas a su cargo para las actividades de gestión, supervisión, operación y mantenimiento de los sistemas CNS.
- (b) Instrucción del personal ATSEP: De acuerdo a lo requerido ~~en el numeral 5 del MDPC, mostrado en el Apéndice 01 de este Reglamento,~~ el CNSP debe contar con un Programa de instrucción para su personal ATSEP en sus modalidades inicial, periódica, especializada y entrenamiento en el puesto de trabajo (OJT). En el Apéndice 01 de este Reglamento se muestran los aspectos mínimos a considerar en el programa de instrucción y el plan de instrucción para el personal ATSEP
- (c) Sistema de calidad: De acuerdo a lo requerido en el numeral 8 del MDPC, mostrado en el Apéndice 01 de este Reglamento, el CNSP debe garantizar que sus actividades se aplican bajo un sistema de gestión de la calidad tipo ISO 9000, adecuadamente organizado, que incluye los procesos, procedimientos, registros y recursos requeridos para suministrar los servicios CNS a su cargo.
- (d) Seguridad Operacional: La prestación de servicios CNS debe incluirse en el ámbito de aplicación del SMS del proveedor ATS a quien se le brinda el soporte tecnológico, según se establece en el MDPC numeral 8, mostrado en el Apéndice 01 de este Reglamento.
- (e) Seguridad Física: El CNSP debe tomar todas las provisiones que correspondan de manera que las instalaciones de los diversos sistemas CNS se mantengan en perfecto estado físico y con la protección que se requiera para evitar que cualquier elemento externo pueda afectar la continuidad de la operación de dicha ayuda a la navegación.
- (f) Performance de los sistemas: Los sistemas CNS que adquiera el CNSP deben cumplir con los parámetros establecidos en el Anexo 10 en su correspondiente volumen y documentos conexos de ser el caso. El CNSP debe asegurar el cumplimiento de estos parámetros, verificando estos valores en las respectivas Pruebas de aceptación en fábrica (FAT), pruebas de aceptación en sitio (SAT) y de manera periódica a través de las inspecciones en vuelo y ensayos en tierra. Adicionalmente, el CNSP puede solicitar una garantía de cumplimiento por parte del fabricante donde se indique que su sistema cumple con todos los valores de los parámetros considerados en el Anexo 10.

210.075 Manual de mantenimiento del CNSP

El manual de Mantenimiento de la organización (MDM), debe contener como mínimo lo estipulado en el apartado 6 del Apéndice 1 y ser aprobado por la AAC, es un documento obligatorio para la gestión de los sistemas CNS, el cual es requerido en el numeral 6 del MDPC mostrado en el Apéndice 01 de este Reglamento.

210.080 Adopción de parámetros y especificaciones técnicas

(a) El Anexo 10 de OACI estipula valores de parámetros técnicos operacionales, los cuales son cumplidos por el diseñador y fabricante durante su fase de diseño y producción. El cumplimiento de estos valores debe ser garantizado a través de las especificaciones técnicas de sus sistemas, las cuales son verificadas por el ANSP durante la etapa de pruebas de fábrica, pruebas en sitio y algunos de ellos en las inspecciones en vuelo. Al considerar los parámetros fijos, no amerita por parte de la AAC una verificación del cumplimiento de cada uno de ellos dentro de sus actividades usuales de vigilancia, por lo que se adoptan los parámetros delineados y establecidos aquellos definidos en las partes específicas del Anexo 10 – Telecomunicaciones aeronáuticas, en su última edición vigente y otros documentos conexos.

Formatted: Font: Bold

Formatted: Font: Bold

Formatted: Font: Bold

Formatted: Font: Bold, Spanish (Paraguay)

APÉNDICE G

Capítulo B

CAPÍTULO B - RADIOAYUDAS PARA LA NAVEGACIÓN

Formatted: Number of columns: 1

Subcapítulo B-1 Disposiciones generales relativas a las radioayudas para la navegación

210.101 Sistemas normalizados de radioayudas

Los sistemas normalizados de radioayudas para la navegación son:

- (a) El sistema de aterrizaje por instrumentos (ILS);
- ~~(b) El sistema de aterrizaje por microondas (MLS);~~
- ~~(c)~~(b) El sistema mundial por satélite (GNSS);
- ~~(d)~~(c) El radiofaro omnidireccional VHF (VOR);
- ~~(e)~~(d) El radiofaro no direccional (NDB);
- ~~(f)~~(e) El equipo radiotelemétrico (DME); y
- ~~(g)~~(f) La radiobaliza VHF en ruta (IM, MM, OM).

210.105 Disposiciones específicas para el GNSS

(a) Todo usuario de un servicio de satélite GNSS proporcionado por uno de sus elementos, mencionados en la sección 210.190300 de este reglamento, debe contar con arreglos con su proveedor de servicio, de forma tal que este considere un aviso previo mínimo de seis años, antes de dar por terminado dicho servicio.

(b) En el caso de operaciones basadas en el GNSS, el usuario debe asegurarse de que se graban los datos-parametros del GNSS pertinentes a esas operaciones, con la finalidad de poder ser utilizados en la investigación de accidentes e incidentes, también pudiendo utilizarse para confirmar que la exactitud, integridad, continuidad y disponibilidad de estos datos se mantienen dentro de los límites requeridos en las operaciones aprobadas.

~~(e)~~ El usuario debe conservar las grabaciones por un período mínimo de [según disponga la LEY de Estado].

{2.1.4 – Anexo 10 Vol I}

210.110 Radar de aproximación de precisión

(a) El sistema radar de aproximación de precisión (PAR), cuando se instale y opere como radioayuda para la navegación junto con equipo para comunicarse en ambos sentidos con las aeronaves y las instalaciones para la coordinación eficaz de estos elementos con control de tránsito aéreo, se ajustará a las normas de la sección 210.145.

(b) Cuando el PAR se utilice para apoyar aproximaciones y aterrizajes de precisión, las radioayudas para la navegación deberían complementarse, cuando sea necesario, con una fuente o fuentes de información de guía para la orientación, que cuando se use con los procedimientos apropiados proporcionará guía efectiva hacia la trayectoria de referencia deseada, así como acoplamiento eficaz (manual o automático) con dicha trayectoria. Para dicho fin se han utilizado DME, GNSS, NDB, VOR y sistemas de navegación de aeronaves.

{2.1.5 – Anexo 10 Vol. I}

210.115 Ensayos en tierra y en vuelo

(a) Se someterán a ensayos periódicos en tierra y en vuelo las radioayudas para la navegación de los tipos comprendidos en las especificaciones de este capítulo B citados en el apartado 210.101 anterior, y que las aeronaves destinadas a la navegación aérea internacional puedan utilizar. Los sistemas de comunicaciones y vigilancia de este Reglamento también son verificados en vuelo y en tierra (Ver Apéndice 16).

(bc) El CNSP debe contar con un mecanismo que incluya las acciones a tomar cuando una radioayuda ha excedido los plazos de su inspección en vuelo en salvaguarda de la seguridad de las operaciones.

(ed) El CNSP debe asegurar la implementación de las recomendaciones que se desprendan de las inspecciones en vuelo y/o en tierra en los plazos adecuados, de manera que no se afecten la seguridad de las operaciones aéreas.

(de) La unidad de Inspección en vuelo designada debe contar con un Manual de Inspección en Vuelo (MIV) aceptado por la AAC, en el cual se establecen los requisitos y plazos para las inspecciones en vuelo, debiendo incluir ~~abarcar~~ las inspecciones para validación de los diseños de procedimientos de vuelo por instrumentos, así como las inspecciones para la verificación de obstáculos. En el Capítulo del Apéndice del presente Reglamento, se muestra un modelo de MIV.

{2.2.1 – Anexo 10 Vol. I}

210.120 Suministro de información sobre el estado operacional

Las torres de control de aeródromo y las dependencias que suministran servicio de control de aproximación, deben recibir a través de sistemas de monitoreo, la información sobre el estado operacional de los servicios de radionavegación esenciales para la aproximación, aterrizaje y despegue en el aeródromo o aeródromos de que se trate, en forma automática y oportuna. Estos sistemas de monitoreo deben contar con alarmas visuales y audibles.

{2.3.1 – Anexo 10 Vol. I}

210.125 Fuente de energía para las radioayudas ~~para a~~ la navegación, sistemas de comunicaciones y de vigilancia.

El CNSP debe asegurarse que las radioayudas para la navegación y los sistemas de comunicaciones y vigilancia de los tipos especificados ~~en este Reglamento 210.101~~, cuentan con fuentes adecuadas de energía y medios de asegurar la continuidad del servicio. ~~según el uso del servicio o servicios de que se trate~~. A continuación se muestran los tiempos máximos de conexión:

{2.4.1; Adjunto C,8 – Anexo 10 Vol. I}

SISTEMA		Tiempo máximo de pérdida de conexión (segundos)
Sistemas de comunicaciones		
En Ruta		10
En Aproximación		Ininterrumpido
Sistemas de navegación aérea		
Aproximación por instrumentos	VOR/ DME/ NDB	15
Aproximación de precisión CAT I	ILS: LOC, GP, DME	10
Aproximación de precisión CAT II/ III	ILS: LOC, GP, DME	Ininterrumpido
Sistemas de vigilancia aérea		
Ruta	Radar / ADS-B / MLAT	10
Aproximación	Radar/ ADS-B / MLAT	Ininterrumpido

Tabla C1 - Tiempos de conexión de la fuente de energía para radioayudas basadas en tierra y utilizadas en las proximidades de los aeródromos

Formatted: Number of columns: 1

Formatted Table

Formatted: Left, Line spacing: Multiple
1.15 li

Formatted: Left, Line spacing: Multiple
1.15 li

Formatted: Left, Line spacing: Multiple
1.15 li

Formatted: Left, Line spacing: Multiple
1.15 li

Formatted: Left, Line spacing: Multiple
1.15 li

Formatted: Left, Line spacing: Multiple
1.15 li

Formatted: Left, Line spacing: Multiple
1.15 li

Formatted: Left, Line spacing: Multiple
1.15 li

Formatted: Left, Line spacing: Multiple
1.15 li

210.130 Consideraciones sobre factores humanos

(a) Cuando el CNSP tenga previsto implementar nuevos sistemas CNS, debe requerir dentro de las especificaciones técnicas, que durante los procesos de diseño y certificación de los equipos CNS se observen los principios relativos a factores humanos.

(b) El CNSP, dentro de su manual de mantenimiento debe considerar las mejores prácticas de factores humanos, y seguridad y salud en el trabajo, según la ley [de acuerdo a cada Estado] para las actividades a desempeñar por el personal ATSEP.

Nota. — Los textos de orientación sobre principios relativos a factores humanos pueden encontrarse en el Manual de instrucción sobre factores humanos (Doc 9683) y en la Circular 249 (Compendio sobre factores humanos núm. 11 — Los factores humanos en los sistemas CNS/ATM).

{2.5.1 – Anexo 10 Vol. I}

Subcapítulo B-2 Especificaciones relativas a las radioayudas para la navegación

210.135 Requisitos básicos para el ILS

(a) El ILS debe constar de los elementos esenciales siguientes:

- (1) equipo localizador VHF, con su sistema monitor correspondiente, y equipo de telemando e indicador;
- (2) equipo UHF de trayectoria de planeo, con el sistema monitor correspondiente, y equipo de telemando e indicador;
- (3) radiobalizas VHF, o equipo radiotelemétrico (DME), con el sistema monitor correspondiente y equipo de telemando e indicador.

(b) Las instalaciones ILS de las Categorías de actuación I, II y III deben proporcionar indicaciones en puntos de mando a distancia designados sobre el estado de funcionamiento de todos los componentes del sistema ILS en tierra, como sigue:

~~(1) para todos los ILS de Categoría II y Categoría III, la dependencia de los servicios de tránsito aéreo que intervenga en el control de la aeronave en la aproximación final constituirá uno de los puntos remotos de control designados y debe recibir información sobre el estado operacional de los ILS, con una demora que corresponda a los requisitos del ambiente operacional; y~~

~~(2) para un ILS de Categoría I, si éste proporciona un servicio de radionavegación esencial, la dependencia de servicios de tránsito aéreo que participa en el control de la aeronave en la aproximación final constituirá uno de los puntos remotos de control designados y debe recibir información sobre el estado operacional de los ILS, con una demora que corresponda a los requisitos del ambiente operacional.~~

(c) El ILS se debe construir y ajustar de tal manera que a una distancia especificada del umbral, indicaciones idénticas de los instrumentos que lleven las aeronaves representen desplazamientos similares respecto al eje de rumbo o trayectoria de planeo ILS, según sea el caso, y cualquiera que sea la instalación terrestre que se use.

{3.1.2 – Anexo 10 Vol. I}

210.140 Especificaciones para el ILS

~~Conforme se establece en la sección (c) de la Sección 210.005, Los parámetros y especificaciones técnicas del ILS están establecidos en el Anexo 10, Volumen I, Capítulo 3.1, según se indica: el presente Reglamento adopta de manera integral lo indicado en el Anexo 10, Volumen I, en cuanto a especificaciones técnicas del sistema ILS para los siguientes aspectos:~~

Formatted: Number of columns: 1

Formatted: Numbered + Level: 1 + Numbering Style: 1, 2, 3, ... + Start at: 1 + Alignment: Left + Aligned at: 0.63 cm + Indent at: 1.27 cm

- (a) Localizador VHF y monitor correspondiente;
- (b) Características de inmunidad a la interferencia de los sistemas receptores del localizador;
- (c) Equipo de trayectoria de planeo UHF y monitor correspondiente;
- (d) pares de frecuencias del localizador y de la trayectoria de planeo; y
- (e) Radiobalizas VHF.

{3.1.3 al 3.1.7 – Anexo 10 Vol. I}

Formatted: Numbered + Level: 1 +
Numbering Style: a, b, c, ... + Start at: 1 +
Alignment: Left + Aligned at: 0.63 cm +
Indent at: 1.27 cm

210.145 Requisitos básicos para el sistema radar de aproximación de precisión (PAR)

El sistema radar de aproximación de precisión debe comprender los siguientes componentes:

- (1) El elemento radar de aproximación de precisión (PAR);
- (2) El elemento radar de vigilancia (SRE);

{3.2.– Anexo 10 Vol. I}

210.150 Especificaciones para el PAR

~~Los parámetros y especificaciones técnicas del Sistema PAR, están establecidos en el Anexo 10, Volumen I, Capítulo 3.2, según se indica: Según se establece en el párrafo (c) de la Sección 210.005, del presente Reglamento, se adopta de manera integral lo indicado en el Anexo 10, Volumen I, en cuanto a especificaciones técnicas al sistema PAR para los siguientes aspectos:~~

- (a) Elemento radar de aproximación de precisión (PAR)
 - 1) Cobertura
 - 2) Emplazamiento
 - 3) Precisión
- (b) Elemento radar de vigilancia (SRE)
 - 4)1) Cobertura
 - 5)2) Precisión

Formatted: Numbered + Level: 1 +
Numbering Style: 1, 2, 3, ... + Start at: 1 +
Alignment: Left + Aligned at: 1.95 cm +
Indent at: 2.59 cm

210.155 Requisitos básicos para el radiofaro omnidireccional VHF (VOR)

~~(a) El VOR se debe construir y ajustar de modo que las indicaciones similares de los instrumentos de las aeronaves representen iguales desviaciones angulares (marcaciones), en el sentido de las agujas del reloj, grado por grado, respecto al norte magnético, medidas desde la ubicación del VOR.~~

(ba) El VOR debe radiar una radiofrecuencia portadora a la que se aplicarán dos modulaciones separables de 30 Hz. Una de estas modulaciones será tal que su fase sea independiente del azimut del punto de observación (fase de referencia). La otra modulación (fase variable) será tal que su fase en el punto de observación difiera de la fase de referencia en un ángulo igual a la marcación del punto de observación respecto al VOR.

(eb) Las modulaciones de fase de referencia y de fase variable deben estar en fase a lo largo del meridiano magnético de referencia que pase por la estación.

{3.3.1.– Anexo 10 Vol. I}

210.160 Especificaciones para el VOR

~~Los parámetros y especificaciones técnicas del Sistema VOR están establecidos en el Anexo 10, Volumen I, Capítulo 3.3, según se indica: Según se establece en el párrafo (c) de la Sección 210.005, el presente Reglamento adopta de manera integral las especificaciones técnicas~~

~~correspondientes al sistema VOR, tal cual se indican en el Anexo 10 Volumen I para los siguientes aspectos:~~

- ~~(e)(a)~~ ___ Radiofrecuencia
- ~~(d)(b)~~ ___ Polarización y precisión del diagrama
- ~~(e)(c)~~ ___ Cobertura
- ~~(f)(d)~~ ___ Modulaciones de las señales de navegación
- ~~(g)(e)~~ ___ Radiotelefonía e identificación
- ~~(h)(f)~~ ___ Equipo monitor
- ~~(i)(g)~~ ___ Características de inmunidad a la interferencia de los sistemas receptores VOR

{3.3.2 al 3.3.8 – Anexo 10 Vol. I}

Formatted: Numbered + Level: 1 +
Numbering Style: a, b, c, ... + Start at:
1 + Alignment: Left + Aligned at: 0.63
cm + Indent at: 1.27 cm

210.165 Especificaciones para el NDB

~~Los parámetros y especificaciones técnicas del Sistema NDB están establecidos en el Anexo 10, Volumen I, Capítulo 3.4, según se indica: Según se establece en el párrafo (c) de la Sección 210.005 de este reglamento, las especificaciones técnicas correspondientes al sistema NDB se adoptan en su totalidad, tal cual se indican en el Anexo 10 Volumen I para los siguientes aspectos:~~

- ~~(a) Definiciones~~
- ~~(b)(a)~~ ___ Cobertura
- ~~(c)(b)~~ ___ Limitaciones de la potencia radiada
- ~~(d)(c)~~ ___ Radiofrecuencias
- ~~(e)(d)~~ ___ Identificación
- ~~(f)(e)~~ ___ Características de las emisiones
- ~~(g)(f)~~ ___ Emplazamiento de los radiofaros de localización
- ~~(h)(g)~~ ___ Equipo monitor

{3.4 – Anexo 10 Vol. I}

210.170 Requisitos básicos para el equipo radio telemétrico UHF (DME)

(a) El sistema DME debe proporcionar una indicación continua y precisa ~~en la cabina de mando~~ de la distancia oblicua que existe entre la aeronave equipada al efecto y un punto de referencia en tierra provisto de equipo.

(b) El sistema comprende dos partes básicas, una instalada en la aeronave y la otra en tierra. La parte instalada en la aeronave se ~~llamará denomina~~ "interrogador" y la de tierra "transpondedor".

(c) Al funcionar, los interrogadores deben interrogar a los transpondedores, los cuales a su vez deben transmitir a la aeronave respuestas sincronizadas con las interrogaciones, obteniéndose así la medición exacta de la distancia.

~~(d) El DME/P tendrá dos modos de funcionamiento: modo de aproximación inicial (IA) y modo de aproximación final (FA).~~

{3.5.2– Anexo 10 Vol. I}

210.175 Especificaciones para el DME

Los parámetros y especificaciones técnicas del Sistema DME están establecidos en el Anexo 10, Volumen I, Capítulo 3.5, según se indica: Según se establece en el párrafo (e) de la Sección 210.005 de este reglamento, las especificaciones técnicas correspondientes al sistema DME se adoptan en su totalidad, tal cual se indican en el Anexo 10 Volumen I para los siguientes aspectos:

- (a) Asociación de un DME con el ILS, ~~MLS~~ o VOR ;

{3.5.2.5– Anexo 10 Vol. I}

- (b) Límites de emplazamiento común para las instalaciones DME asociadas con instalaciones ILS, ~~MLS~~ o VOR;

{3.5.2.6– Anexo 10 Vol. I}

- ~~(a)~~(c) Características del sistema;

- ~~6)~~1) Actuación;
- ~~7)~~2) Radiofrecuencias y polarización;
- ~~8)~~3) Canales;
- ~~9)~~4) Frecuencia de repetición de los impulsos de interrogación;
- ~~10)~~5) Número de aeronaves que puede atender el sistema;
- ~~11)~~6) Identificación del transpondedor, ~~y~~;
- ~~12)~~ Transición de modo del DME/P; ~~y~~
- ~~13)~~7) Eficacia del sistema

{3.5.3– Anexo 10 Vol. I}

- ~~(b)~~(d) Detalle de las características técnicas del transpondedor y equipo de control correspondiente

- (1) Transmisor;
- (2) Receptor;
- (3) Decodificación;
- (4) Retardo de tiempo;
- (5) Precisión;
- (6) Rendimiento; y
- (7) Supervisión y control

{3.5.4– Anexo 10 Vol. I}

- ~~(e)~~(e) Características técnicas del interrogador

- (1) Transmisor;
- (2) Retardo;
- (3) Receptor; y
- (4) Precisión

{3.5.5– Anexo 10 Vol. I}

210.180 Especificaciones para las radiobalizas VHF en ruta (75 Mhz)

Los parámetros y especificaciones técnicas de las Radiobalizas VHF (75Mhz) están establecidos en el Anexo 10, Volumen I, Capítulo 3.6, según se indica: Según se establece en el párrafo (e) de la Sección 210.005 de este reglamento, las especificaciones técnicas correspondientes a las

Formatted: Numbered + Level: 1 +
Numbering Style: a, b, c, ... + Start at: 1 +
Alignment: Left + Aligned at: 0.63 cm +
Indent at: 1.27 cm

Formatted: Numbered + Level: 1 +
Numbering Style: 1, 2, 3, ... + Start at: 1 +
Alignment: Left + Aligned at: 1.95 cm +
Indent at: 2.59 cm

Formatted: Indent: Left: 2.59 cm, No
bullets or numbering

Formatted: Numbered + Level: 1 +
Numbering Style: 1, 2, 3, ... + Start at: 1 +
Alignment: Left + Aligned at: 1.95 cm +
Indent at: 2.59 cm

Formatted: Numbered + Level: 1 +
Numbering Style: a, b, c, ... + Start at: 1 +
Alignment: Left + Aligned at: 0.63 cm +
Indent at: 1.27 cm

Formatted: Numbered + Level: 1 +
Numbering Style: a, b, c, ... + Start at: 1 +
Alignment: Left + Aligned at: 0.63 cm +
Indent at: 1.27 cm

~~radiobalizas VHF en ruta (75 Mhz) se adoptan en su totalidad, tal cual se indican en el Anexo 10 Volumen I, para los siguientes aspectos:~~

- ~~(d)~~(a) Equipo
- ~~(b)~~ Características de las emisiones; y
- ~~(c)~~ Equipo monitor

{3.6– Anexo 10 Vol. I}

Formatted: Numbered + Level: 1 +
Numbering Style: a, b, c, ... + Start at:
1 + Alignment: Left + Aligned at: 0.63
cm + Indent at: 1.27 cm

210.185 Requisitos básicos para el **S**istema mundial de navegación por satélite (GNSS)

El GNSS debe proporcionar a la aeronave datos sobre posición y hora. Estos datos se obtienen a partir de mediciones de pseudo distancias entre una aeronave equipada con un receptor GNSS y diversas fuentes de señales a bordo de satélites o en tierra.

El texto de orientación acerca de la grabación de los parámetros del GNSS figura en el [Adjunto D. Información y textos de orientación para la aplicación de las normas y métodos recomendados del GNSS; Apartado 11. Grabación de parámetros GNSS. \(Apéndice por desarrollar\)](#)

{3.7.2.1– Anexo 10 Vol. I}

210.190 Elementos del GNSS

Se proporcionará el servicio de navegación del GNSS mediante diversas combinaciones de los siguientes elementos instalados en tierra, a bordo de satélites o a bordo de la aeronave:

- a) el sistema mundial de determinación de la posición (GPS) que proporciona el servicio de determinación de la posición normalizado (SPS);
- b) el sistema mundial de navegación por satélite (GLONASS) que proporciona la señal de navegación de canal de exactitud normal (CSA);
- c) el sistema de aumentación basado en la aeronave (ABAS);
- d) el sistema de aumentación basado en satélites (SBAS);
- e) el sistema de aumentación basado en tierra (GBAS);
- f) el sistema regional de aumentación basado en tierra (GRAS); y
- g) el receptor GNSS de aeronave.

{3.7.2.2– Anexo 10 Vol. I}

210.195 Referencia de espacio y horaria

(a) Referencia de espacio: Se expresará la información sobre posición proporcionada al usuario mediante el GNSS en función de la referencia geodésica del Sistema geodésico mundial — 1984 (WGS-84).

(b) Referencia horaria: Se expresarán los datos de la hora proporcionados al usuario mediante el GNSS en una escala de tiempo en la que se tome como referencia el tiempo universal coordinado (UTC).

{3.7.2.3– Anexo 10 Vol. I}

210.200 Especificaciones para el sistema mundial de navegación por satélite (GNSS)

~~Los parámetros y especificaciones técnicas del Sistema GNSS están establecidos en el Anexo 10, Volumen I, Capítulo 3.7, según se indica. Según se establece en el párrafo (c) de la Sección 210.005 de este reglamento, las especificaciones técnicas correspondientes al sistema GNSS se adoptan en su totalidad, tal cual se indican en el Anexo 10 Volumen I para los siguientes aspectos:~~

- (a) Actuación de la señal en el espacio;
- (b) Especificaciones de los elementos del GNSS;

Formatted: Numbered + Level: 1 +
Numbering Style: a, b, c, ... + Start at:
1 + Alignment: Left + Aligned at: 0.63
cm + Indent at: 1.27 cm

- (c) Servicio de determinación de la posición normalizado GPS (SPS) (L1)
- (d) Canal de exactitud normal (CSA) (L1) del GLONASS
- (e) Sistema de aumentación basado en la aeronave (ABAS)
- (f) Sistema de aumentación basado en satélites (SBAS)
- (g) Sistema de aumentación basado en tierra (GBAS) y sistema regional de aumentación basado en tierra (GRAS)
- (h) Receptor GNSS de aeronave
- (i) Resistencia a interferencias; y
- (j) Base de datos.

{3.7.3– Anexo 10 Vol. I}

Asunto 3. Oportunidades de mejora del LAR 210**3.1 *Capítulo C –Sistemas de comunicaciones de datos digitales***

3.1.1 La Reunión analizó y revisó el Capítulo C del Reglamento, introduciendo las mejoras necesarias, las cuales se presentan a este Asunto como **Apéndice A.**

3.2 *Sub-capítulos: C-1 al C-6*

3.2.1 La Reunión analizó y revisó los sub-capítulos del C-1 al C-6 del Reglamento, introduciendo las mejoras necesarias, las cuales se presentan a este Asunto como **Apéndice B.**

CAPÍTULO C

SISTEMAS DE COMUNICACIONES DE DATOS DIGITALES

210.301 Introducción

La ATN tiene por finalidad específica y exclusiva servir como una plataforma para los servicios de comunicaciones de datos digitales a los organismos proveedores de servicios de tránsito aéreo y a las empresas explotadoras de aeronaves en apoyo de:

- a) comunicaciones de los servicios de tránsito aéreo ~~(ATSC)~~ con la aeronave;
- b) comunicaciones de los servicios de tránsito aéreo entre dependencias ATS;
- c) comunicaciones de control de las operaciones aeronáuticas ~~(AOC)~~; y
- d) comunicaciones aeronáuticas administrativas ~~(AAC)~~;

{3.2.1- Anexo 10 Vol. III Parte I }

210.305 Generalidades

- (a) Los servicios de comunicaciones de la ATN deben funcionar con las aplicaciones ATN.
- (b) Los requisitos para la implantación de la ATN se deben formularán sobre la base de acuerdos regionales de navegación aérea. En estos acuerdos, se especificará el área en que se aplicarán las normas de comunicaciones para ATN/OSI o ATN/IPS.
- (c) El CNSP será el responsable de implementar la ATN de acuerdo a lo dispuesto por la AAC y cumpliendo los requisitos del presente reglamento.

{3.3.1 y 3.3.2- Anexo 10 Vol. III Parte I }

210.310 Requisitos generales

(a) La ATN debe utilizar las normas de comunicaciones para interconexión de sistemas abiertos (OSI) de la Organización Internacional de Normalización (ISO), o las normas de comunicaciones de la Sociedad Internet (ISOC) para el conjunto de protocolos de Internet (IPS).

(b) La ~~cabecera-plataforma~~ AFTN/AMHS debe garantizar la interoperabilidad de las estaciones y redes AFTN con la ATN.

(c) El ~~e-los trayectos~~ autorizado~~(s)~~ se debe~~n~~ definir sobre la base de una política de encaminamiento predefinida.

(d) La ATN debe transmitir, retransmitir y entregar mensajes de acuerdo con las clasificaciones de prioridades y sin discriminación o retraso indebido.

(e) La ATN debe disponer de los medios necesarios para definir las comunicaciones de datos que pueden transmitirse únicamente por los trayectos autorizados con respecto al tipo y categoría de tráfico de mensajes especificados por el usuario.

(f) La ATN establecerá las comunicaciones de conformidad con la performance de comunicación requerida (RCP) prescrita.

(g) La ATN funcionará de conformidad con las prioridades de comunicaciones definidas en las Tablas D-1y D-2.

(h) La ATN debe permitir el intercambio de información de aplicación para indicar que se dispone de uno o varios trayectos autorizados.

- (i) La ATN debe notificar a los procesos de aplicación apropiados cuando no se disponga de trayecto autorizado.
- (j) La ATN debe disponer de lo necesario para utilizar eficientemente las subredes de anchura de banda limitada.
- (k) La ATN debe permitir el intercambio de información sobre direcciones entre aplicaciones.
- (l) Cuando se utilice la hora absoluta del día en la ATN, ésta debe tener una exactitud de al menos 1 segundo en relación con el tiempo universal coordinado (UTC).

{3.4.1 al 3.4.10, 3.4.13, 3.4.14 – Anexo 10 Vol III Parte I}

210.315 Aplicaciones del sistema ATN

- (a) La ATN debe dar apoyo a las aplicaciones de capacidad de iniciación de enlace de datos (DLIC) cuando se implanten los enlaces de datos aire-tierra.
- (b) Cuando se ponga en funcionamiento el AMHS ~~y~~ los protocolos de seguridad, el sistema de extremo ATN/OSI debe dar apoyo a las funciones de aplicación del directorio de servicios (DIR) siguientes:
 - 1) extracción de información de directorio; y
 - 2) modificación de información de directorio.

{3.5.1.1y 3.5.1.2 – Anexo 10 Vol. III Parte I}

210.320 Aplicaciones aire- tierra

La ATN debe dar apoyo a una o más de las siguientes aplicaciones:

- a) ADS-~~C~~;
- b) CPDLC; y
- c) FIS (incluidos ATIS y METAR).

Nota. — los aspectos referentes a los servicios basados en enlaces de datos están especificados en el Véase el Manual de aplicaciones de enlace de datos para los servicios de tránsito aéreo (Doc. 9694).

{3.5.2.1 – Anexo 10 Vol. III Parte I}

210.325 Aplicaciones tierra- tierra

La ATN debe dar apoyo a las siguientes aplicaciones:

- a) la comunicación de datos entre instalaciones ATS (AIDC); y
- b) las aplicaciones de servicio de tratamiento de mensajes ATS (ATSMHS).

Nota. — los aspectos referentes a los servicios basados en enlaces de datos están especificados en el Manual de aplicaciones de enlace de datos para los servicios de tránsito aéreo (Doc. 9694).

Nota. — Véase el Manual de aplicaciones de enlace de datos para los servicios de tránsito aéreo (Doc. 9694).

{3.5.3.1 – Anexo 10 Vol. III Parte I}

210.330 Servicio de comunicaciones de las capas superiores ATN/ IPS

Un sistema anfitrión (host) ATN debe ser capaz de dar apoyo a las capas superiores ATN/IPS, incluidas una capa de aplicación. Un sistema anfitrión (host) ATN es un sistema de extremo ATN en la terminología OSI.

{3.6.1 – Anexo 10 Vol. III Parte I}

~~210.335 Servicio de comunicaciones de las capas superiores ATN / OSI~~

~~Un sistema de extremo ATN/OSI (ES) debe dar apoyo a los servicios de comunicaciones de las capas superiores (ULCS), incluidas las capas de sesión, presentación y aplicación. Un sistema de extremo ATN es un sistema anfitrión (host) en la terminología IPS.~~

{3.6.2 – Anexo 10 Vol. III Parte I}

210.33540 Servicio de comunicaciones de las capas superiores ATN/OSI

Un sistema de extremo ATN/OSI (ES) debe dar apoyo a los servicios de comunicaciones de las capas superiores (ULCS), incluidas las capas de sesión, presentación y aplicación.

{3.6.2.1 – Anexo 10 Vol. III Parte I}

210.3405 Servicio de comunicaciones ATN/IPS

(a) Un sistema anfitrión (host) ATN debe dar apoyo a las ATN/IPS, incluidas:

- 1) la capa de transporte, de conformidad con RFC 793 (TCP) y RFC 768 (UDP); y
- 2) la capa de red, de conformidad con RFC 2460 (IPv6).

(b) Un encaminador IPS debe dar apoyo a la capa de red ATN de conformidad con RFC 2460 (IPv6) y RFC 4271 (BGP), y RFC 2858 (extensiones de multiprotocolo BGP).

{3.6.3 – Anexo 10 Vol. III Parte I}

210.3450 Servicio de comunicaciones ATN/ OSI

(a) Un sistema de extremos ATN/OSI debe dar apoyo a la ATN, incluyendo:

- 1) la capa de transporte de conformidad con ISO/IEC 8073 (TP4), y como opción, ISO/IEC 8602 (CLTP); y
- 2) la capa de red de conformidad con ISO/IEC 8473 (CLNP).

(b) Un sistema intermedio (IS) ATN debe dar apoyo a la capa de red ATN de conformidad con ISO/IEC 8473 (CLNP) e ISO/IEC 10747 (IDRP).

{3.6.4– Anexo 10 Vol. III Parte I}

210.3505 Requisitos de asignación de nombres y direccionamiento ATN

- (a) La ATN debe realizar una identificación inequívoca de aplicaciones.
- (b) La ATN debe realizar un direccionamiento inequívoco.
- (c) La ATN debe realizar un direccionamiento inequívoco respecto de todos los sistemas de extremo (anfitriones) e intermedios (encaminadores) de la ATN.
- (d) Los planes de asignación de nombres y direccionamiento ATN deben permitir que los Estados y organizaciones asignen las direcciones y nombres dentro de sus propios dominios administrativos.

{3.7– Anexo 10 Vol. III Parte I}

210.35560 Requisitos de seguridad ATN

- (a) El CNSP debe asegurar que una ATN permita que únicamente la dependencia ATS de control pueda dar instrucciones ATC a las aeronaves que operan en su espacio aéreo.
- (b) La ATN debe permitir que el destinatario de un mensaje identifique al originador del mismo.
- (c) Los sistemas de extremo de la ATN que dan apoyo a los servicios de seguridad ATN deben autenticar la identidad de los sistemas de extremo pares, autenticar la fuente de mensajes y garantizar la integridad de los datos de los mensajes.
- (d) Los servicios ATN deben tener protección contra ataques al servicio hasta un nivel acorde con los requisitos del servicio de la aplicación.

{3.8– Anexo 10 Vol. III Parte I}

Categorías de mensajes	Aplicación ATN	Prioridad del protocolo correspondiente	
		Prioridad de la capa de transporte	Prioridad de la capa de red
Gestión de red/sistemas		0	14
Comunicaciones de socorro		1	13
Comunicaciones urgentes		2	12
Mensajes de alta prioridad relativos a la seguridad del vuelo	CPDLC, ADS-C	3	11
Mensajes de prioridad normal relativos a la seguridad del vuelo	AIDC, ATIS	4	10
Comunicaciones meteorológicas	METAR	5	9
Comunicaciones relativas a la regularidad del vuelo	DLIC, ATSMHS	6	8
Mensajes del servicio de información aeronáutica		7	7
Administración de red/sistemas	DIR	8	6
Mensajes aeronáuticos administrativos		9	5
<por asignar>		10	4
Comunicaciones de prioridad urgente administrativas y relativas a la Carta de las Naciones Unidas		11	3
Comunicaciones de alta prioridad administrativas y de los Estados/gobiernos		12	2
Comunicaciones administrativas de prioridad normal		13	1
Comunicaciones administrativas de baja prioridad y comunicaciones aeronáuticas de los pasajeros		14	0

Nota.— Las prioridades de la capa de red que figuran en esta tabla se aplican únicamente a la prioridad de red sin conexión y no a la prioridad de la subred.

Tabla D1: Correspondencia de las prioridades de comunicaciones ATN

Categorías de mensajes	Prioridad de la capa de red ATN	Prioridad correspondiente de la subred móvil (véase la Nota 4)					
		SMAS	VDL Modo 2	VDL Modo 3	VDL Modo 4	SSR Modo 5	HFDL
Gestión de red/sistemas	14	14	véase la Nota 1	3	14	alta	14
Comunicaciones de socorro	13	14	véase la Nota 1	2	13	alta	14
Comunicaciones urgentes	12	14	véase la Nota 1	2	12	alta	14
Mensajes de alta prioridad relativos a la seguridad del vuelo	11	11	véase la Nota 1	2	11	alta	11
Mensajes de prioridad normal relativos a la seguridad del vuelo	10	11	véase la Nota 1	2	10	alta	11
Comunicaciones meteorológicas	9	8	véase la Nota 1	1	9	baja	8
Comunicaciones relativas a la regularidad del vuelo	8	7	véase la Nota 1	1	8	baja	7
Mensajes del servicio de información aeronáutica	7	6	véase la Nota 1	0	7	baja	6
Administración de red/sistemas	6	5	véase la Nota 1	0	6	baja	5
Mensajes aeronáuticos administrativos	5	5	no permitida	no permitida	no permitida	no permitida	no permitida
<por asignar>	4	por asignar	por asignar	por asignar	por asignar	por asignar	por asignar
Comunicaciones de prioridad urgente administrativas y relativas a la Carta de las Naciones Unidas	3	3	no permitida	no permitida	no permitida	no permitida	no permitida
Comunicaciones de alta prioridad administrativas y de los Estados/gobiernos	2	2	no permitida	no permitida	no permitida	no permitida	no permitida
Comunicaciones administrativas de prioridad normal	1	1	no permitida	no permitida	no permitida	no permitida	no permitida
Comunicaciones administrativas de baja prioridad y comunicaciones aeronáuticas de los pasajeros	0	0	no permitida	no permitida	no permitida	no permitida	no permitida

Nota 1- El VDL en modo 2 no tiene mecanismos específicos de prioridad de la subred

Nota 2- En los SARPS SMAS se especifica la correspondencia entre las categorías de mensajes y la prioridad de la subred sin hacer referencia explícita a la prioridad de la capa de red ATN.

Nota 3- La expresión "no permitida" significa que solamente las comunicaciones relativas a la seguridad y regularidad del vuelo están autorizadas a pasar por esta subred, con arreglo a lo definido en los SARPS de la subred.

Nota 4- Se enumeran únicamente las subredes móviles para las cuales existen SARPS relativos a la subred y para las que explícitamente se proporciona apoyo en las disposiciones técnicas del sistema intermedio limitrofe (BIS) ATN.

Tabla D2: Correspondencia de la prioridad de la red ATN respecto a la prioridad de la subred móvil

Subcapítulo C-1 Servicio móvil aeronáutico ~~(en ruta)~~ por satélite (en ruta) ~~--SMAS--~~ ~~(R)~~[SMAS(R)]

210.3605 Generalidades

- (a) Todo sistema del servicio móvil por satélite destinado a proporcionar SMAS(R) se debe ajustará a los requisitos de este subcapítulo.
- (b) Un sistema SMAS(R) debe dar apoyo al servicio de datos por paquetes o al servicio oral, o a ambos.
- (c) Los requisitos de llevar instalado obligatoriamente a bordo el equipo del sistema SMAS(R), comprendido el nivel de capacidad del sistema, se establecerán mediante acuerdos nacionales de navegación aérea que especifiquen el espacio aéreo de operaciones y las fechas de aplicación de los requisitos de llevar instalado a bordo dicho equipo. El nivel de capacidad del sistema debe incluirá la performance de la AES, el satélite y la GES.
- (d) En los acuerdos mencionados en el párrafo anterior, se preverá un aviso con dos años de antelación como mínimo para hacer obligatorio que los sistemas estén instalados a bordo.

{4.2– Anexo 10 Vol. III Parte I}

210.36570 Características RF

- (a) Los Estados deben considerar al planificar las frecuencias y al establecer los requisitos de espectro nacional o regional, que según el Reglamento de Radiocomunicaciones de la UIT, los sistemas que proporcionan servicio móvil por satélite pueden utilizar el mismo espectro que el SMAS(R) sin que sea necesario que dichos sistemas ofrezcan servicios de seguridad operacional, pudiendo generar una reducción del espectro disponible para el SMAS (R). En este sentido es prioritario que los Estados establezcan con las autoridades mecanismos apropiados para la protección del espectro aeronáutico, según se describe en el Apéndice 1, Manual del proveedor CNS, Apartado 9. (Ver capítulo 9 del Apéndice de este reglamento).
- (b) Cuando se proporcionen comunicaciones SMAS(R), un sistema SMAS(R) debe funcionar únicamente en las bandas de frecuencia que estén deliberadamente atribuidas al SMAS(R) y protegidas por el Reglamento de Radiocomunicaciones de la UIT.
- (c) En cuanto a las emisiones totales de la AES necesarias para mantener la eficacia proyectada del sistema, los operadores de dichas estaciones deben contar con un mecanismo para controlar y evitar la interferencia perjudicial en otros sistemas necesarios para apoyar la seguridad operacional y la regularidad de la navegación aérea, que estén instalados en la misma aeronave o en otras.
- (d) Las emisiones de una AES del sistema SMAS(R) no debe causar interferencia perjudicial en otra AES que proporcione SMAS(R) a una aeronave diferente.
- (e) El equipo AES debe funcionar adecuadamente en un entorno de interferencia que genere un cambio relativo acumulativo en la temperatura de ruido del receptor ($\Delta T/T$) del 25%.

{4.3, – Anexo 10 Vol. III Parte I}

210.370 Especificaciones para el servicio móvil aeronáutico (en ruta) por satélite [SMAS (R)]

Los parámetros y especificaciones técnicas del Sistema SMAS (R) están establecidos en el Anexo 10, Volumen III, Parte I, Capítulo 4.3 según se indica.

- (a) Prioridad y acceso preferente
- (b) Adquisición de señales y seguimiento
- (c) Requisitos de performance
- (1) Cobertura operacional designada
- (2) Notificación de fallas
- (3) Requisitos AES
- (4) Eficacia del servicio de datos por paquetes
- (5) Eficacia del servicio oral
- (6) Seguridad

{4.4, 4.5 y 4.6 – Anexo 10 Vol. III Parte I}

Formatted: Font: 8 pt

Formatted: Right

210.375 Interfaces del sistema

(a) Un sistema SMAS(R) debe permitir a los usuarios de subred dirigir comunicaciones SMAS(R) a aeronaves específicas por medio de la dirección de aeronave de 24 bits de la OACI.

(b) Si el sistema proporciona servicio de datos por paquetes SMAS(R), entonces debe proporcionar una interfaz con la ATN.

(c) Si el sistema proporciona servicio de datos por paquetes SMAS(R), entonces debe ofrecer una función de notificación de conectividad (CN).

{4.7 – Anexo 10 Vol. III Parte I}

Formatted: Font: 8 pt

Formatted: Font: 8 pt

Formatted: Spanish (International Sort)

Formatted: Right

~~210.380 Especificaciones para el servicio móvil aeronáutico (en ruta) por satélite [SMAS (R)]~~

~~Según se establece en el párrafo (e) de la Sección 210.005, el presente Reglamento adopta en su totalidad las especificaciones técnicas correspondientes al sistema SMAS (R), tal como se indica en el Anexo 10 Volumen III para los siguientes aspectos:~~

- ~~● Prioridad y acceso preferente~~
- ~~● Adquisición de señales y seguimiento~~
- ~~● Requisitos de performance~~
- ~~— Cobertura operacional designada~~
- ~~— Notificación de fallas~~
- ~~— Requisitos AES~~
- ~~— Eficacia del servicio de datos por paquetes~~
- ~~— Eficacia del servicio oral~~
- ~~— Seguridad~~

Formatted: Numbered + Level: 1 +
Numbering Style: a, b, c, ... + Start at:
1 + Alignment: Left + Aligned at: 0.63
cm + Indent at: 1.27 cm

Formatted: Numbered + Level: 1 +
Numbering Style: 1, 2, 3, ... + Start at:
1 + Alignment: Left + Aligned at: 0.63
cm + Indent at: 1.27 cm

~~{4.4, 4.5 y 4.6 – Anexo 10 Vol. III Parte I}~~

Subcapítulo C-2 Enlace aeroterrestre de datos SSR en Modo S

210.3805 Disposiciones generales

a) Categorías de mensaje. La subred en Modo S debe tramitar tan sólo comunicaciones aeronáuticas clasificadas en las categorías de seguridad de los vuelos y de regularidad de los vuelos según lo especificado en el [Manual para servicios de tránsito aéreo del LAR 210, Capítulo E, Anexo 10, Volumen II, Capítulo 5](#), sobre:

- [\(1\) Los mensajes relativos a la seguridad de los vuelos, 5.1.8.4](#)
- [\(2\) Los mensajes relativos a la regularidad de los vuelos, 5.1.8.6](#)

b) Señales en el espacio. Las características de las señales en el espacio de la subred en Modo S se ajustarán a las disposiciones que figuran en la sección 210.530 b) de este [R](#)eglamento, sobre [S](#)istemas con capacidad de Modo S.

c) Independencia de códigos y de multietos. La subred en Modo S debe tener la capacidad de transmitir datos digitales con independencia de códigos y de multietos.

d) Transferencia de datos. Los datos se deben transmitir por el enlace de datos en Modo S en forma de segmentos, utilizándose, ya sea los protocolos de mensaje de longitud normal (SLM) o los protocolos de mensaje de longitud ampliada (ELM).

e) Numeración de los bits. En la descripción de los campos de intercambio de datos se numerarán los bits en el orden de su transmisión empezándose con el bit 1. Se continuará con la numeración de los bits en los segmentos segundo y superior, cuando se trate de tramas de segmentos múltiples. A no ser que se indique de otro modo, los valores numéricos codificados por grupos (campos) de bits se codificarán en una notación binaria positiva y el primer bit transmitido será el bit más significativo (MSB).

f) Bits no asignados. Cuando la longitud de los datos no sea suficiente para ocupar todas las posiciones de bits dentro de un campo o de un sub-campo de mensaje, se pondrán a 0 las posiciones de bits no asignadas.

{5.2.1 – Anexo 10 Vol. III Parte I}

210.38590 Especificaciones para el enlace aeroterrestre de datos SSR en Modo S

[Los parámetros y especificaciones técnicas del Sistema SSR en Modo S, están establecidos en el Anexo 10, Volumen III, Parte I, Capítulo 5.2 según se indica:](#)

~~Según se establece en el párrafo (c) de la Sección 210.005, el presente Reglamento adopta en su totalidad las especificaciones técnicas correspondientes al sistema de enlace aeroterrestre de datos SSR en Modo S, tal como se indican en el Anexo 10 Volumen III para los siguientes aspectos:~~

- [\(1\) Tramas](#)
- [\(2\) Interfaces para intercambio de datos](#)
- [\(3\) Funcionamiento del DCE](#)
- [\(4\) Procesamiento de la capa de paquete en Modo S](#)
- [\(5\) Funcionamiento del XDCE](#)
- [\(6\) Procesamiento de servicios propios del Modo S](#)
- [\(7\) Gestión de la subred en Modo S](#)
- [\(8\) Tablas de estados del DCE y del XDCE](#)

Formatted: Default

Formatted: Font: 10 pt, Not Bold, Spanish (International Sort)

Formatted: Numbered + Level: 1 + Numbering Style: 1, 2, 3, ... + Start at: 1 + Alignment: Left + Aligned at: 0.63 cm + Indent at: 1.27 cm

Formatted: Numbered + Level: 1 + Numbering Style: 1, 2, 3, ... + Start at: 1 + Alignment: Left + Aligned at: 0.63 cm + Indent at: 1.27 cm

(9) Formatos de paquete en Modo S

{5.2.2 al 5.2.8, 5.3 y 5.4 – Anexo 10 Vol. III Parte I}

Subcapítulo C-3 Enlace digital aeroterrestre VHF (VDL)**210.3905 Radiocanales y canales funcionales**

(a) Gama de radiofrecuencias de estación de aeronave. La estación de aeronave debe sintonizar con cualquiera de los canales de la gama considerada en la sección 210.4005 en un plazo de 100 milisegundos a partir de la recepción de la orden de sintonización automática. Además, para el VDL en Modo 3, una estación de aeronave tendrá la capacidad de sintonizar con cualquier canal en la gama especificada considerada en la sección 210.4005 en un plazo de 100 milisegundos después de la recepción de cualquier orden de sintonización.

(b) Gama de radiofrecuencias de estación de tierra. La estación de tierra tendrá la capacidad de funcionar por su canal asignado en la gama de radiofrecuencias indicada en la sección 210.4005.

(c) Canal común de señalización. Se reservará la frecuencia de 136,975 MHz en todo el mundo como canal común de señalización (CSC), para el VDL en Modo 2.

{6.1.2 – Anexo 10 Vol. III Parte I}

210.395400 Capacidades del sistema

(a) Transparencia de datos. El sistema VDL debe proporcionar transferencia de datos con independencia de códigos y multietos.

(b) Radiodifusión. El sistema VDL debe proporcionar servicios de radiodifusión de datos por la capa de enlace (Modo 2) o servicios de radiodifusión de voz y de datos (Modo 3). En el caso del VDL en Modo 3, el servicio de radiodifusión de datos debe prestar apoyo a la capacidad de multidifusión por la red con origen en tierra.

(c) Gestión de conexiones. El sistema VDL debe establecer y mantener un trayecto confiable de comunicaciones (mediante el requisito BER) confiable entre la aeronave y el sistema terrestre, permitiendo pero no requiriendo la intervención manual.

Nota. — En este contexto se define "confiable" mediante el requisito BER.

(d) Transición a la red terrestre. Las aeronaves con equipo VDL deben efectuar la transición desde una estación terrestre a otra cuando lo exijan las circunstancias.

(e) Capacidad de voz. El sistema VDL en Modo 3 debe prestar apoyo a un funcionamiento de voz transparente, simplex basado en el acceso al canal "escuchar antes de pulsar para hablar".

{6.1.3 – Anexo 10 Vol. III Parte I}

210.4005 Características del sistema aeroterrestre de comunicaciones de enlace digital VHF

(a) Las radiofrecuencias se seleccionarán entre las de la banda de 117,975 MHz a 137 MHz. La frecuencia más baja asignable será de 118,000 MHz y la más alta de 136,975 MHz. La separación entre frecuencias asignables (separación de canales) será de 25 kHz.

(b) La polarización de las emisiones será vertical.

{6.1.4 – Anexo 10 Vol. III Parte I}

210.40540 Especificaciones para los sistemas VDL

Los parámetros y especificaciones técnicas del Sistema VDL, están establecidos en el Anexo 10, Volumen III, Parte I, Capítulo 6.2 – 6.9, según se indica:

Según se establece en el párrafo (c) de la Sección 210.005, el presente Reglamento adopta en su totalidad las especificaciones técnicas correspondientes a las características de los sistemas de las instalaciones VDL, tal como se indica en el Anexo 10 Volumen III para los siguientes aspectos:

- (1) Características del sistema de la instalación de tierra
- (2) Características del sistema de la instalación de aeronave
- (3) Protocolos y servicios de la capa física
- (4) Protocolos y servicios de capa de enlace
- (5) Protocolos y servicios de capa de subred
- (6) Función de convergencia dependiente de la subred móvil VDL (SND CF)
- (7) Unidad de voz para Modo 3
- (8) VDL en Modo 4

{6.2 al 6.9 – Anexo 10 Vol. III Parte I}

Formatted: Numbered + Level: 1 +
Numbering Style: 1, 2, 3, ... + Start at:
1 + Alignment: Left + Aligned at: 0.63
cm + Indent at: 1.27 cm

Subcapítulo C- 4 Red AFTN

210.4105 Especificaciones para la red AFTN

Los parámetros y especificaciones técnicas de la Red AFTN están establecidos en el Anexo 10, Volumen III, Parte I, Capítulo 8.2 – 8.6, según se indica:

~~Según se establece en el párrafo (c) de la sección 210.005, el presente Reglamento adopta en su totalidad las especificaciones técnicas correspondientes a la red AFTN, tal como se indica en el Anexo 10 Volumen III para los siguientes aspectos:~~

- (a) Disposiciones técnicas relativas a los aparatos y circuitos de teleimpresor utilizados en la red AFTN
- (b) Equipo terminal relacionado con los canales de radio teleimpresores aeronáuticos que trabajan en la banda de 2,5 – 30 MHz
- (c) Características de los circuitos AFS interregionales
- (d) Disposiciones técnicas relativas a la transmisión de mensajes ATS
- (e) Disposiciones técnicas relativas al intercambio internacional de datos entre centros terrestres a velocidades binarias medias y elevadas

{8.2 al 8.6 – Anexo 10 Vol. III Parte I}

Formatted: Numbered + Level: 1 + Numbering Style: a, b, c, ... + Start at: 1 + Alignment: Left + Aligned at: 0.63 cm + Indent at: 1.27 cm

Subcapítulo C - 5 Plan de direcciones de aeronave

210.41520 Plan de direcciones

(a) La dirección de aeronave debe ser una de las 16 777 214 direcciones de aeronave de 24 bits atribuidas por la OACI al Estado de matrícula o a la autoridad de registro de marca común y asignadas según lo prescrito en el Anexo 10, Volumen III en el Apéndice (Plan mundial para la atribución, asignación y aplicación de direcciones de aeronaves), del Capítulo 9.

(b) A los transpondedores que no sean de aeronave y que estén instalados en vehículos de superficie de aeródromo, obstáculos o dispositivos de detección de blancos en Modo S fijos con fines de vigilancia y/o seguimiento radar se les deben asignar direcciones de aeronave de 24 bits.

(c) Los transpondedores en Modo S utilizados en las condiciones específicas mencionadas en el párrafo anterior, no deben tener ningún efecto negativo en la performance de los sistemas de vigilancia ATS y ACAS existentes.

(d) El ~~p~~Plan ~~m~~Mundial para la atribución, asignación y aplicación de direcciones de aeronave, se adoptan en su totalidad tal cual se indican en el Anexo 10, Volumen III en el Apéndice (Plan mundial para la atribución, asignación y aplicación de direcciones de aeronaves), del Capítulo 9.~~Anexo 10, Volumen III en el Apéndice del Capítulo 9.~~

{Cap. 9 – Anexo 10 Vol. III Parte I}

Subcapítulo C - 6 Sistema de enlace de datos HF

210.4205 Arquitectura del sistema

(a) El sistema HF DL consistirá en uno o más subsistemas de estación de tierra y de estación de aeronave que aplican el protocolo HF DL. En el sistema HF DL se debe incluir también un subsistema de gestión de tierra.

(b) El subsistema de estación de aeronave HF DL y el subsistema de estación de tierra HF DL deben contar con las siguientes funciones:

- (1) transmisión y recepción HF;
- (2) modulación y demodulación de datos; y
- (3) aplicación del protocolo y selección de frecuencias HF DL.

{11.2.1 – Anexo 10 Vol. III Parte I}

210.42530 Cobertura operacional

Las asignaciones de frecuencias para el HF DL deben estar protegidas en toda su área de cobertura operacional designada (DOC).

{11.2.2 – Anexo 10 Vol. III Parte I}

210.4305 Especificaciones para los sistemas HF DL

Los parámetros y especificaciones técnicas de los sistemas de enlace de datos HF están establecidos en el Anexo 10, Volumen III, Parte I, Capítulo 11, según se indica:

~~Según se establece en el párrafo (c) de la Sección 210.005, el presente Reglamento adopta en su totalidad las especificaciones técnicas correspondientes a las características de los sistemas de enlace de datos HF, tal como se indican en el Anexo 10 Volumen III para los siguientes aspectos:~~

- (a) Requisitos de transporte de equipo HF DL
- (b) Interconexión de redes de estación de tierra
- (c) Sincronización de la estación de tierra
- (d) Calidad de servicio
- (e) Protocolo de enlace de datos HF
 - (1) Características RF de la capa física
 - (2) Funciones de la capa física
 - (3) Capa de enlace
 - (4) Capa de subred
- (f) Subsistema de gestión de tierra
 - (1) Funciones de gestión
 - (2) Intercambio de información para gestión y control

{11.2.3 al 11.4 – Anexo 10 Vol. III Parte I}

Formatted: Numbered + Level: 1 + Numbering Style: a, b, c, ... + Start at: 1 + Alignment: Left + Aligned at: 0.63 cm + Indent at: 1.27 cm

Formatted: Indent: Left: 1.87 cm, Numbered + Level: 1 + Numbering Style: 1, 2, 3, ... + Start at: 1 + Alignment: Left + Aligned at: 0.63 cm + Indent at: 1.27 cm

Formatted: Numbered + Level: 1 + Numbering Style: a, b, c, ... + Start at: 1 + Alignment: Left + Aligned at: 0.63 cm + Indent at: 1.27 cm

Formatted: Numbered + Level: 1 + Numbering Style: 1, 2, 3, ... + Start at: 1 + Alignment: Left + Aligned at: 1.9 cm + Indent at: 2.54 cm

Subcapítulo C - 7 Transceptor de Acceso Universal (UAT)

210.43540 Especificaciones para el transceptor de acceso universal (UAT)

Los parámetros y especificaciones técnicas del transceptor de acceso universal en su totalidad están establecidos en el Anexo 10, Volumen III, Parte I, Capítulo 12, según se indica:

~~Según se establece en párrafo (c) de la Sección 210.005, el presente Reglamento adopta las especificaciones técnicas correspondientes a las características de los sistemas de enlace de datos HF en su totalidad, tal cual se indican en el Anexo 10 Volumen III sobre los siguientes aspectos:~~

(a) Transceptor de acceso universal (UAT)

- (1) Definiciones y características generales del sistema
- (2) Características del sistema de la instalación terrestre
- (3) Características del sistema de la instalación de a bordo
- (4) Características de la capa física
- (5) Textos de orientación

Formatted: Numbered + Level: 1 +
Numbering Style: 1, 2, 3, ... + Start at:
1 + Alignment: Left + Aligned at: 0.63
cm + Indent at: 1.27 cm

{12.1 al 12.5 – Anexo 10 Vol. III Parte I}

Subcapítulo C - 8**SISTEMAS DE COMUNICACIONES ORALES – SERVICIO MOVIL AERONAUTICO****210.4405 Características del sistema aeroterrestre de comunicaciones VHF**

Las características del sistema aeroterrestre de comunicaciones VHF usado en el servicio aeronáutico internacional se deben ~~ajustarán~~ a las especificaciones siguientes:

- (a) Las emisiones radiotelefónicas serán portadoras de doble banda lateral (DBL) moduladas en amplitud (AM) ~~(A3E)~~. La designación de emisión es A3E, como se especifica en el Reglamento de Radiocomunicaciones de la UIT.
- (b) Las emisiones no esenciales se mantendrán al valor más bajo que permitan el estado de la técnica y la naturaleza del servicio.
- (c) Las radiofrecuencias utilizadas se deben seleccionar de la banda de 117,975 - 137 MHz. La separación entre frecuencias asignables (separación entre canales) y las tolerancias de frecuencia aplicables a los elementos de los sistemas serán las especificadas en el Capítulo E del presente Reglamento.
- (d) La polarización para las emisiones debe ser vertical.

{2.1– Anexo 10 Vol. III Parte II}

210.4450 Especificaciones para el servicio móvil aeronáutico

Los parámetros y especificaciones técnicas del servicio móvil aeronáutico están establecidos en el Anexo 10, Volumen III, Parte II, Capítulo 2, según se indica:

~~Según se establece en párrafo (c) de la Sección 210.005, el presente Reglamento adopta las especificaciones técnicas correspondientes a las características de los sistemas de la instalación terrestre en su totalidad, tal cual se indican en el Anexo 10 Volumen III Parte II sobre los siguientes aspectos:~~

- (a) Características del sistema aeroterrestre
- (b) Características del sistema de la instalación terrestre;
- (c) Características del sistema de la instalación de a bordo;
- (d) Características del sistema de comunicaciones HF en banda lateral única (BLU) para su utilización en el servicio móvil aeronáutico

Formatted: Numbered + Level: 1 +
Numbering Style: a, b, c, ... + Start at:
1 + Alignment: Left + Aligned at: 0.63
cm + Indent at: 1.27 cm

{2.2 al 2.4 – Anexo 10 Vol. III Parte II}

210.4505 Sistema SELCAL

a) Características:

- (1) Código transmitido. Todo código transmitido debe componerse de dos impulsos de tono consecutivos, y cada impulso contener dos tonos transmitidos simultáneamente. Los impulsos deben ser de $1,0 \pm 0,25$ s de duración, separados por un intervalo de $0,2 \pm 0,1$ s.
- (2) Estabilidad. La frecuencia de los tonos transmitidos deben mantenerse con una tolerancia de $\pm 0,15\%$ para que el decodificador de a bordo funcione apropiadamente.
- (3) Distorsión. La distorsión de audio total de la señal RF transmitida no debe exceder del 15%.
- (4) Porcentaje de modulación. Las señales RF transmitidas por la estación terrestre de radio deben contener, dentro de 3 dB, cantidades iguales de ambos tonos de modulación. La combinación de tonos debe resultar en una envolvente de modulación con un porcentaje nominal de modulación lo más alto posible, pero en ningún caso inferior al 60%.
- (5) Tonos transmitidos. Los códigos de tono deben componerse de diversas combinaciones de los tonos enumerados en la tabla E-1 siguiente, que se designan por el color y una letra:

Designación	Frecuencia (Hz)	Designación	Frecuencia (Hz)
Rojo A	312,6	Rojo B	346,7
Rojo C	384,6	Rojo D	426,6
Rojo E	473,2	Rojo F	524,8
Rojo G	582,1	Rojo H	645,7
Rojo J	716,1	Rojo K	794,3
Rojo L	881,0	Rojo M	977,2
Rojo P	1083,9	Rojo Q	1202,3
Rojo R	1333,5	Rojo S	1479,1

(b) Las estaciones aeronáuticas que se requieran para comunicarse con las aeronaves equipadas de SELCAL, deben tener codificadores SELCAL conformes al grupo rojo de la tabla de frecuencias de tono de la tabla E-1. Se asignarán códigos SELCAL que utilicen los tonos Rojo P, Rojo Q, Rojo R y Rojo S.

{3.1 al 3.2 – Anexo 10 Vol. III Parte II}

210.45560 Circuitos Orales aeronáuticos

Las siguientes, son disposiciones técnicas relativas a la conmutación y señalización de los circuitos orales aeronáuticos internacionales para aplicaciones tierra-tierra:

(a) La utilización de conmutación y señalización para proporcionar circuitos orales destinados a interconectar dependencias ATS que no lo estén mediante circuitos especializados, ~~debe efectuarse~~ ~~se efectuará~~ por acuerdo entre las administraciones interesadas.

(b) La conmutación y señalización de los circuitos orales aeronáuticos se ~~llevará~~ ~~debe realizara~~ ~~cabe aen~~ base de acuerdos regionales de navegación aérea.

{4.1 – Anexo 10 Vol. III Parte II}

210.4605 Transmisor de localización de emergencia (ELT) para búsqueda y salvamento

Los parámetros y especificaciones técnicas del transmisor de localización de emergencia (ELT) están establecidos en el Anexo 10, Volumen III, Parte II, Capítulo 5, según se indica:

~~Según se establece en el Capítulo A, párrafo c) de la sección 210.005, de este reglamento, las especificaciones técnicas correspondientes al transmisor de localización de emergencia (ELT) se adoptan en su totalidad, tal cual se indican en el Volumen III Parte II Capítulo 5 del Anexo 10.~~

Asunto 4. Oportunidades de mejora del LAR 210

4.1 *Capítulo D – Sistemas de vigilancia y anticollisión*

4.1.1 Al abordar el análisis de éste capítulo, la Reunión pudo realizar las siguientes consideraciones en vista a la funcionalidad y objetivos de las LAR, por tanto ha detectado una situación particular (En la LAR 210, se describen especificaciones y recomendaciones de sistemas CNS de la aeronave, inherentes al fabricante), por lo cual decidieron mantener las partes referidas del documento, debido a que en aquellas partes se abordan responsabilidades de otras áreas normativas y sectores de la industria que no están consideradas como funciones ni obligaciones de los CNSP.

4.1.2 Por tanto, la Reunión considera necesario dedicarle más tiempo al análisis y estudio de ésta situación particular, además de involucrar al sector de regulaciones referente a aeronavegabilidad y otras pertinentes para abordar el tema.

4.2 *Capítulo E – Utilización del espectro de radiofrecuencias aeronáuticas*

4.2.1 Una vez abordado en su totalidad el Capítulo E del modelo del LAR 210 considerando los cambios señalados anteriormente, el panel de expertos dio por validado el Capítulo E del LAR 210.

4.3 *Apéndice 1 – Manual del proveedor CNS*

4.3.1 Éste punto fue dejado para ser analizado con más tiempo en la siguiente reunión de expertos de CNS

CAPÍTULO D - SISTEMAS DE VIGILANCIA Y ANTICOLISIÓN

210.501 Generalidades

Cuando se instale y mantenga en funcionamiento un SSR como ayuda para los servicios de tránsito aéreo, ~~este~~ debe ajustarse a lo previsto en este reglamento. ~~En ese reglamento donde~~ se describen las características de los transpondedores Modo A/C y Modo S. Las funciones de los transpondedores en Modos A/C están integradas en los transpondedores en Modo S.

{2.1.1- Anexo 10 Vol. IV }

210.505 Radar Secundario de vigilancia (SSR)

a) Modos de interrogación (Tierra a aire)

~~La interrogación para los servicios de tránsito aéreo se efectuará utilizando los modos descritos en 3.1.1.4.3 ó 3.1.2.~~ 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 —
 - a) Llamada general en Modos A/C/S: para obtener respuestas para vigilancia de transpondedores en Modos A/C y para la adquisición de transpondedores en Modo S.
 - b) Llamada general en Modos A/C solamente: para obtener respuestas para vigilancia de transpondedores en Modos A/C. Los transpondedores en Modo S no responden a esta llamada
- 4) Modo S —
 - a) Llamada general en Modo S solamente: para obtener respuestas para fines de adquisición de transpondedores en Modo S.
 - b) Radiodifusión: para transmitir información a todos los transpondedores en Modo S. No se obtienen respuestas.
 - c) Llamada selectiva: para vigilancia de determinados transpondedores en Modo S y para comunicación con ellos. Para cada interrogación, se obtiene una respuesta solamente del transpondedor al que se ha dirigido una interrogación exclusiva.

{2.1.2.1- Anexo 10 Vol. IV}

210.510 Asignación de códigos

a) La asignación de códigos para el identificador de interrogador (II), cuando sean necesarios en zonas de cobertura superpuesta, a través de fronteras internacionales de regiones de información de vuelo, será objeto de acuerdos regionales de navegación aérea.

{2.1.2.1.2 - Anexo 10 Vol. IV}

b) La asignación de códigos para el identificador de vigilancia (SI), cuando sean necesarios en zonas de cobertura superpuesta, será objeto de acuerdos regionales de navegación aérea. La facilidad de bloqueo SI sólo puede utilizarse si todos los transpondedores en Modo S dentro de la zona de cobertura están equipados para este fin.

{2.1.2.1.3 - Anexo 10 Vol. IV}

c) En las áreas en las que una mejor identificación de las aeronaves sea necesaria para perfeccionar la efectividad del sistema ATC, las instalaciones terrestres SSR que posean las características del

Modo S ~~deberían~~ deben contar con la capacidad de identificación de aeronaves. La notificación correspondiente a la identificación de aeronaves mediante enlaces de datos en Modo S constituye un medio para la identificación sin ambigüedad de aeronaves con equipo adecuado.

{2.1.2.3 - Anexo 10 Vol. IV}

210.515 Interrogación de mando de supresión de lóbulos laterales

a) Debe proporcionarse supresión de lóbulos laterales de conformidad con las disposiciones de la sección 210.530 a), del presente Reglamento, de todas las interrogaciones en Modo A, Modo C, e intermodo.

b) Se suprimirán los lóbulos laterales, de conformidad con las disposiciones de la sección 210.530 b), del presente Reglamento, de todas las interrogaciones de llamada general en Modo S solamente.

{2.1.2.4 - Anexo 10 Vol. IV}

210.520 Transpondedor (aire a tierra)

Los parámetros y especificaciones técnicas del transpondedor están establecidos en el Anexo 10, Volumen III, Parte I, Capítulo 2.1 según se indica:

~~Según se establece en el párrafo (e) de la Sección 210.005, el presente Reglamento adopta en su totalidad las especificaciones técnicas correspondientes al transpondedor, tal como se indica en el Anexo 10 Volumen IV para los siguientes aspectos:~~

- (a) Modos de respuesta del transpondedor (aire a tierra)
- (b) Códigos de respuesta en Modo A (impulsos de información)
- (c) Capacidad del equipo en modo S de a bordo.

Formatted: Font: 10 pt

Formatted: Numbered + Level: 1 +
Numbering Style: a, b, c, ... + Start at: 1 +
Alignment: Left + Aligned at: 1.27 cm +
Indent at: 1.9 cm

Formatted: Font: 10 pt

210.525 Operación de los controles de transpondedor

a) Los controles de transpondedor cuya operación en vuelo no se prevé, no deben ser directamente accesibles a la tripulación de vuelo.

b) La operación de los controles de transpondedor, que se prevé utilizar durante el vuelo, debería evaluarse para asegurar que dichos controles son lógicos y tolerantes al error humano. En particular, cuando las funciones del transpondedor se integran con controles de otros sistemas, el fabricante debería asegurar que se minimiza la conmutación no intencional de modo de transpondedor (es decir se minimiza un estado operacional a "STANDBY" u "OFF").

c) En todo momento, la tripulación de vuelo debería tener acceso a la información sobre el estado de funcionamiento del transpondedor.

{2.2.1- Anexo 10 Vol. IV}

210.530 Características del sistema de radar secundario de vigilancia (SSR)

a) Los parámetros y especificaciones técnicas del Sistema SSR con capacidad Modo A y Modo C solamente, están establecidos en el Anexo 10, Volumen IV, Capítulo 3.1.1 según se indica:

~~a) Sistemas con capacidad de Modo A y Modo C solamente. Según se establece en el párrafo (e) de la Sección 210.005, el presente Reglamento adopta en su totalidad las especificaciones técnicas correspondientes al transpondedor, tal como se indica en el Anexo 10 Volumen IV para los siguientes aspectos:~~

- 1) Radiofrecuencias (Tierra a aire) de interrogación y control (supresión de los lóbulos laterales de la interrogación);
- 2) Frecuencia portadora de respuesta (aire a tierra);
- 3) Polarización;
- 4) Modos de interrogación (señales en el espacio);
- 5) Características de la transmisión de respuesta (señales en el espacio);
- 6) Características técnicas de los transpondedores con funciones de modo A y modo C solamente;
- 7) Características técnicas de los interrogadores terrestres con funciones Modo A y Modo C solamente;
- 8) Diagrama de campo radiado del interrogador;
- 9) Monitor del interrogador;
- 10) Radiaciones y respuestas no esenciales.

{3.1.1- Anexo 10 Vol. IV }

a) Los parámetros y especificaciones técnicas del Sistema SSR con capacidad Modo S, están establecidos en el Anexo 10, Volumen IV, Capítulo 3.1.2 según se indica:

~~b) Sistemas con capacidad de Modo S. Según se establece en el párrafo (e) de la Sección 210.005, el presente Reglamento adopta en su totalidad las especificaciones técnicas correspondientes al transpondedor, tal como se indica en el Anexo 10 Volumen IV para los siguientes aspectos:~~

- 1) Características de las señales en el espacio de la interrogación;
- 2) Características de las señales en el espacio de las respuestas;
- 3) Estructura de datos en Modo S;
- 4) Protocolo general de interrogación- respuesta;
- 5) Transacciones en intermodo y de llamada general de Modo S;
- 6) Transacciones de vigilancia dirigida y de comunicaciones de longitud normal;
- 7) Transacciones de comunicaciones de longitud ampliada;
- 8) Transacciones de servicios aire- aire y de señales espontáneas;
- 9) Protocolo de identificación de aeronave;
- 10) Características esenciales de los transpondedores SSR en Modo S;
- 11) Características esenciales de los interrogadores de tierra;
- 12) Código SSR para la transmisión

{3.1.2- Anexo 10 Vol. IV }

210.535 Disposiciones y características generales del ACAS

a) Los parámetros y especificaciones técnicas del ACAS I están establecidos en el Anexo 10, Volumen IV, Capítulo 4.2 según se indica:

~~Características generales del ACAS I. Según se establece en el párrafo (e) de la Sección 210.005, el presente Reglamento adopta en su totalidad las especificaciones técnicas correspondientes al transpondedor, tal como se indica en el Anexo 10 Volumen IV para los siguientes aspectos:~~

- 1) Requisitos funcionales;
- 2) Formato de señal;
- 3) Control de interferencias;

{4.2- Anexo 10 Vol. IV }

~~b) Los parámetros y especificaciones técnicas del ACAS II y ACAS III están establecidos en el Anexo 10, Volumen IV, Capítulo 4.3 según se indica:~~

~~Características generales del ACAS II y ACAS III. Según se establece en el párrafo (e) de la Sección 210.005, el presente Reglamento adopta en su totalidad las especificaciones técnicas correspondientes al transpondedor, tal como se indica en el Anexo 10 Volumen IV para los siguientes aspectos:~~

- 1) Requisitos funcionales;
- 2) Requisitos de eficacia de la función de vigilancia;
- 3) Avisos de tránsito (TA);
- 4) Detección de amenazas;
- 5) Avisos de resolución (RA);
- 6) Coordinación y comunicaciones;
- 7) Protocolos ACAS;
- 8) Formatos de señal;
- 9) Características del equipo ACAS;
- 10) Función monitorea;
- 11) Requisitos de los transpondedores en Modo S que se utilizan con el ACAS;
- 12) Indicaciones a la tripulación de vuelo.

{4.3- Anexo 10 Vol. IV }

210.540 Performance de la lógica de anticollisión del ACAS II

~~Los parámetros y especificaciones técnicas correspondientes a la lógica de anticollisión del ACAS II están establecidos en el Anexo 10, Volumen IV, Capítulo 4.4 según se indica:~~

~~Según se establece en el párrafo (e) de la Sección 210.005, el presente Reglamento adopta en su totalidad las especificaciones técnicas correspondientes al transpondedor, tal como se indica en el Anexo 10 Volumen IV para los siguientes aspectos:~~

- a) Definiciones relativas a la performance de la lógica anticollisión;
- b) Condiciones en que se aplican los requisitos;
- c) Reducción del riesgo de colisión;
- d) Compatibilidad con la gestión del tránsito aéreo; y
- e) Valor relativo de objetivos en conflicto.

{4.4- Anexo 10 Vol. IV }

210.545 Uso por el ACAS de señales espontáneas ampliadas

~~Los parámetros y especificaciones técnicas correspondientes al uso por el ACAS de las señales espontáneas ampliadas están establecidos en el Anexo 10, Volumen IV, Capítulo 4.5 según se indica:~~

~~Según se establece en el párrafo (e) de la Sección 210.005, el presente Reglamento adopta en su totalidad las especificaciones técnicas correspondientes al transpondedor, tal como se indica en el Anexo 10 Volumen IV para los siguientes aspectos:~~

- a) Vigilancia híbrida ACAS utilizando datos de posición de señales espontáneas ampliadas;
- b) Funcionamiento del ACAS con receptor de MTL mejorado;

{4.5- Anexo 10 Vol. IV }

210.550 Señales espontáneas ampliadas en Modo S

Los parámetros y especificaciones técnicas correspondientes a las señales espontáneas ampliadas en Modo S, están establecidos en el Anexo 10, Volumen IV, Capítulo 5 según se indica:

~~Según se establece en el párrafo (e) de la Sección 210.005, el presente Reglamento adopta en su totalidad las especificaciones técnicas correspondientes al transpondedor, tal como se indica en el Anexo 10 Volumen IV para los siguientes aspectos:~~

- a) Características del sistema transmisor de señales espontáneas ampliadas en Modo S;
- b) Características del sistema receptor de señales espontáneas ampliadas en Modo S (ADS-B IN y TIS- B IN);
- c) Interfuncionamiento;

{Cáp.5- Anexo 10 Vol. IV }

210.555 Sistemas de multilateración

Los parámetros y especificaciones técnicas correspondientes a los sistemas de multilateración, están establecidos en el Anexo 10, Volumen IV, Capítulo 6 según se indica:

a) Los sistemas de multilateración (MLAT) utilizan la diferencia en el tiempo de llegada (TDOA) de las transmisiones de un transpondedor SSR (o de las transmisiones de las señales espontáneas ampliadas de un dispositivo que no es transpondedor) entre varios receptores en tierra para determinar la posición de una aeronave (o vehículo terrestre). Un sistema de multilateración puede ser:

- 1) pasivo, pues utiliza respuestas del transpondedor a otras interrogaciones o transmisiones de señales espontáneas;
- 2) activo, en cuyo caso el sistema mismo interroga a la aeronave en el área de cobertura; o
- 3) una combinación de 1a) y 2b).

~~b) Según se establece en el párrafo (e) de la Sección 210.005, el presente Reglamento adopta en su totalidad las especificaciones técnicas correspondientes al transpondedor, tal como se indica en el Anexo 10 Volumen IV para los siguientes aspectos:~~

c) Las especificaciones en el Anexo 10, Volumen IV, Capítulo 6.2 al 6.4, hacen referencia a:

- 1) Requisitos funcionales;
- 2) Protección del ambiente de radiofrecuencias;
- 3) Requisitos de performance

{Cáp.6- Anexo 10 Vol. IV }

210.560 Requisitos técnicos para aplicaciones de vigilancia a bordo

a) Las aplicaciones de vigilancia de a bordo se basan en aeronaves que reciben y utilizan la información de los mensajes ADS-B transmitidos por otras aeronaves/vehículos o estaciones terrestres. Se designa como ADS-B/TIS-B IN la capacidad de una aeronave para recibir y utilizar la información de los mensajes ADS-B/TIS-B.

Formatted: Indent: Left: 0.48 cm,
No bullets or numbering

Formatted: Numbered + Level: 1 +
Numbering Style: a, b, c, ... + Start at:
1 + Alignment: Left + Aligned at: 0.63
cm + Indent at: 1.27 cm

b) Las aplicaciones iniciales de vigilancia de a bordo utilizan mensajes ADS-B en señales espontáneas ampliadas de 1 090 MHz para la toma de conciencia de la situación del tránsito (ATSA) y se espera que incluyan “procedimientos en fila” y “separación visual mejorada en la aproximación”.

c) Las especificaciones en el Anexo 10, Volumen IV, Capítulo 7, hacen referencia a:

~~c) Según se establece en el párrafo (e) de la Sección 210.005, el presente Reglamento adopta en su totalidad las especificaciones técnicas correspondientes al transpondedor, tal como se indica en el Anexo 10 Volumen IV para los siguientes aspectos:~~

- 1) Funciones de datos sobre el tránsito;
- 2) Presentación del tránsito en pantalla;

{Cáp.7- Anexo 10 Vol. IV }

210.560 Ensayos en vuelo y en tierra

La verificación periódica de los sistemas de vigilancia, deben realizarse de acuerdo a lo mostrado en el ~~Capítulo 7 del~~ Apéndice 1, Manual del proveedor CNS, apartado 7 del presente Reglamento. ~~(Capítulo por desarrollar)~~

Formatted: Numbered + Level: 1 + Numbering Style: a, b, c, ... + Start at: 3 + Alignment: Left + Aligned at: 0.63 cm + Indent at: 1.27 cm

Formatted: Spanish (Peru)

Formatted: Indent: Left: 0 cm, Hanging: 1.25 cm

CAPÍTULO E

UTILIZACION DEL ESPECTRO DE RADIOFRECUENCIAS AERONAUTICAS

Formatted: No underline

210.601 Frecuencias de socorro

Las especificaciones en el Anexo 10, Volumen V, Capítulo 2, hacen referencia a

Formatted: Spanish (Paraguay)

a) Frecuencias de los ELT para búsqueda y salvamento. Todos los transmisores de localización de emergencia deben operar de acuerdo con las normas de las LAR 91, 121 y 135 según corresponda, funcionando tanto en 406 ~~Mhz~~MHz como en 121,500 ~~Mhz~~MHz.

{2.1- Anexo 10 Vol. V }

b) Frecuencias de búsqueda y salvamento. Cuando sea necesario utilizar altas frecuencias para búsqueda y salvamento, para fines de coordinación en el lugar del accidente, se deben emplear las frecuencias de 3 023 kHz y 5 680 kHz.

{2.2- Anexo 10 Vol. V }

210.605 Utilización de frecuencias de menos de 30 ~~Mh~~MHz

a) En el servicio móvil aeronáutico, para las comunicaciones radiotelefónicas que utilicen radiofrecuencias inferiores a 30 ~~MHz~~MHz comprendidas en las bandas adjudicadas exclusivamente al servicio móvil aeronáutico (R), se empleará simplex de canal único.

b) Las especificaciones en el Anexo 10, Volumen V, Capítulo 3, hacen referencia a

Formatted: Spanish (Paraguay)

~~b) Según se establece en el párrafo (e) de la Sección 210.005, el presente Reglamento adopta en su totalidad las especificaciones técnicas correspondientes al transpondedor, tal como se indica en el Anexo 10 Volumen V para los siguientes aspectos:~~

- Asignación de canales de banda lateral única;
- Asignación de frecuencias para las comunicaciones del control de operaciones aeronáuticas.

210.610 Administración de frecuencias NDB

a) En la administración de frecuencias NDB se debe ~~ría~~ tener en cuenta lo siguiente:

- 1) la protección contra la interferencia requerida en el límite de la zona de servicio clasificada;
- 2) la aplicación de las cifras indicadas para equipos ADF típicos;
- 3) el espaciamiento geográfico y las zonas de servicios clasificadas respectivas;
- 4) la posibilidad de interferencia producida por radiaciones parásitas ajenas a la aeronáutica (Ej. ~~ra~~; los servicios de energía eléctrica, líneas de transmisión de energía eléctrica para las comunicaciones, radiaciones industriales, etc).

{3.2 - Anexo 10 Vol. V }

b) Para aliviar los problemas de congestión de frecuencias en las localidades en que dos instalaciones ILS distintas dan servicio a los extremos opuestos de una pista única, debe ~~ría~~ permitirse la asignación de una frecuencia común a ambos radiofaros ~~exteriores~~ de localización ~~y la asignación de una frecuencia común a ambos radiofaros internos de localización~~, con tal de que:

- 1) Las circunstancias operacionales lo permitan;
- 2) Se asigne a cada radiofaro de localización una señal de identificación diferente; y
- 3) Se hagan los arreglos oportunos para que no puedan radiar simultáneamente los radiofaros de localización que utilicen la misma frecuencia.

- 4) La sección 210.165 contiene aspectos sobre los arreglos de equipo que han de hacerse
{3.2 - Anexo 10 Vol. V}

210.615 Utilización de frecuencias de más de 30 MhzMHz

a) La adjudicación general de la banda de frecuencias de 117,975 – 137,000 MhzMHz será la que se indica en el Plan de Navegación Aérea de la Región Sudamericana, Documento 8733 de la OACI, que se indica en la siguiente tabla:

TABLA DE ADJUDICACIÓN DE SUB BANDAS		
Sub banda de frecuencias	Utilización mundial	Aplicación (*)
118,00 – 118,925	Nacional /internacional	TWR
119,000- 121,375	Nacional /internacional	APP
121,5	Frecuencia de emergencia	Frecuencia de emergencia
121,60- 121,975	Nacional / internacional	SMC
122,00 – 123,05	Nacional	--
123,1	Frecuencia auxiliar SAR	Frecuencia auxiliar SAR
123,15 – 123,675	Nacional	--
123,45	Comunicaciones aire – aire	Comunicaciones aire- aire
123,70 – 126,675	Nacional /internacional	ACC
126,70 – 127,575	Nacional /internacional	Fines generales (GP)
127,60 – 127,90	Nacional /internacional	VOLMET / ATIS
127,950 – 128,80	Nacional /internacional	ACC
128,850 – 129,850	Nacional /internacional	APP
129,90 – 132,025	Nacional /internacional	AOC
132,050 – 132,950	Nacional /internacional	VOLMET / ATIS
133,00 – 135,950	Nacional /internacional	ACC
136,00 – 136,875	Nacional /internacional	--
136,90 – 136, 975	Nacional /internacional	Reservada para VDL
(*) Con la excepción de 123,45 MhzMHz que también se utiliza como canal mundial de comunicaciones aire- aire		

Formatted Table

b) En la banda de frecuencias de 117,975 – 137,000 MhzMHz, la frecuencia más baja asignable será la de 118,000 MhzMHz y la más alta de 136, 975 MhzMHz.

c) Los requisitos de llevar a bordo obligatoriamente equipo diseñado especialmente para el VDL Modo 2, VDL Modo 3 y VDL Modo 4 se establecerán en virtud de acuerdos regionales de navegación aérea en los que se especifique el espacio aéreo en que se aplicarán y el calendario de fechas de implantación para llevar a bordo el equipo, incluido el plazo de preparación apropiado, debiendo estipularse un aviso de 2 años mínimos de antelación.

210.620 Frecuencias usadas para determinadas funciones. Canal de emergencia

El canal de emergencia (121,500 MhzMHz) se debe usar únicamente para verdaderos fines de emergencia, tal como se detalla en forma general a continuación:

- a) para facilitar un canal de comunicaciones libre entre las aeronaves en peligro o en situación de emergencia y una estación terrestre, cuando los canales normales se estén utilizando para otras aeronaves;
- b) para facilitar un canal de comunicaciones VHF común entre las aeronaves, tanto civiles como militares, y entre dichas aeronaves y los servicios de superficie que participen en operaciones comunes de búsqueda y salvamento, antes de cambiar, en los casos precisos, a la frecuencia adecuada;
- c) para facilitar comunicaciones aeroterrestres con las aeronaves cuando la falla del equipo de a bordo impida usar los canales regulares;
- d) para facilitar un canal para la operación de los transmisores de localización de siniestros (ELT), y para comunicaciones entre las embarcaciones de supervivencia y las aeronaves dedicadas a operaciones de búsqueda y salvamento;
- e) para facilitar un canal VHF común para las comunicaciones entre las aeronaves civiles y las aeronaves interceptoras o las dependencias de control de interceptación, y entre las aeronaves civiles interceptoras y las dependencias de los servicios de tránsito aéreo en el caso de interceptación de aeronaves civiles.

210.625 Disposición de la frecuencia de emergencia

- a) La frecuencia de emergencia 121,500 MHz debe encontrarse disponibles y operando en:
 - 1) todos los centros de control de área y centros de información de vuelo;
 - 2) torres de control de aeródromo y dependencias de control de aproximación que sirvan a aeródromos internacionales y a aeródromos internacionales de alternativa; y
- b) Se debe mantener la escucha continua en el canal de emergencia durante las horas de servicio de las dependencias en que esté instalado el equipo correspondiente.
- c) Se dispondrá del canal de emergencia a base de operación en simplex de canal único.
- d) El canal de emergencia (121,500 MHz) debe estar disponible únicamente con las características contenidas en [el Capítulo C, Sub-capítulo C-8, Apartado 210.440, este Reglamento, Volumen III, Parte II, Capítulo 2 \(25 kHz\)](#).

210.630 Canal de comunicaciones aire a aire

- a) Se debe disponer de un canal de comunicaciones VHF aire a aire en la frecuencia de 123,450 MHz que permita que las aeronaves que vuelen por zonas remotas y oceánicas, y que se hallen fuera del alcance de las estaciones VHF terrestres, puedan intercambiar la información operacional necesaria que facilite la solución de dificultades operacionales.
- b) En las zonas remotas o en las áreas oceánicas situadas fuera del alcance de las estaciones VHF de tierra, el canal de comunicaciones VHF aire a aire en la frecuencia de 123,450 MHz debe estar disponible únicamente con las características contenidas [en el Capítulo C, Sub-capítulo C-8, Apartado 210.440 en el Anexo 10, Volumen III, Parte II, Capítulo 2 \(25 kHz\)](#).

210.635 Canales comunes de señalización para VDL

- a) La frecuencia 136,975 MHz se reserva a nivel mundial para proporcionar un canal común de señalización (CSC) para el enlace digital VHF en Modo 2 (VDL Modo 2). Este CSC utiliza el esquema de modulación VDL Modo 2 y acceso múltiple por detección de la portadora (CSMA).

b) *Canales comunes de señalización para VDL Modo 4.* En las áreas donde se haya implantado el VDL Modo 4, las frecuencias 136,925 MHz y 113,250 MHz se proporcionarán como canales comunes de señalización (CSC) para el enlace digital VHF en Modo 4 (VDL Modo 4). Estos CSC utilizan el esquema de modulación VDL Modo 4.

210.640 Frecuencias auxiliares para las operaciones de búsqueda y salvamento

a) Cuando se establezca un requisito en cuanto al empleo de una frecuencia auxiliar de 121,500 MHz, tal como se describe en [210.620 4.1.3.1.1 e](#)), deberá utilizarse la frecuencia de 123,100 MHz.

b) El canal auxiliar de búsqueda y salvamento (123,100 MHz) estará disponible únicamente con las características contenidas en el Anexo 10, Volumen III, Parte II, Capítulo [4.1.3.42](#) (25 kHz).

210.645 Disposiciones relativas al despliegue de frecuencias VHF y para evitar interferencias perjudiciales

a) Salvo cuando operacionalmente sea necesario utilizar frecuencias comunes para grupos de instalaciones, la separación geográfica entre instalaciones que funcionan en la misma frecuencia será tal que el volumen de servicio protegido de una instalación estará separado del volumen de servicio protegido de la otra instalación por una distancia que no sea inferior a la que se requiere para proporcionar una relación de señal deseada a no deseada de 20 dB o por una distancia de separación que no sea inferior a la suma de las distancias hasta el horizonte radioeléctrico conexo de cada volumen de servicio, tomándose de ambos valores el menor.

b) En las áreas en las que la congestión de asignaciones de frecuencias es grave o se prevé que lo sea, y salvo cuando operacionalmente sea necesario utilizar frecuencias comunes para grupos de instalaciones, la separación geográfica entre instalaciones que funcionan en la misma frecuencia será tal que el volumen de servicio protegido de una instalación estará separado del volumen de servicio protegido de la otra instalación por una distancia que no sea inferior a la que se requiere para proporcionar una relación de señal deseada a no deseada de 14 dB o por una distancia de separación que no sea inferior a la suma de las distancias hasta el horizonte radioeléctrico conexo de cada volumen de servicio, tomándose de ambos valores el menor. Esta disposición se aplicará de conformidad con un acuerdo regional de navegación aérea.

c) La separación geográfica entre instalaciones que funcionen en canales adyacentes será tal que los puntos en el borde del volumen de servicio protegido de cada instalación estén separados por una distancia suficiente para garantizar operaciones libres de interferencia perjudicial.

d) La altura de protección será una altura por encima de una referencia especificada correspondiente a una instalación determinada, por debajo de la cual sea improbable que haya interferencias perjudiciales.

e) La altura de protección que deba aplicarse a funciones o instalaciones específicas se determinará regionalmente, teniendo en cuenta los factores siguientes:

- 1) la naturaleza del servicio que vaya a prestarse;
- 2) la configuración del tránsito aéreo de que se trate;
- 3) la distribución del tráfico de comunicaciones;
- 4) la disponibilidad de canales de frecuencias en el equipo de a bordo;
- 5) el probable desarrollo futuro.

f) La separación geográfica entre estaciones VOLMET VHF será tal que permita realizar con seguridad operaciones libres de interferencia perjudicial en todo el volumen de servicio protegido de cada estación VOLMET.

g) A fin de evitar interferencia perjudicial en otras estaciones, la cobertura de comunicación proporcionada por un transmisor VHF terrestre se mantendrá al mínimo compatible correspondiente a su función.

h) Para el caso de las aplicaciones aire- tierra, estos criterios son los mismos que se muestran en el Adjunto F del Plan de Navegación Aérea de la Región Sudamericana, Documento 8733 de la OACI, que se muestran a continuación:

Comunicación aire / tierra para	Símbolo	Cobertura operacional designada		Separación geográfica mínima (NM)	Separación de canales adyacentes (NM)
		NM	Hasta m (ft)		
Control de aeródromo	TWR	25	1200	175	50
Control del movimiento en la superficie	SMC	Límites del aeródromo	Superficie	25	25
Control de aproximación hasta FL 450	APP / U	150	13 700 (45 000)	820	180
Control de aproximación hasta FL 250	APP / I	75	7 600 (25 000)	550	95
Control de aproximación hasta FL 120	APP / L	50	3 650 (12 000)	370	60
Control de área hasta FL 450	AC/U	Dentro del área más de 50 NM	13 700 (45 000)	520 entre límites de áreas de servicio	180 entre límites de áreas de servicio
Control de área hasta FL 250	AC / L	Dentro del área más de 50 NM	7 600 (25 000)	390 entre límites de áreas de servicio	95 entre límites de áreas de servicio
Operaciones SST de alto nivel o VHF / ER	AC/ R	Se determinará	20 000 (66 000)	1 300	350
VOLMET hasta FL 450	V	Omnidireccional máximo disponible	13 700 (45 000)	520	180

i) Sistemas VOR: En el caso de VOR requeridos para prestar servicios a los vuelos hasta el nivel FL 450 (aplicándose una separación entre canales de 100 kHz en las decenas impares de un megahercio en la banda de 111,975 – 117,975 MHz), debería utilizarse una separación geográfica de 550 NM para la asignación de frecuencias co-canal y de 220 NM para asignación de frecuencias a canal adyacente. En el caso de VOR en áreas congestionadas en las que funcionan antiguos receptores (con una separación entre canales de 100 kHz) en un entorno de separación entre canales de frecuencia mixta de 100 kHz – 50 kHz, la separación geográfica para canales adyacentes debería ser superior a 500 NM. En tales casos, los volúmenes reducidos de servicio y las separaciones geográficas aplicadas serán los siguientes:

Clase de instalación	Volumen del espacio aéreo con protección de	Separación mínima co-canal	Separación mínima de canal
Terminal	Radio de 25 NM (46 km) hasta (3 658 m) 12 000 ft por encima del nivel medio del mar (MSL)	130 NM (241 km)	30 NM (56 km)
Baja	Radio de 40 NM (74 km) hasta (5 486 m) 18 000 ft MSL	185 NM (343 km)	50 NM (83 km)
Alta	Radio de 130 NM (241 km) hasta (13 716 m) 45 000 ft MSL	390 NM (722 km)	150 NM (275 km)

j) La sub-banda 108–111,975 ~~MHz~~MHz está compartida entre el ILS y el localizador VOR en una disposición entrelazada de frecuencias (108,1 y 108,15 ~~MHz~~MHz para ILS, 108; 108,05; 108,2 y 108,25 ~~MHz~~MHz para VOR, etc.). La separación de canales es de 50 kHz o de 100 kHz, dependiendo de los acuerdos y las necesidades regionales. (Doc. 9718 Pg. 7-46)

210.650 Utilización de frecuencias de más de 30 ~~Mhz~~MHz

~~Según se establece en el párrafo (c) de la Sección 210.005, del presente Reglamento, T~~odos los aspectos que no se consideran en este capítulo, se adoptan de manera integral de acuerdo a lo indicado en el Anexo 10, Volumen V, Capítulo IV, en cuanto a los siguientes aspectos:

- Utilización de la banda de frecuencia de 117,975 – 137,000 ~~Mhz~~MHz
- Utilización de la banda de frecuencias de 108 – 117,975 ~~Mhz~~MHz
- Utilización de la banda de frecuencias de 960- 1 215 ~~Mhz~~MHz para el DME
- Utilización en la banda de frecuencias de 5 030,4 – 5 150,0 ~~Mhz~~MHz

ADJUNTO I

MANUAL DE INSPECCIÓN EN VUELO

1. Manual de Inspección en Vuelo

1.1 La Unidad de Inspección en Vuelo debe disponer de un Manual actualizado que contenga información sobre la estructura orgánica de la dependencia, líneas de responsabilidad, programas de instrucción, programas de mantenimiento y procedimientos escritos que registren todas las acciones necesarias para verificar que las ayudas a la navegación aérea y procedimientos instrumentales garanticen la seguridad de la navegación aérea.

1.2 El Manual de inspección en vuelo, el Programa de instrucción y cualquier enmienda subsiguiente deben ser aceptados por la AAC.

2. Estructura del Manual de inspección en vuelo

2.1 El Manual de la Unidad de Inspección en Vuelo incluirá como mínimo las siguientes partes:

Parte I Información general

- Capítulo 1 Generalidades: Objetivo, alcance, regulaciones relacionadas, definiciones, símbolos y abreviaturas, control de cambios, etc.
- Capítulo 2 Aspectos administrativos: organigrama, autoridad y responsabilidades de los inspectores, conformación de la UIV.
- Capítulo 3 Aeronave de inspección en vuelo: requerimientos técnicos, consola: hardware y software, equipo de ensayo.
- Capítulo 4 Tripulación para inspección en vuelo: número de integrantes y requisitos de competencia.
- Capítulo 5 Metodología para determinar las necesidades de personal de inspectores.

Parte II Tipos de inspecciones en vuelo

- Capítulo 1 Tipos de inspecciones: evaluación de emplazamiento, puesta en servicio, periódica, especiales, vigilancia.
- Capítulo 2 Frecuencia de las inspecciones aéreas
- Capítulo 3 Coordinaciones previas a la inspección en vuelo
- Capítulo 4 Clasificación del estado de las ayudas
- Capítulo 5 Informes y archivos: Informe técnico, registros de vuelo (grabaciones), Certificados de verificación aérea.

Capítulo 6 Emisión de NOTAM

Parte III Programa anual de inspecciones aéreas

Capítulo 1 Plan Nacional de Vigilancia Operacional a la Navegación Aérea.

Capítulo 2 Mecanismo de autoevaluación de cumplimiento del Programa de inspecciones.

Capítulo 3 Procedimiento de notificación de cambios en el Programa de inspecciones.

Parte IV Procedimientos generales

- Procedimiento de coordinación con Gestión CNS para las verificaciones aéreas.
- Procedimiento de entrega de Informes técnicos/Registros/Certificados de verificación aérea.
- Procedimiento de archivo de Informes técnicos/Registros/Certificados de verificación aérea.
- Procedimiento de solicitud de emisión de NOTAM.
- Procedimiento de inspección en vuelo por desastres naturales y requerimientos de seguridad nacional.
- Procedimiento de priorización de verificaciones aéreas.
- Procedimiento de operación y mantenimiento de la consola.
- Procedimiento a seguir cuando una radioayuda ha excedido los plazos de su inspección en vuelo.

Parte V Programa de instrucción

Capítulo 1 Tipos de instrucción:
· Instrucción inicial: inducción, básica y avanzada
· Instrucción práctica en el puesto de trabajo (OJT)
· Instrucción periódica
· Instrucción especializada

Capítulo 2 Plan de instrucción

Capítulo 3 Sistema actualizado de registros de instrucción

Capítulo 4 Mecanismo de autoevaluación de cumplimiento del Programa de instrucción

Parte VI Procedimientos de verificación aérea

Capítulo 1 Sistemas de comunicaciones

Capítulo 2 NDB

Capítulo 3 ILS

Capítulo 4 Marcadores

Capítulo 5 VOR

Capítulo 6 DME

Capítulo 7 Luces de aproximación

Capítulo 8 PAPIS

Capítulo 9 Sistema RADAR

Capítulo 10 Radar de aproximación de precisión (PAR)

Capítulo 11	Procedimientos de vuelo por instrumentos
Capítulo 12	FMS
Capítulo 13	Padrones de inspección en vuelo
Capítulo 14	Asuntos de interferencia
Capítulo 15	Otros

Parte VII Planes de contingencia

- Procedimiento en caso de inoperatividad de la aeronave de inspección en vuelo.

MANUAL DEL PROVEEDOR CNS
MCNSP

INDICE

1. PROPÓSITO DE ESTE MANUAL.....	2
2. LA ORGANIZACIÓN Y EL RESPONSABLE DEL PROVEEDOR CNS	2
3. DESCRIPCIÓN DE LOS SISTEMAS CNS A SU CARGO	2
4. DESCRIPCIÓN DE PUESTOS Y FUNCIONES	2
5. INSTRUCCIÓN DEL PERSONAL ATSEP	2
6. MANUAL DE MANTENIMIENTO (MDM) DE LA ORGANIZACIÓN	3
7. ENSAYOS EN VUELO Y EN TIERRA.....	4
8. SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD Y SU INTERACCIÓN CON EL SMS DEL ATS	5
9. PROCEDIMIENTO DE COORDINACIÓN CON LA AUTORIDAD DE ADMINISTRACIÓN DEL ESPECTRO AERONÁUTICO.....	5
10. DOCUMENTACIÓN Y REGISTROS.....	5

1. Propósito de este manual

Se describe que este Manual es el documento mediante el cual el CNSP, en cumplimiento a las regulaciones nacionales pertinentes y en su calidad de proveedor se compromete ante la autoridad aeronáutica del Estado, en cumplir todo lo manifestado en este Manual.

2. La organización y el Gerente Responsable del Proveedor CNS

El MDM debe contener la política y los objetivos de la organización, los cuales deben estar orientados a obtener una organización basada en un sistema de gestión de la calidad así como una cultura de la seguridad operacional.

El Gerente Responsable de la organización, será la persona que ostente el mayor nivel de administración y ejecución de la Organización, de manera que cuente con los poderes necesarios y tenga bajo su administración a todas las áreas involucradas (técnica, logística, legal, proyectos, etc) que permita asegurar una adecuada gestión de los servicios CNS en sus niveles de gestión, planificación, operación y/o mantenimiento.

Se debe incluir una declaración firmada por el Gerente Responsable, confirmando que el manual de mantenimiento y cualquier manual asociado referenciado serán cumplidos en todo momento.

3. Descripción de los sistemas CNS a su cargo

Se describe de manera general todos los sistemas que tiene bajo su cargo el CNSP. En un adjunto al manual se debe incluir el listado de cada uno de los sistemas indicando su ubicación (Aeropuerto o localidad, coordenadas geográficas WGS-80, año de instalación y año de adquisición).

Asimismo, se debe comprometer el cumplimiento del Plan Nacional de Navegación Aérea del Estado para la implantación y/o reposición de los sistemas que sean necesarios.

4. Descripción de puestos y funciones

Un cálculo de los recursos humanos necesarios para atender las actividades de gestión, supervisión, operación y mantenimiento y el compromiso del CNSP para mantener este personal.

5. Instrucción del personal ATSEP

La OACI reconoce a los Especialistas en sistemas electrónicos para la seguridad operacional del tránsito aéreo (ATSEP) como los profesionales encargados de la explotación, el mantenimiento y la instalación de sistemas de CNS/ATM.

El CNSP debe contar con un programa de instrucción basada en competencias para ATSEP, el cual debe consistir en instrucción integrada teórica y práctica y comprenderá la evaluación continua de la eficacia del programa de instrucción que resulte aceptable para la autoridad o el ANSP que emplea al ATSEP. La evaluación garantizará que:

- a) las competencias y la evaluación conexas son pertinentes a la labor del especialista en sistemas electrónicos para la seguridad del tránsito aéreo en el contexto y entorno específicos a los que se le asignará después de la instrucción;
- b) los alumnos adquieren las competencias necesarias en forma gradual y satisfactoria; y
- c) se adoptan medidas correctivas si una evaluación durante la instrucción o después de la misma indica que es necesario hacerlo.

El programa de instrucción basado en competencias para ATSEP comprenderá una instrucción básica, de cualificación, específica en sistemas propios del CNSP, instrucción de seguimiento o de actualización y entrenamiento en el trabajo (OJT) para asegurar que se consigue dicha competencia.

La instrucción y entrenamiento se hará a nivel apropiado al ejercicio de la tarea. La instrucción práctica debería llevarse a cabo bajo la supervisión de un instructor calificado y competente en el dominio técnico para el cual se expedirá el certificado de competencia. En los casos en que la instrucción práctica se proporciona mediante formación en el puesto de trabajo, el instructor deberá estar calificado y ser competente en el dominio técnico y la instrucción se llevará a cabo en el marco del SMS del ATSP, asimismo el instructor será quien, luego de un proceso de evaluación y acondicionamiento certificará que la persona ha culminado exitosamente su entrenamiento en el trabajo (OJT) y se encuentra apta para ejercer de manera independiente las funciones en las cuales se le ha entrenado.

Durante la transición a un programa de instrucción basada en competencias, el enfoque general que se sugiere es comenzar utilizando el programa de instrucción existente (inicial o equivalente) como referencia y luego implantar gradualmente el nuevo programa de instrucción basada en competencias para ATSEP, utilizando el Manual de instrucción para los ATSEP.

Para mayor referencia, se pueden utilizar los documentos OACI 7192 "Manual de Instrucción" Parte E-2 Especialistas en sistemas electrónicos para la seguridad operacional del tránsito aéreo (ATSEP), así como el Doc. 9868 PANS sobre Instrucción.

6. Manual de mantenimiento (MDM) de la organización

6.1 El MDM debe de incluir como mínimo lo siguiente para que este sea aceptable por la AAC:

- a. Política de mantenimiento del CNSP.
- b. Plan de mantenimiento anual y su respectivo cronograma mensual de acuerdo a los manuales del fabricante;
- c. Procedimientos de acuerdo a los manuales del fabricante;
- d. Registros de conformidad de la ejecución de los procedimientos de mantenimiento;
- e. La información del manual debe ser ordenada y clara para proporcionar al personal involucrado en mantenimiento de los sistemas CNS y/o de ensayos en vuelo y en tierra de ser el caso, la información necesaria para que pueda cumplir sus diversas funciones de conformidad con los requerimientos de los fabricantes de los diversos sistemas CNS
- f. Una descripción general de las instalaciones para fines administrativos y técnicos, las cuales deben de cumplir con la idoneidad del ambiente para los fines que se utilicen;
- g. Aspectos de factores humanos que se consideren necesarios para un buen rendimiento del personal ATSEP;
- h. El Programa de mantenimiento debe estar basado en un sistema de gestión de calidad tipo ISO 9001:2015, siendo deseable contar con certificación ISO.

6.2 El propósito del Manual de mantenimiento será:

- a. Explicar en forma sencilla, entendible por cualquier empleado de la organización CNSP los procesos y procedimientos de supervisión y mantenimiento, permitiendo así que dicho personal cumpla sus diferentes tareas de acuerdo a los términos y condiciones de este Reglamento.
- b. Proporcionar una guía para controlar y dirigir todas las actividades de supervisión y mantenimiento realizadas por el CNSP, considerando que dichas actividades inciden directamente en el sistema de gestión de la seguridad operacional del ATS.
- c. Acreditar ante la AAC cómo se ejecutarán todas las actividades de acuerdo con su designación como ANSP y como se cumplirán los requisitos exigidos en los reglamentos correspondientes.

- 6.3 El contenido, organización y detalle del manual varía de acuerdo con la complejidad y dimensión del CNSP. Sin embargo, al determinar la aceptabilidad del manual, la AAC se asegurará de que el contenido del manual satisface los requisitos y proporciona instrucciones, procedimientos e información claras relativas a los siguientes aspectos como mínimo:
- a. Los procedimientos utilizados para establecer y controlar la competencia del personal de la organización de acuerdo con los alcances de la organización;
 - b. Descripción de cada procedimiento por cada equipo de comunicaciones, radioayudas y de vigilancia, los cuales deben basarse en las recomendaciones del fabricante.
 - c. Descripción de cada procedimiento de supervisión de las actividades de mantenimiento;
 - d. Descripción del método empleado para completar y conservar los registros de mantenimientos;
 - e. Descripción del sistema de control de registros de mantenimiento en computadora y procedimientos utilizados para respaldo de la información;
 - f. Procedimiento para mantener un listado mensual actualizado de los trabajos de mantenimiento;
 - g. Procedimiento para aprobar al personal autorizado a realizar el mantenimiento de acuerdo a sus competencias y responsabilidades
 - h. Procedimientos para almacenamiento, entrega de repuestos y materiales para mantenimiento;
 - i. Procedimiento de control y calibración de herramientas y equipos;
 - j. Procedimientos de uso de herramientas y equipamiento por el personal (incluyendo herramientas alternas);
 - k. Procedimientos de coordinación con el proveedor ATS y con el área a cargo de la alimentación eléctrica (generadores, tableros eléctricos, UPS, pozos a tierra);
 - l. Estándares de limpieza de las instalaciones de mantenimiento;
 - m. Procedimientos para evaluar los casos de canibalización.
 - n. Procedimientos de supervisión de la adecuada realización de los mantenimientos, supervisión del cumplimiento del Programa de mantenimiento, supervisión de stock de repuestos y su adecuado funcionamiento
 - o. Procedimiento de instrucción, calificación y supervisión de la competencia del personal ATSEP en cada una de sus actividades
 - p. Procedimiento de conservación de los registros de mantenimiento.
 - q. Procedimiento de análisis de riesgos en contribución al SMS del ATSP.

7. Ensayos en vuelo y en Tierra

La necesidad de señales uniformes de guía para la navegación y de una actuación coherente de los sistemas de radioayudas para la navegación, utilizadas en los servicios aeronáuticos internacionales ha sido reconocida a nivel mundial como componente importante para la seguridad y regularidad de la aviación civil.

El CNSP o quien se haga cargo de los ensayos en vuelo y en tierra, tiene que demostrar su competencia ante la AAC para la realización de esta actividad en particular, debiendo demostrar su capacidad administrativa y organizacional.

Para demostrar esta capacidad, el proveedor a cargo de los ensayos en vuelo y/o en tierra deberá presentar a la AAC lo siguiente:

- i. Procedimientos: Manual de inspección en vuelo (MIV), Manual de procedimientos de los ensayos en vuelo y/o en tierra según corresponda; Manual de procedimientos de mantenimiento de la consola de ensayos; manual de operación de la consola de ensayos; manual de calibración de la consola de ensayos. Ver Adjunto I a éste Apéndice
- ii. Registros: Por cada procedimiento deben existir los registros que correspondan. Asimismo se deben tener los registros de calibración de todos los equipos que lo

requieran, reportes de inoperatividad de la consola y reportes de levantamiento de la inoperatividad.

- iii. Personal y competencia: El personal de la unidad de inspección en vuelo (pilotos y técnicos de consola) deben haber culminado satisfactoriamente un curso de ensayos en vuelo de acuerdo a sus especialidad en una institución de renombre y aceptable para la AAC.

8. Sistema de gestión de la calidad y su interacción con el SMS del ATS

El sistema de calidad del CNSP debe tener procesos de interacción del sistema de calidad en el servicio CNS con el SMS del ATS, donde básicamente las actividades del CNSP serán realizar análisis de riesgos frente a peligros identificados y serán comunicados al ATSP, quien gestiona el SMS.

Se debe trabajar en base a indicadores de calidad que contribuyan a la seguridad operacional del ATS.

9. Procedimiento de coordinación con la autoridad de administración del espectro aeronáutico

Para una adecuada utilización del espectro de radiofrecuencias por la aviación civil y para evitar las interferencias a los sistemas de ayudas a la navegación aérea, la AAC y/o el CNSP, según corresponda, debe tener un acuerdo y/o procedimiento de coordinación con la autoridad responsable de la administración, asignación y monitoreo del espectro del Estado, de tal manera que se respete la asignación de frecuencias de la UIT las cuales se muestran en el Documento OACI 9718 "Manual relativo a las necesidades de la aviación civil en materia de espectro de radiofrecuencias".

10. Documentación y registros

Todos los documentos y registros de la organización, los cuales evidencien cumplimiento de sus actividades, deberán conservarse de manera organizada, ordenada, legible, llenados adecuadamente y con las firmas correspondientes.

El período mínimo para mantener estos documentos y registros es de 1 año, y podrán ser conservados de manera física y/o electrónica.

Deben de cumplir con los requisitos de registros exigidos en el sistema ISO 9001:2015.

Asunto 5. Otros asuntos

5.1 *No se han tratado otros asuntos*