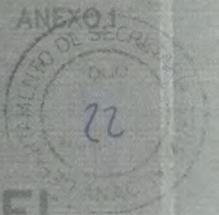
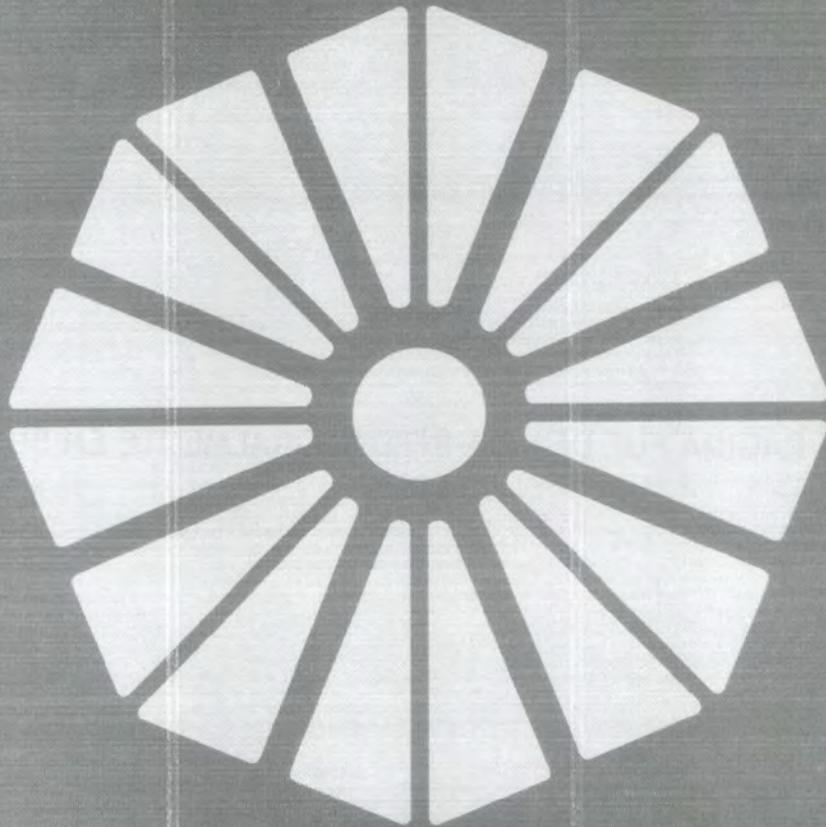


154



NORMAS PARA LA UTILIZACIÓN DEL ESPECTRO DE RADIOFRECUENCIAS AERONÁUTICAS



NORMAS Y MÉTODOS NACIONALES

EDICIÓN: 2015



ANAC

Administración Nacional
de Aviación Civil

Argentina



 ANAC	ADMINISTRACIÓN NACIONAL DE AVIACIÓN CIVIL A.N.A.C.	MANUAL M.000.000
	NORMAS PARA LA UTILIZACIÓN DEL ESPECTRO DE RADIOFRECUENCIAS AERONÁUTICAS	Revisión N° 1
		/ /2015

ESTA PAGINA FUE DEJADA INTENCIONALMENTE EN BLANCO

 ANAC	ADMINISTRACIÓN NACIONAL DE AVIACIÓN CIVIL A.N.A.C.	MANUAL M.000.000 23
	NORMAS PARA LA UTILIZACIÓN DEL ESPECTRO DE RADIOFRECUENCIAS AERONÁUTICAS	Revisión N° 1 / /2015

INDICE

	Página
REGISTRO DE ENMIENDAS	3
DISPOSICIONES GENERALES	5
CAPITULO 1. DEFINICIONES	9
CAPITULO 2. FRECUENCIAS DE SOCORRO	11
Introducción	11
2.1 Frecuencias de los transmisores de localización de emergencia (ELT) para búsqueda y salvamento	11
2.2 Frecuencias de búsqueda y salvamento	11
CAPÍTULO 3. UTILIZACIÓN DE FRECUENCIAS DE MENOS DE 30 MHz	13
Introducción	13
3.1 Método de operación	13
3.2 Administración de frecuencias NDB	16
CAPÍTULO 4. UTILIZACIÓN DE FRECUENCIAS DE MÁS DE 30 MHz	17
4.1 Utilización de la banda de 117,975 - 137,000 MHz	17
4.2 Utilización de la banda de 108,000 - 117,975 MHz	24
4.3 Utilización de la banda de frecuencias de 960 - 1 215 MHz para el DME	26
4.4 Utilización en la banda de 5 030,4- 5 150,0 MHz	26

 ANAC	ADMINISTRACIÓN NACIONAL DE AVIACIÓN CIVIL A.N.A.C.	MANUAL M.000.000
	NORMAS PARA LA UTILIZACIÓN DEL ESPECTRO DE RADIOFRECUENCIAS AERONÁUTICAS	Revisión N° 1 / /2015

ESTA PAGINA FUE DEJADA INTENCIONALMENTE EN BLANCO

 ANAC	ADMINISTRACIÓN NACIONAL DE AVIACIÓN CIVIL A.N.A.C.	MANUAL M.000.000
	NORMAS PARA LA UTILIZACIÓN DEL ESPECTRO DE RADIOFRECUENCIAS AERONÁUTICAS	Revisión N° 1 / /2015

ESTA PAGINA FUE DEJADA INTENCIONALMENTE EN BLANCO

 ANAC	ADMINISTRACIÓN NACIONAL DE AVIACIÓN CIVIL A.N.A.C.	MANUAL M.000.000
	NORMAS PARA LA UTILIZACIÓN DEL ESPECTRO DE RADIOFRECUENCIAS AERONÁUTICAS	Revisión N° 1 1 / 2015

DISPOSICIONES GENERALES

1. Objeto y responsabilidades

1.1. El presente documento establece las normas relativas a la regulación, administración y supervisión del espectro de frecuencias atribuidas y/o asignadas a las telecomunicaciones aeronáuticas y de utilización en el ámbito de la aviación civil. Las bandas de frecuencias de interés aeronáutico se detallan en la Tabla 1.

1.2. Las normas contenidas en el presente documento se basan en las normas y recomendaciones establecidas en el Anexo 10 "Telecomunicaciones Aeronáuticas" Volumen V "Utilización del espectro de radiofrecuencias aeronáuticas" de la Organización de la Aviación Civil Internacional (OACI), incluidos la totalidad de sus Apéndices y Adjuntos. A los fines de ampliar, completar o complementar la información se debe consultar dicho Anexo, incluidos sus Apéndices y Adjuntos.

1.3. La presente norma es aplicable y de cumplimiento obligatorio para todas las entidades involucradas en la provisión de servicios de telecomunicaciones aeronáuticas en la República Argentina.

2. Administración de las frecuencias de aplicación aeronáutica

2.1. Las políticas adoptadas en materia de radiofrecuencias para uso aeronáutico se basan en los lineamientos establecidos por la OACI en el Documento 9718-AN/957 "Manual relativo a las necesidades de la aviación civil en materia de espectro de radiofrecuencias".

2.2. La ANAC adopta para la operación de las comunicaciones móviles aeronáuticas y radionavegación aeronáutica las frecuencias para utilización mundial o regional incluidas dentro de las bandas de frecuencias atribuidas a dichos servicios por las Conferencias Mundiales de Radiocomunicaciones, auspiciadas por la UIT.

2.3. La utilización de las frecuencias aeronáuticas será coordinada a nivel nacional y regional por la ANAC, quien notificará oficialmente a los Organismos nacionales e internacionales pertinentes las frecuencias proyectadas y utilizadas en los Servicios Móvil Aeronáutico y de Radionavegación Aeronáutica en el país.

3. Implementación de sistemas de telecomunicaciones en jurisdicción aeronáutica

3.1. Todos los sistemas CNS que utilicen el espectro radioeléctrico y sus instalaciones radioeléctricas asociadas o complementarias con fines de comando / señalización a distancia y/o transporte de información, deberán contar con la conformidad de la ANAC para su instalación y funcionamiento, modificación o desactivación y la correspondiente autorización / registro emitido por la autoridad pertinente.

3.2. Todos los organismos y entidades proveedores y usuarios de los servicios de telecomunicaciones aeronáuticas son responsables por el correcto estado técnico y funcionamiento de los sistemas radioeléctricos objeto de la presente norma y sus instalaciones radioeléctricas asociadas o complementarias, como así también de gestionar y mantener vigentes las licencias y permisos pertinentes.

4. Consideraciones relativas a las interferencias radioeléctricas

 ANAC	ADMINISTRACIÓN NACIONAL DE AVIACIÓN CIVIL A.N.A.C.	MANUAL M.000.000
	NORMAS PARA LA UTILIZACIÓN DEL ESPECTRO DE RADIOFRECUENCIAS AERONÁUTICAS	Revisión N° 1
		/ /2015

4.1. Los problemas de interferencias radioeléctricas que afecten la prestación de servicios CNS nacionales o regionales, originados por transmisiones provenientes de servicios radioeléctricos aeronáuticos de otros países, se resolverán mediante consultas directas entre las administraciones aeronáuticas involucradas, o bien a través de la Oficina Sudamericana de la OACI.

5. Inspecciones

5.1. La Dirección Nacional de Inspección de Navegación Aérea (DNINA), dependiente de la ANAC, está facultada para supervisar y fiscalizar el cumplimiento de lo establecido en el presente documento.

6. Referencias

6.1. Las referencias a los distintos Anexos de la OACI y sus partes (apéndices y adjuntos), se refieren a los Anexos al Convenio sobre Aviación Civil Internacional de la Organización de la Aviación Civil Internacional (OACI).

6.2. Todas las referencias al “Reglamento de Radiocomunicaciones” se refieren al Reglamento de Radiocomunicaciones publicado por la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT). El Reglamento de Radiocomunicaciones se enmienda periódicamente en el marco de las decisiones adoptadas en las actas finales de las Conferencias Mundiales de Radiocomunicaciones.

6.3. También se dispone de más información sobre los procesos seguidos por la UIT en el uso de las frecuencias para los sistemas radioeléctricos aeronáuticos en el “Manual relativo a las necesidades de la aviación civil en materia de espectro de radiofrecuencias, que incluye la declaración de las políticas aprobadas por la OACI” (Doc. 9718).

6.4. El documento “Manual de Radioayudas a la Navegación Aérea” de la ANAC mencionado en la presente norma se basa en las normas y recomendaciones establecidas en el Anexo 10 “Telecomunicaciones Aeronáuticas” Volumen I “Radioayudas para la navegación” de la Organización de la Aviación Civil Internacional (OACI).

 ANAC	ADMINISTRACIÓN NACIONAL DE AVIACIÓN CIVIL A.N.A.C.	MANUAL M.000.000 Revisión N° 1 / /2015
	NORMAS PARA LA UTILIZACIÓN DEL ESPECTRO DE RADIOFRECUENCIAS AERONÁUTICAS	

Tabla 1 - Tabla de bandas de frecuencias atribuida a los servicios aeronáuticos

Banda	Servicio	Utilización aeronáutica
*90-110 kHz	SRN	LORAN-C
*130-535 kHz	SRNA	NDB/Localizador
*2 850-22 000 kHz	SMA(R)	Comunicaciones aeroterrestres(HF voz y datos)
3 023 y 5 680 kHz	SMA(R)	Búsqueda y salvamento
74,8-75,2 MHz	SRNA	Radiobaliza
*108-117,975 MHz	SRNA SMA(R)	Localizador VOR/ILS/ GBAS/ Modo VDL 4
*117,975-137 MHz	SMA(R)	Comunicaciones aeroterrestre y aire-aire (VHF voz y datos)
121,5, 123,1 y 243 MHz	SMA(R)	Frecuencias de emergencia
328,6-335,4 MHz	SRNA	Radioalineación de descenso ILS
406-406,1 MHz	SMS	Busqueda y salvamento
*960-1 215 MHz	SRNA /SRNS SMA(R)	DME/UAT/ GNSS
1 030 y 1 090 MHz	SRNA	SSR/ACAS/1090ES
*1 215-1 400 MHz	SRL /SRNS SRNA	GNSS Radar de vigilancia primario
*1 525-1 559 MHz	SMS (e-T)	Comunicaciones por satélite
*1 610-1 626,5 MHz	SMAS(R) (e-T, T-e)	Comunicaciones por satélite
*1 626,5-1 660,5 MHz	SMS (T-e)	Comunicaciones por satélite
*1 559-1 626,5 MHz	SRNA/SRNS/ SMS	GNSS
*2 700-3 300 MHz	SRNA/SRN/SRL	Radar de vigilancia primario
*4 200-4 400 MHz	SRNA	Radioaltímetro
*5 000-5 250 MHz	SRNA SMA(R)	MLS
*5 350-5 470 MHz	SRNA	Radar meteorológico de a bordo
8 750-8 850 MHz	SRNA/SRL	Radar Doppler de a bordo
9 000-9 500 MHz	SRNA/SRN	Radar de aproximación de precisión ASDE
13,25-13,4 GHz	SRNA	Radar Doppler de a bordo
15,4-15,7 GHz	SRNA	ASDE/otros sistemas
24,25-24,65 GHz	SRN	ASDE
31,8-33,4 GHz	SRN	ASDE

SMA(R): Servicio móvil aeronáutico (ruta)

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

SRNA: Servicio de radionavegación aeronáutica

SMS: Servicio móvil por satélite

SRL: Servicio de radiolocalización

SRN: Servicio de radionavegación

SRNS: Servicio de radionavegación por satélite

* El Doc. 9718 OACI contiene una representación gráfica de las atribuciones de los servicios aeronáuticos, conjuntamente con otros servicios y notas pertinentes a los que también son atribuidas estas bandas. Las atribuciones de bandas de frecuencias están establecidas en el Reglamento de Radiocomunicaciones de la UIT

 ANAC	ADMINISTRACIÓN NACIONAL DE AVIACIÓN CIVIL A.N.A.C.	MANUAL M.000.000
	NORMAS PARA LA UTILIZACIÓN DEL ESPECTRO DE RADIOFRECUENCIAS AERONÁUTICAS	Revisión N° 1 / /2015

ESTA PAGINA FUE DEJADA INTENCIONALMENTE EN BLANCO

 ANAC	ADMINISTRACIÓN NACIONAL DE AVIACIÓN CIVIL A.N.A.C.	ANEXO I MANUAL M. 000.000 27
	NORMAS PARA LA UTILIZACIÓN DEL ESPECTRO DE RADIOFRECUENCIAS AERONÁUTICAS	Revisión N° 1 1 / 2015 ANAC

CAPÍTULO 1. DEFINICIONES

Cuando los términos indicados a continuación figuran en este documento, tienen el siguiente significado:

Canal de frecuencias: Porción continua del espectro de frecuencias, apropiada para la transmisión en que se utiliza un tipo determinado de emisión.

Nota: La clasificación de las emisiones y la información correspondiente a la porción del espectro de frecuencias adecuada para un tipo de transmisión determinado (ancho de banda), se especifica en el Reglamento de Radiocomunicaciones de la UIT, Artículo 2 y Apéndice 1.

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.

Nota: Tales comunicaciones son normalmente necesarias para el intercambio de mensajes entre las aeronaves y las empresas explotadoras de aeronaves.

Dúplex. Método por el cual la telecomunicación entre dos estaciones puede efectuarse simultáneamente en ambos sentidos.

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.

Medio alternativo de comunicación. Medio de comunicación disponible en iguales condiciones, además del medio primario.

Medio primario de comunicación. Medio de comunicación que ha de adoptarse normalmente por las aeronaves y por las estaciones terrestres, como primera elección cuando existan otros medios de comunicación.

Simplex: Método en el cual las telecomunicaciones entre dos estaciones se efectúa cada vez en un solo sentido.

Nota: En su aplicación al servicio móvil aeronáutico, este método puede subdividirse en la forma siguiente:

- a) *simplex de canal único;*
- b) *simplex de doble canal;*
- c) *simplex de frecuencia aproximada.*

Simplex de canal único. Método simplex que usa el mismo canal de frecuencia en cada sentido.

Simplex de doble canal: Método simplex que usa dos canales de frecuencia, uno en cada sentido.

Nota: Este método se denominó a veces de "banda cruzada".

Simplex de frecuencia aproximada. Variedad del sistema simplex de canal único en el cual las telecomunicaciones entre dos estaciones se efectúan usando, en cada uno de los sentidos, frecuencias que intencionadamente difieren ligeramente pero que están comprendidas dentro de la porción del espectro asignada para esta operación.

 ANAC	ADMINISTRACIÓN NACIONAL DE AVIACIÓN CIVIL A.N.A.C.	MANUAL M.000.000
	NORMAS PARA LA UTILIZACIÓN DEL ESPECTRO DE RADIOFRECUENCIAS AERONÁUTICAS	Revisión N° 1 / /2015

ESTA PAGINA FUE DEJADA INTENCIONALMENTE EN BLANCO

 ANAC	ADMINISTRACIÓN NACIONAL DE AVIACIÓN CIVIL A.N.A.C.	MANUAL 28 M.000.000
	NORMAS PARA LA UTILIZACIÓN DEL ESPECTRO DE RADIOFRECUENCIAS AERONÁUTICAS	Revisión N° ANAC 1 / 2015

CAPÍTULO 2. FRECUENCIAS DE SOCORRO

Introducción

La Introducción del Capítulo 2 del Volumen V, Anexo 10, contiene una serie de Notas relativas al Reglamento de Radiocomunicaciones de la UIT, que hacen referencias aclaratorias a las normas y métodos recomendados relacionados a las radiofrecuencias para las comunicaciones de socorro que tienen en cuenta ciertos procedimientos que han sido adoptados por la OACI, así como algunas disposiciones establecidas por la UIT en su Reglamento de Radiocomunicaciones.

2.1. Frecuencias de los transmisores de localización de emergencia (ELT) para búsqueda y salvamento

2.1.1. Todos los transmisores de localización de emergencia (ELT) que se lleven de acuerdo con las normas del Anexo 6 OACI, Partes I, II y III, y de acuerdo con las RAAC parte 91 y/o normas establecidas por la Autoridad Aeronáutica, funcionarán tanto en 406,000 MHz como en 121,500 MHz.

Nota 1. – El Reglamento de Radiocomunicaciones de la UIT (5.256) también permite el uso de la frecuencia de 243,000 MHz además de las frecuencias mencionadas anteriormente.

Nota 2. – Las especificaciones sobre los ELT se encuentran en el Anexo 10, Volumen III, Parte II, Capítulo 5 y el Reglamento de Radiocomunicaciones de la UIT, Artículo 34, sección I, núm. 34.1.

2.2. Frecuencias de búsqueda y salvamento

2.2.1. Cuando sea necesario utilizar altas frecuencias para búsqueda y salvamento, para fines de coordinación en el lugar del accidente, se emplearán las frecuencias de 3 023 kHz y 5 680 kHz.

2.2.2. Cuando se necesiten frecuencias específicas para comunicaciones entre los Centros Coordinadores de Salvamento (RCC), Subcentros de Salvamento (RSC) y aeronaves dedicadas a operaciones de búsqueda y salvamento deberán elegirse regionalmente de las bandas apropiadas del servicio móvil aeronáutico, teniendo en cuenta el carácter de las disposiciones tomadas respecto al establecimiento de aeronaves de búsqueda y salvamento.

Nota. – Cuando las aeronaves comerciales tomen parte en las operaciones de búsqueda y salvamento se comunicarán normalmente en los canales de ruta apropiados, con el centro de información de vuelo vinculado con el centro de coordinación de búsqueda interesado.

 ANAC	ADMINISTRACIÓN NACIONAL DE AVIACIÓN CIVIL A.N.A.C.	MANUAL M.000.000
	NORMAS PARA LA UTILIZACIÓN DEL ESPECTRO DE RADIOFRECUENCIAS AERONÁUTICAS	Revisión N° 1 / /2015

ESTA PAGINA FUE DEJADA INTENCIONALMENTE EN BLANCO

 ANAC	ADMINISTRACIÓN NACIONAL DE AVIACIÓN CIVIL A.N.A.C.	MANUAL 29 M.000.000
	NORMAS PARA LA UTILIZACIÓN DEL ESPECTRO DE RADIOFRECUENCIAS AERONÁUTICAS	Revision N° 1 / /2015

CAPÍTULO 3. UTILIZACIÓN DE FRECUENCIAS DE MENOS DE 30 MHz

Introducción

Bandas de alta frecuencia atribuidas al servicio móvil aeronáutico (R)

Las bandas de frecuencia entre 2,8 MHz y 22 MHz atribuidas al servicio móvil aeronáutico (R) figuran en el Artículo 5 del Reglamento de Radiocomunicaciones de la UIT. La utilización de estas bandas debe hacerse de conformidad con las disposiciones actuales pertinentes de dicho Reglamento y, en particular, el Apéndice 27 del mismo. Por lo que respecta a la utilización de estas bandas, se señala la posibilidad de interferencia radioeléctrica perjudicial ocasionada por fuentes no aeronáuticas de emisión de radiofrecuencias y la necesidad de tomar medidas apropiadas para reducir sus efectos.

3.1 Método de operación

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

3.1.2 Asignación de canales de banda lateral única

3.1.2.1 Los canales de banda lateral única se asignarán con arreglo al Volumen III, Parte II, Capítulo 2, 2.4, del Anexo 10.

3.1.2.2 Para el uso operacional de los canales en cuestión, se aplicarán las disposiciones del número 27/19 del Apéndice 27 del Reglamento de Radiocomunicaciones de la UIT.

3.1.2.3 **Recomendación:** - *La utilización de las frecuencias móviles aeronáuticas (R) inferiores a 30 MHz, para las operaciones internacionales, debería coordinarse de la manera indicada en el Apéndice 27 del Reglamento de Radiocomunicaciones de la UIT, del modo siguiente:*

27/19 La Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) coordina las radiocomunicaciones del servicio móvil aeronáutico (R) en relación con las operaciones aeronáuticas internacionales. Debería consultarse a dicha Organización en todos los casos apropiados en lo que se refiere al empleo operacional de las frecuencias del Plan.

3.1.2.4 **Recomendación:** *Cuando los requisitos funcionales internacionales para las comunicaciones HF no pueden satisfacerse mediante el Plan de adjudicación de frecuencias de la Parte 2 del Apéndice 27 del Reglamento de Radiocomunicaciones, puede asignarse una frecuencia apropiada como está especificado en el Apéndice 27 aplicando las siguientes disposiciones:*

27/20 Se reconoce que no se han agotado todas las posibilidades de compartición en los Planes de adjudicación de este apéndice. Por consiguiente, y para atender determinadas necesidades de explotación que de otro modo no podrían encontrar satisfacción en este Plan, las administraciones pueden asignar frecuencias de las bandas del servicio móvil aeronáutico (R) en zonas distintas de las indicadas en este plan. Sin embargo, la utilización de las frecuencias así asignadas no debe reducir a un nivel inferior al determinado por el procedimiento indicado en la Parte I, Sección II B de este apéndice, para el servicio (R), la protección de que disfrutaban en las zonas a las que hayan sido adjudicadas en el plan.

Nota. – La Parte I, Sección II B del Apéndice 27 se refiere a las curvas de alcance de interferencia, y la aplicación del procedimiento da como resultado una relación de protección de 15 dB.

 ANAC	ADMINISTRACIÓN NACIONAL DE AVIACIÓN CIVIL A.N.A.C.	MANUAL M.000.000
	NORMAS PARA LA UTILIZACIÓN DEL ESPECTRO DE RADIOFRECUENCIAS AERONÁUTICAS	Revisión N° 1 / /2015

27/21 Cuando sea preciso para atender las necesidades de los servicios aéreos internacionales, las administraciones podrán introducir reajustes en el procedimiento de adjudicación de las frecuencias del servicio móvil aeronáutico (R), en cuyo caso las asignaciones deberán ser objeto de autorización previa de las administraciones cuyos servicios puedan ser influenciados desfavorablemente.

27/22 Siempre que sea apropiado y conveniente para la utilización eficaz de las frecuencias consideradas, y especialmente cuando el procedimiento de 27/21 no sea satisfactorio, se recurrirá a la coordinación prevista en 27/19.

3.1.2.5 La utilización de las clases de emisión J7B y J9B estará sujeta a las disposiciones siguientes del Apéndice 27:

27/12 Para las emisiones en radiotelefonía las audiofrecuencias se limitarán a las comprendidas entre 300 Hz y 2700 Hz y la anchura de banda ocupada de las demás emisiones autorizadas no excederá el límite superior de las emisiones J3E. Al especificar estos límites, no obstante, no se implica restricción alguna en su extensión en lo referente a las emisiones distintas de las J3E. Siempre que se respeten límites de las emisiones no deseadas (véanse 27/73 y 27/74).

27/14 Teniendo en cuenta las interferencias que podrían producirse, no debería emplearse ningún canal determinado para transmisiones radiotelefónicas y de datos dentro de una misma zona de adjudicación.

27/15 El uso de los canales resultantes de las frecuencias indicadas en el cuadro de 27/18 para clases de emisión distintas de las J3E y H2B será objeto de arreglos particulares entre las administraciones interesadas, incluidas aquellas cuyos servicios puedan ser afectados, a fin de evitar la interferencia perjudicial resultante del empleo simultáneo del mismo canal para diversas clases de emisión.

3.1.3 Asignación de frecuencias para las comunicaciones del control de operaciones aeronáuticas

3.1.3.1 Se requieren frecuencias de uso mundial para comunicaciones del control de operaciones aeronáuticas, con el fin de permitir que las empresas explotadoras de aeronaves cumplan con lo previsto en las RAAC 121 basadas en el Anexo 6 OACI, Parte I. La asignación de tales frecuencias, se regirá por las disposiciones del Apéndice 27..

27/9 Una zona de adjudicación mundial es una zona que tiene adjudicadas frecuencias para las comunicaciones de larga distancia entre una estación aeronáutica situada en dicha zona y una aeronave en servicio en cualquier parte del mundo.*

27/217 Las frecuencias adjudicadas para uso mundial que figuran en 27/213 y 27/218 a 27/231 del cuadro, excepto las frecuencias portadoras (de referencia) de 3 023 kHz y 5 680 kHz, quedan reservadas para su asignación por las administraciones a estaciones por ellas autorizadas para dar servicio a una o varias empresas explotadoras de aeronaves. Tales asignaciones se emplearán para establecer comunicaciones entre estaciones aeronáuticas y estaciones de aeronave en cualquier parte del mundo a efectos de control de la regularidad del vuelo y de la seguridad de las aeronaves. Las administraciones no asignarán a las ZRMP, ZRRN y zonas VOLMET frecuencias para uso mundial. Cuando la zona de operaciones de una aeronave se encuentre totalmente dentro del límite de una ZRRN o de una subzona ZRRN, se utilizarán las frecuencias adjudicadas a esas ZRRN o subzonas ZRRN

* El tipo de comunicaciones a que se refiere 27/9 podrá ser reglamentado.

Nota 1.— Los Cuadros 27/213 y 27/218 a 27/231 que aparecen en el Apéndice 27 del

 ANAC	ADMINISTRACIÓN NACIONAL DE AVIACIÓN CIVIL A.N.A.C.	MANUAL M. 000.000
	NORMAS PARA LA UTILIZACIÓN DEL ESPECTRO DE RADIOFRECUENCIAS AERONÁUTICAS	Revisión N° 1 / /2015

Reglamento de Radiocomunicaciones de la UIT, se refieren, respectivamente, al Plan de adjudicación de frecuencias, que enumera las frecuencias por zonas, y al Plan de adjudicación de frecuencias que enumera las frecuencias por orden numérico.

3.1.3.2 Se aplicarán los siguientes PRINCIPIOS RECTORES PARA LAS COMUNICACIONES A LARGA DISTANCIA DEL CONTROL DE OPERACIONES basados en el Adjunto B al Volumen V del Anexo 10.

3.1.3.2.1. La autorización del establecimiento de estaciones aeronáuticas HF de control de operaciones (AOC), se restringirá al caso en que no se disponga de otros medios para efectuar el control de operaciones a larga distancia o cuando el empleo de los servicios normales de comunicaciones proporcionados para la seguridad y regularidad de los vuelos sea inapropiado o inadecuado.

3.1.3.2.2. El número total de estaciones terrestres que recurran a estos canales de uso mundial se mantendrá en un mínimo compatible con la eficacia económica y operacional; por consiguiente:

a) se autorizará una única estación en el territorio nacional, la autorización de otras estaciones estará supeditada a evaluación por parte de la autoridad aeronáutica;

b) en los casos en que se haya convenido que existe afinidad de intereses entre dos Estados adyacentes, puede establecerse una sola estación, por acuerdo entre los mismos, que preste servicio a todas las empresas explotadoras de aeronaves que requieren servicios en dichos Estados.

3.1.3.2.3. La autoridad aeronáutica podrá autorizar la operación de la estación aeronáutica (AOC):

a) al proveedor de servicios de navegación aérea;

b) por cuenta de una o más empresas explotadoras de aeronaves, siempre que de esta forma se satisfagan las necesidades de estas últimas en cuanto a flexibilidad y comunicación directa con las aeronaves; o

c) o de un organismo de comunicaciones que se ocupe de los intereses de una o más líneas aéreas y sea titular de una licencia expedida de acuerdo a los requisitos estipulados por los organismos competentes del Estado o Estados interesados.

3.1.3.2.4. Las licencias se expedirán para ser renovadas periódicamente y, de conformidad con RR 4.11 y RR 43.4, se prohíben las comunicaciones de "correspondencia pública" o entre puntos fijos, u otras comunicaciones que no se ajusten a la definición de comunicaciones del control de operaciones.

3.1.3.2.5 Se utilizará VHF (canales de uso general o de control de operaciones) y no HF, cuando la aeronave se halle dentro del área de cobertura de una estación aeronáutica VHF apropiada.

Nota. – Las categorías específicas de mensajes que pueden ser cursadas por los canales del servicio móvil aeronáutico (R) están prescritas en el Anexo 10, Volumen II, Capítulo 5, 5.1.8. En el mismo capítulo, en 5.2.2, se definen los procedimientos de comunicaciones normales para el servicio, incluyendo los requisitos para mantener la escucha. De acuerdo con RR 18.6 del Reglamento de Radiocomunicaciones de la UIT, las licencias deberían definir los propósitos de la estación para el control de operaciones (tal como se define en el Anexo 6, Parte I) y deberían especificar las características generales, de acuerdo con el Apéndice 27 del Reglamento de Radiocomunicaciones

3.2 Administración de frecuencias NDB

	ADMINISTRACIÓN NACIONAL DE AVIACIÓN CIVIL A.N.A.C.	MANUAL M.000.000
	NORMAS PARA LA UTILIZACIÓN DEL ESPECTRO DE RADIOFRECUENCIAS AERONÁUTICAS	Revisión N° 1 / /2015

3.2.1 En la administración de frecuencias NDB se aplican los siguientes criterios:

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

Nota 1 - En el Adjunto A del Volumen V, Anexo 10 se da orientación para determinar la aplicación de lo antedicho.

Nota 2 - Algunas partes de las bandas disponibles para los radiofaros aeronáuticos se comparten con otros servicios, según lo establecido en el documento "CUADRO DE ATRIBUCIÓN DE BANDAS EN LA REPÚBLICA ARGENTINA" de la Comisión Nacional de Comunicaciones.

3.2.2. 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, se podrá asignar una frecuencia común a ambos radiofaros exteriores de localización y la asignación de una frecuencia común a ambos radiofaros internos de localización, adoptando los arreglos de equipo especificados en el punto 3.4.4.4 del Manual de Radioayudas a la Navegación Aérea, con tal de que:

- a) las circunstancias operacionales lo permitan;
- b) se asigne a cada radiofaro de localización una señal de identificación diferente; y
- c) se hagan los oportunos arreglos para que no puedan radiar simultáneamente los radiofaros de localización que utilicen la misma frecuencia.

 ANAC	ADMINISTRACIÓN NACIONAL DE AVIACIÓN CIVIL A.N.A.C.	MANUAL 31 M. 000.000
	NORMAS PARA LA UTILIZACIÓN DEL ESPECTRO DE RADIOFRECUENCIAS AERONÁUTICAS	Revisión N.º 1 / /2015

CAPÍTULO 4. UTILIZACIÓN DE FRECUENCIAS DE MÁS DE 30 MHz

La información relativa a la adjudicación de espectro a servicios aeronáuticos, comprendidas las adjudicaciones con nota de pie de página y restricciones, figura tanto en el Reglamento de Radiocomunicaciones de la Unión Internacional de Radiocomunicaciones UIT como en el Manual relativo a las necesidades de la aviación civil en materia de espectro de radiofrecuencias, que incluye la declaración de las políticas aprobadas por la OACI (Doc 9718) de la OACI.

4.1 Utilización de la banda de frecuencias de 117,975 - 137,000 MHz

La introducción y el prefacio del punto 4.1 del Capítulo 4 del Volumen V, Anexo 10, contienen una serie de consideraciones relativas al uso y planificación de la banda de frecuencias de 117,975 - 137,000 MHz.

4.1.1 Adjudicación general de la banda de frecuencias de 117,975 - 137,000 MHz

4.1.1.1 La atribución de los segmentos de frecuencias correspondientes a los distintos servicios incluidos en la banda de frecuencias de 117, 975 - 137,000 MHz (servicio móvil aeronáutico) está basada en la Tabla 4-1.

4.1.2 Separación de frecuencias y límites de las frecuencias asignables

4.1.2.1 En la banda de frecuencias de 117,975 - 137,000 MHz, la frecuencia más baja asignable será la de 118,000 MHz y la más alta la de 136,975 MHz.

4.1.2.2 La separación mínima entre frecuencias asignables en el servicio móvil aeronáutico (R) será de 8,33 kHz.

Nota: - En la República Argentina se utilizará la separación de 25 kHz entre frecuencias asignables en el servicio móvil aeronáutico.

4.1.2.3 Los requisitos de llevar a bordo obligatoriamente equipo diseñado para una separación de 8,33 kHz entre canales, se impondrán en virtud de acuerdos regionales de navegación aérea, en los que se especifique el espacio aéreo en que se apliquen y el calendario de fechas de implantación para llevar a bordo el equipo, incluido el plazo apropiado de preaviso.

Nota. - No será necesario realizar ningún cambio a los sistemas de las aeronaves o en tierra que operan exclusivamente en regiones que utilizan sólo una separación de canales de 8,33 kHz.

4.1.2.4 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 apliquen y el calendario de fechas de implantación para llevar a bordo el equipo, incluido el plazo de preparación apropiado.

4.1.2.4.1 En el acuerdo indicado en 4.1.2.4 se estipulará un aviso de dos años mínimos de antelación a la obligación de llevar los sistemas de a bordo.

4.1.2.5 En las regiones en las que funcionen las asignaciones de frecuencias con separación entre canales de 25 kHz (DSB-AM y enlace digital VHF (VDL) y DSB-AM de 8.33 kHz, la publicación de la frecuencia asignada o canal de funcionamiento se ajustará al canal que se indica en la Tabla 4.1 (bis) del Capítulo 4, Volumen V del Anexo 10.

Nota. - En la Tabla 4-1 (bis) se proporciona el plan de pares de frecuencias/canales en el que se mantiene el designador numérico del entorno de 25 kHz en DSB-AM y se proporciona la identificación exclusiva del canal de 25 kHz en VDL y de un canal de 8,33 kHz.

 ANAC	ADMINISTRACIÓN NACIONAL DE AVIACIÓN CIVIL A.N.A.C.	MANUAL M.000.000
	NORMAS PARA LA UTILIZACIÓN DEL ESPECTRO DE RADIOFRECUENCIAS AERONÁUTICAS	Revisión N° 1 / /2015

Tabla 4-1. Tabla de adjudicación

Adjudicación del grupo de frecuencias (MHz)	Utilización mundial	Observaciones
a) 118,000 - 121,450 inclusive	Servicios móviles aeronáuticos nacionales e internacionales	Las adjudicaciones internacionales específicas se determinan mediante acuerdo regional. Las asignaciones nacionales se rigen por las disposiciones de 4.1.4.8 y 4.1.4.9
b) 121,500	Frecuencia de emergencia	Véase 4.1.3.1. Con el fin de suministrar una banda de guarda para la protección de la frecuencia de emergencia aeronáutica las frecuencias más próximas asignables a ambos lados de 121,500 MHz son 121,450 y 121,550 MHz.
c) 121,550 - 121,9917 inclusive	Comunicaciones de superficie en los aeródromos internacionales y nacionales	Reservada para movimientos en tierra, verificaciones previas al vuelo, permisos ATS y funciones conexas.
d) 122,000 - 123,050 inclusive	Servicios móviles aeronáuticos nacionales	Reservada para adjudicaciones nacionales. Las asignaciones nacionales se rigen por las disposiciones de 4.1.4.8 y 4.1.4.9.
e) 123,100	Frecuencia auxiliar SAR	Véase 4.1.3.4. A fin de proporcionar una banda de guarda para la protección de la frecuencia aeronáutica auxiliar, las frecuencias asignables más próximas en ambos lados de 123,100 MHz son 123,050 y 123,150 MHz.
f) 123,150 - 123,6917 inclusive	Servicios móviles aeronáuticos nacionales	Reservada para adjudicaciones nacionales, con excepción de 123,450 MHz que también se utiliza como canal de comunicaciones aire a aire (véase g). Las asignaciones nacionales se rigen por las disposiciones de 4.1.4.8 y 4.1.4.9.
g) 123,450	Comunicaciones aire-aire	Designada para ser utilizada según lo dispuesto en 4.1.3.2.
h) 123,700 - 129,6917 inclusive	Servicios móviles aeronáuticos internacionales y nacionales	Las adjudicaciones internacionales específicas se determinarán mediante acuerdo regional. Las asignaciones nacionales se rigen por las disposiciones de 4.1.4.8 y 4.1.4.9.
i) 129,700 - 130,8917 inclusive	Servicios móviles aeronáuticos nacionales	Reservada para adjudicaciones nacionales pero puede usarse, totalmente o en parte, mediante acuerdo regional, para satisfacer los requisitos mencionados en 4.1.6.1.3.
j) 130,900 - 136,875 inclusive	Servicios móviles aeronáuticos internacionales y nacionales	Las adjudicaciones internacionales específicas se determinarán mediante acuerdo regional. Las asignaciones nacionales se rigen por las disposiciones de 4.1.4.8 y 4.1.4.9.
k) 136,900 - 136,975 inclusive	Servicios móviles aeronáuticos internacionales y nacionales	Reservada para las comunicaciones de enlace digital en VHF.

 ANAC	ADMINISTRACIÓN NACIONAL DE AVIACIÓN CIVIL A.N.A.C.	MANUAL 32 M.000.000
	NORMAS PARA LA UTILIZACIÓN DEL ESPECTRO DE RADIOFRECUENCIAS AERONÁUTICAS	Revisión: N.º 1 / /2015

4.1.3 Frecuencias usadas para determinadas funciones

4.1.3.1 Canal de emergencia

4.1.3.1.1 El canal de emergencia (121,500 MHz) se usará únicamente para verdaderos fines de emergencia, tal como se detalla en forma general a continuación:

- para facilitar un canal 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;
- para facilitar un canal de comunicaciones VHF entre las aeronaves y los aeródromos, no usado generalmente por los servicios aéreos internacionales, en caso de presentarse una emergencia;
- 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;
- para facilitar comunicaciones aeroterrestres con las aeronaves cuando la falla del equipo de a bordo impida usar los canales regulares
- 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;
- 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.

Nota 1. -- Debe evitarse el uso de la frecuencia de 121,500 MHz para la finalidad indicada en c) si en algún modo interfiere con el curso eficaz del tráfico de socorro.

Nota 2. -- El Reglamento de Radiocomunicaciones de la UIT (RR5.200) permite la utilización de la frecuencia aeronáutica de emergencia de 121,500 MHz por las estaciones móviles del servicio móvil marítimo conforme a las condiciones establecidas en el Artículo 31 del Reglamento de Radiocomunicaciones con fines de socorro y seguridad, con las estaciones del servicio móvil aeronáutico.

4.1.3.1.2 Se dispondrá de la frecuencia 121,500 MHz en:

- todos los centros de control de área y centros de información de vuelo;
- torres de control de aeródromo y oficinas de control de aproximación que sirvan a aeródromos internacionales y a aeródromos internacionales de alternativa; y
- Todos los demás lugares designados por la autoridad aeronáutica, en los cuales se considere necesario disponer de esa frecuencia para asegurar la recepción inmediata de las comunicaciones de socorro o para los fines especificados en 4.1.3.1.1.

Nota. -- Si dos o más de las instalaciones indicadas comparten un emplazamiento común, bastará con que una de ellas disponga de la frecuencia de 121,500 MHz para satisfacer el presente requisito.

4.1.3.1.3 Las dependencias de los servicios de control de tránsito aéreo y las de control de interceptación estarán provistas de la frecuencia de 121,500 MHz cuando se considere necesario para los fines especificados en 4.1.3.1.1 f).

 ANAC	ADMINISTRACIÓN NACIONAL DE AVIACIÓN CIVIL A.N.A.C.	MANUAL M.000.000
	NORMAS PARA LA UTILIZACIÓN DEL ESPECTRO DE RADIOFRECUENCIAS AERONÁUTICAS	Revisión N° 1 / /2015

4.1.3.1.4 Se mantendrá la escucha continua en el canal de emergencia durante las horas de servicio de las dependencias en que esté instalado el equipo correspondiente.

4.1.3.1.5 Se dispondrá del canal de emergencia a base de operación en simplex de canal único.

4.1.3.1.6 El canal de emergencia (121,500 MHz) estará disponible únicamente con las características contenidas en el Anexo 10, Volumen III, Parte II, Capítulo 2 (25 kHz).

4.1.3.2 Canal de comunicaciones aire a aire

4.1.3.2.1 El canal de comunicaciones VHF aire a aire en la frecuencia de 123,450 MHz está establecido a los efectos de permitir 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.

Nota. – El uso del canal aire a aire puede ser causa de interferencia hacia y desde aeronaves que utilicen la misma frecuencia para las comunicaciones aire-tierra.

4.1.3.2.2 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 estará disponible únicamente con las características contenidas en el Anexo 10, Volumen III, Parte II, Capítulo 2 (25 kHz).

4.1.3.3 Canales comunes de señalización para VDL.

4.1.3.3.1 Canal común de señalización para VDL Modo 2. 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).

4.1.3.3.2 Canal común 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.

4.1.3.4 Frecuencias auxiliares para las operaciones de búsqueda y salvamento

4.1.3.4.1 Cuando se establezca un requisito en cuanto al empleo de una frecuencia auxiliar de 121,500 MHz, tal como se describe en 4.1.3.1.1 c), deberá utilizarse la frecuencia de 123,100 MHz.

4.1.3.4.2 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 2 (25 kHz).

Nota. – El Reglamento de Radiocomunicaciones de la UIT (RR 5.200) permite la utilización de la frecuencia aeronáutica auxiliar de 123,100 MHz por las estaciones móviles del servicio móvil marítimo conforme a las condiciones establecidas en el Artículo 31 del Reglamento de Radiocomunicaciones, con fines de socorro y seguridad, con las estaciones del servicio móvil aeronáutico

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

Nota: La protección de los volúmenes de servicio de las instalaciones en la presente sección significa prevención de interferencias perjudiciales.

 ANAC	ADMINISTRACIÓN NACIONAL DE AVIACIÓN CIVIL A.N.A.C.	MANUAL M.000.000 33
	NORMAS PARA LA UTILIZACIÓN DEL ESPECTRO DE RADIOFRECUENCIAS AERONÁUTICAS	Revisión N.º 1 / /2015

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.

4.1.4.2 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 separada 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.

Nota 1.— En la Parte II del Manual relativo a las necesidades de la aviación civil en materia de espectro de radiofrecuencias, que incluye la declaración de las políticas aprobadas por la OACI (Doc 9718) figura texto de orientación relativo a la distancia mínima de separación basada en la relación de protección de señal deseada a no deseada de 20 dB o 14 dB y el radioalcance óptico.

Nota 2.— En la aplicación de la distancia mínima de separación basándose en la suma de la distancia al horizonte radioeléctrico de cada instalación se supone que es altamente improbable que dos aeronaves estén en los puntos más próximos entre las instalaciones y a la altitud máxima del volumen de servicio protegido de cada instalación.

Nota 3.— La distancia al horizonte radioeléctrico desde una estación en una aeronave se determina normalmente por medio de la fórmula:

$$D=K \sqrt{h}$$

en que D= distancia en millas marinas;

h = altura de la estación de aeronave sobre el terreno;

K = (correspondiendo a un radio terrestre efectivo de 4/3 el radio real)

= 2,22 cuando h se expresa en metros; y

= 1,23 cuando h se expresa en pies.

Nota 4.— Al calcular la distancia de radioalcance óptico entre una estación terrestre y una estación de aeronave, la distancia desde el horizonte radioeléctrico de la estación de aeronave, calculada con arreglo a la Nota 1, debe sumarse a la distancia desde el horizonte radioeléctrico de la estación terrestre. Al calcular esta última se emplea la misma fórmula, tomando para h la altura de la antena transmisora de la estación terrestre.

Nota 5.— Los criterios contenidos en 4.1.4.1 y 4.4.1.2 son aplicables al establecer la separación geográfica mínima entre instalaciones VHF con objeto de evitar interferencia aire-aire de canal común. En el Manual relativo a las necesidades de la aviación civil en materia de espectro de radiofrecuencias, que incluye la declaración de las políticas aprobadas por la OACI (Doc 9718) figura texto de orientación referente al establecimiento de distancias de separación entre estaciones terrestres y entre estaciones de aeronave y

 ANAC	ADMINISTRACIÓN NACIONAL DE AVIACIÓN CIVIL A.N.A.C.	MANUAL M.000.000
	NORMAS PARA LA UTILIZACIÓN DEL ESPECTRO DE RADIOFRECUENCIAS AERONÁUTICAS	Revisión N° 1 / /2015

estaciones terrestres por lo que toca a la operación en canal común.

4.1.4.3 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.

Nota.— *El texto de orientación relativo a las distancias de separación y las correspondientes características del sistema, figura en el Manual relativo a las necesidades de la aviación civil en materia de espectro de radiofrecuencias, que incluye la declaración de las políticas aprobadas por la OACI (Doc 9718).*

4.1.4.4 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.

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

- a) la naturaleza del servicio que vaya a prestarse;
- b) la configuración del tránsito aéreo de que se trate;
- c) la distribución del tráfico de comunicaciones;
- d) la disponibilidad de canales de frecuencias en el equipo de a bordo;
- e) el probable desarrollo futuro.

4.1.4.6 **Recomendación.** — *Cuando el volumen de servicio protegido es inferior a lo deseable desde el punto de vista operativo, la separación entre las instalaciones que funcionan en la misma frecuencia no debería ser menor que la necesaria para asegurar que toda aeronave que se encuentre en el borde superior del volumen de servicio operacional de una instalación, no quede por encima del horizonte radioeléctrico respecto a emisiones pertenecientes al servicio de instalaciones adyacentes.*

Nota.— *El efecto de esta recomendación es establecer la distancia de separación geográfica por debajo de la cual es probable que ocurran interferencias perjudiciales.*

4.1.4.7 La separación geográfica entre estaciones VOLMET VHF se determinará regionalmente y será tal, que permita realizar con seguridad operaciones libres de interferencia perjudicial en todo el volumen de servicio protegido de cada estación VOLMET.

Nota.— *El texto de orientación sobre la interpretación de 4.1.4.7 figura en el Manual relativo a las necesidades de la aviación civil en materia de espectro de radiofrecuencias, que incluye la declaración de las políticas aprobadas por la OACI (Doc 9718).*

4.1.4.8 En la banda de frecuencias 117,975 - 137,000 MHz las frecuencias que se usen para servicios nacionales, a menos que se haya hecho una adjudicación de carácter mundial o regional para este fin específico, se asignarán de modo tal que no se produzca interferencia perjudicial en las instalaciones de servicios móviles aeronáuticos internacionales.

4.1.4.9 En el caso de existir un problema de interferencia radioeléctrica perjudicial entre servicios de la República Argentina y otros Estados, deberá resolverse mediante acciones coordinadas entre la/s autoridad/es del o los Estados afectados.

4.1.4.10 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.

4.1.5 Método de operación

 ANAC	ADMINISTRACIÓN NACIONAL DE AVIACIÓN CIVIL A.N.A.C.	MANUAL M. 000.000
	NORMAS PARA LA UTILIZACIÓN DEL ESPECTRO DE RADIOFRECUENCIAS AERONÁUTICAS	Revisión N.º 1 / /2015

4.1.5.1 Se utilizará la operación simplex de canal único en la banda de frecuencias VHF 117,975 - 137,000 MHz en todas las estaciones que suministren servicio a aeronaves dedicadas a la navegación aérea internacional.

4.1.5.2 No aplicable para sistemas ILS, de acuerdo a lo dispuesto en el Manual de Radioayudas a la Navegación Aérea, párrafo 3.1.3.5.3.7

4.1.6 Plan de radiofrecuencias VHF asignables para uso en el servicio móvil aeronáutico internacional

Introducción

Este plan designa la lista de frecuencias disponibles para asignación y contiene disposiciones para el uso por el servicio móvil aeronáutico (R) de todas las frecuencias con una separación de 25 kHz entre canales, y de todas las frecuencias con una anchura de canal y una separación entre canales de 8,33 kHz.

El plan establece que se determine regionalmente el número total de frecuencias necesarias en cualquier región.

4.1.6.1 Las frecuencias en la banda de 117,975 - 137,000 MHz destinadas al servicio móvil aeronáutico internacional se elegirán entre las que figuran en las listas de 4.1.6.1.2.

Nota 1.— Las frecuencias de 136,500 - 136,975 MHz inclusive no están disponibles para asignación a canales de menos de 25 kHz de anchura.

Nota 2.— Los servicios que sigan funcionando con asignaciones de 25 kHz se protegerán en las regiones en que se aplique la separación de 8,33 kHz entre canales.

4.1.6.1.2 Lista de frecuencias asignables

Lista A - frecuencias asignables a regiones o áreas en las que se despliegan asignaciones de frecuencias de 25 kHz

118,000 - 121,450 MHz con una separación de 25 kHz

121,550 - 123,050 MHz con una separación de 25 kHz

123,150 - 136,975 MHz con una separación de 25 kHz

Lista B - frecuencias asignables a regiones o áreas en las que se despliegan asignaciones de frecuencias de 8,33 kHz

118,000 - 121,450 MHz con una separación de 8,33 kHz

121,550 - 123,050 MHz con una separación de 8,33 kHz

123,150 - 136,475 MHz con una separación de 8,33 kHz

4.1.6.1.3 Las frecuencias para las comunicaciones del control de operaciones, que permitan a las empresas explotadoras de aeronaves cumplir con las obligaciones prescritas en la Parte I del Anexo 6 OACI y de las RAAC 91 y 121, se seleccionarán de la banda 130,900 - 132,025 MHz.

Nota: La OACI reconoce que la asignación de dichas frecuencias y las licencias para operar las respectivas instalaciones son cuestiones que deben determinarse nacionalmente. En la República Argentina se autoriza la utilización de las frecuencias mencionadas en 4.1.6.1.3 a las líneas aéreas y empresas registradas y habilitadas por la autoridad aeronáutica para la gestión de servicios aeroportuarios.

 ANAC	ADMINISTRACIÓN NACIONAL DE AVIACIÓN CIVIL A.N.A.C.	MANUAL M.000.000
	NORMAS PARA LA UTILIZACIÓN DEL ESPECTRO DE RADIOFRECUENCIAS AERONÁUTICAS	Revisión N° 1 / /2015

4.1.6.2 Las frecuencias que podrán adjudicarse para uso del servicio móvil aeronáutico (R) en una región dada se limitarán al número que se determine que se requiere para las necesidades operacionales en la región.

Nota.- El número de frecuencias necesarias en una región dada es determinado normalmente por OACI, en base de las recomendaciones de las conferencias regionales de navegación aérea.

4.2 Utilización de la banda de 108,000 - 117,975 MHz

4.2.1 La adjudicación en bloque de la banda de frecuencias de 108,000 - 117,975 MHz será la siguiente:

– *Banda de 108,000 - 111,975 MHz:*

- a) ILS - Localizador, de conformidad con 4.2.2 y el Manual de Radioayudas a la Navegación Aérea, párrafo 3.1.3.2.
- b) VOR, a condición de que no se ocasione al ILS interferencia perjudicial de canal adyacente y sólo se usen frecuencias que terminen bien en décimas pares o en décimas pares más una vigésima de megahertz.
- c) Sistema de aumentación basado en tierra (GBAS) del GNSS de conformidad con el Manual de Radioayudas a la Navegación Aérea 3.7.3.5, siempre que no se ocasione al ILS y al VOR interferencia perjudicial.

Nota. Los criterios de separación geográfica ILS/GBAS y los criterios de separación geográfica para los servicios de comunicaciones GBAS y VHF que funcionan en la banda de 118 - 137 MHz se encuentran en elaboración. Hasta que se definan estos criterios y se incluyan en los SARPS, se utilizarán las frecuencias en la banda de 112,050 - 117,900 MHz para las asignaciones GBAS.

– *Banda de 111,975 - 117,975 MHz:*

- a) VOR;
- b) sistema de aumentación basado en tierra (GBAS) del GNSS de conformidad con el Manual de Radioayudas a la Navegación Aérea, 3.7.3.5, siempre que no se ocasione al ILS y al VOR interferencia perjudicial.

Nota 1.— En el Anexo 10, Volumen I, Adjunto C, Sección 3, se da orientación respecto a la distancia de separación necesaria para evitar interferencia perjudicial entre ILS y VOR cuando se use la banda de 108 - 111,975 MHz.

Nota 2: Respecto a la distancia de separación necesaria para evitar la interferencia perjudicial entre VOR y GBAS, cuando se use la banda de 112,050 - 117,900 MHz, se aplicará lo orientado en el Anexo 10, Volumen I, Adjunto D, Sección 7.2.1.

4.2.2 Para la formulación de planes de asignación regional, las frecuencias para las instalaciones ILS se seleccionarán en el siguiente orden:

- a) canales de localizador que terminan en *décimas impares* de megahertz y sus correspondientes canales de trayectoria de planeo;
- b) canales de localizador que terminan en *décimas impares* más una vigésima de megahertz y sus correspondientes canales de trayectoria de planeo.

4.2.2.1 No Aplica en la República Argentina.

4.2.3 Para la formulación de planes de asignación regional, las frecuencias para las instalaciones VOR se seleccionarán en el siguiente orden:

 ANAC	ADMINISTRACIÓN NACIONAL DE AVIACIÓN CIVIL A.N.A.C.	MANUAL M.000.000 25
	NORMAS PARA LA UTILIZACIÓN DEL ESPECTRO DE RADIOFRECUENCIAS AERONÁUTICAS	Revisión N° 1 / / 2015

- frecuencias que terminan en *décimas impares* de megahertz en la banda de 111,975 - 117,975 MHz;
- frecuencias que terminan en *décimas pares* de megahertz en la banda de 111,975 - 117,975 MHz;
- frecuencias que terminan en *décimas pares* de megahertz en la banda de 108,000 - 111,975 MHz;
- frecuencias que terminan en 50 kHz en la banda de 111,975 - 117,975 MHz, excepto según se dispone en 4.2.3.1;
- frecuencias que terminan en *décimas pares más una vigésima* de un megahertz en la banda de 108,000 - 111,975 MHz, excepto según se dispone en 4.2.3.1.

4.2.3.1 Se permitirá que se utilicen, en virtud de acuerdo regional, frecuencias para instalaciones VOR que terminen en *décimas pares más una vigésima* de megahertz en la banda de 108,000 - 111,975 MHz, y todas las frecuencias que terminen en 50 kHz en la banda de 111,975 - 117,975 MHz, cuando sean aplicables, de conformidad con lo siguiente:

- en la banda de 111,975 - 117,975 MHz, para uso restringido;
- para uso general, en la banda de 111,975 - 117,975 MHz, en la fecha que fije el Consejo, pero por lo menos un año después de aprobarse el acuerdo regional correspondiente;
- para uso general, en la banda de 108 - 111,975 MHz, en la fecha que fije el Consejo, pero dando un período de dos años o más después de aprobarse el acuerdo regional correspondiente.

Nota.— “Uso restringido” en los casos en que se mencionan en 4.2.2.1 y 4.2.3.1 a), se refiere al uso limitado de las frecuencias solamente por aeronaves equipadas adecuadamente y de manera que:

- el funcionamiento del equipo ILS o VOR que no pueda trabajar en estas frecuencias esté protegido contra interferencia perjudicial;
- no se imponga ningún requisito general de que se lleve a bordo equipo ILS o VOR capaz de trabajar en estas frecuencias; y
- no se empeore el servicio operacional suministrado a los explotadores internacionales que utilicen equipo de a bordo de 100 kHz.

4.2.4 Para proteger el funcionamiento del equipo de a bordo durante las etapas iniciales de despliegue de los VOR con separación de 50 kHz entre canales en un área donde las instalaciones existentes no se ajusten por completo a las normas contenidas en el Manual de Radioayudas a la Navegación Aérea Capítulo 3, todos los VOR existentes dentro del alcance de interferencia de una instalación con separación de 50 kHz entre canales se modificarán para cumplir con las disposiciones del Manual de Radioayudas a la Navegación Aérea punto 3.3.5.7.

4.2.5 *Despliegue de frecuencias.* La separación geográfica entre instalaciones que funcionen en las mismas frecuencias adyacentes, se determinará regionalmente y se basará en los criterios siguientes:

- los radios de servicio funcional necesarios de las instalaciones;
- la altitud de vuelo máxima de las aeronaves que usen las instalaciones;
- la conveniencia de mantener la altitud IFR mínima tan baja como el terreno lo permita.

 ANAC	ADMINISTRACIÓN NACIONAL DE AVIACIÓN CIVIL A.N.A.C.	MANUAL M.000.000
	NORMAS PARA LA UTILIZACIÓN DEL ESPECTRO DE RADIOFRECUENCIAS AERONÁUTICAS	Revisión N° 1
		/ /2015

4.2.6 Recomendación: *Para aliviar los problemas de congestión de frecuencias en las localidades en que dos instalaciones ILS distintas dan servicio a los extremos opuestos de la misma pista o a diferentes pistas del mismo aeropuerto, se podrá asignar pares de frecuencias idénticos, de localizador y de trayectoria de planeo, con tal de que:*

- a) *las circunstancias operacionales lo permitan;*
- b) *se asigne a cada localizador una señal de identificación diferente; y*
- c) *se hagan los oportunos arreglos para evitar que radien el localizador y la trayectoria de planeo que no estén en servicio*

Nota. – Las normas contenidas en el Manual de Radioayudas a la Navegación Aérea 3.1.2.7.2 y 3.1.3.9 especifican los arreglos de equipo que han de hacerse.

4.3 Utilización de la banda de frecuencias de 960 - 1 215 MHz para el DME

Nota. – En el Anexo 10, Volumen I, Adjunto C, Sección 7, se proporciona texto de orientación sobre la planificación de la protección de frecuencias de los canales para sistemas DME.

4.3.1 Los canales DME en operación, que se distinguen por el sufijo “X” o “Y” están detallados en el Anexo 10, Volumen I, Capítulo 3, Tabla A.

Nota. – El plan de asociación por pares de canales dispone el empleo de ciertos canales “Y” con VOR o con MLS. El texto de orientación del Anexo 10, Volumen I, Adjunto C, Sección 7, incluye disposiciones concretas relativas a situaciones en las que se utilizan, en la misma área, el mismo canal, o el canal adyacente, para ambos sistemas.

4.3.2 Los canales DME que se distinguen por el sufijo “W” o “Z” y que figuran en el Anexo 10, Volumen I, Capítulo 3, Tabla A, se elegirán basándose en los acuerdos regionales cuando sean aplicables, de conformidad con lo siguiente:

- a) *para uso regional restringido, a partir de la más lejana de las fechas siguientes:*
 - 1) *1 de enero de 1989; o*
 - 2) *la fecha prescrita por el Consejo, pero dando un plazo de dos años o más, después de aprobarse el acuerdo regional correspondiente;*
- b) *para uso general, a partir de la más lejana de las fechas siguientes:*
 - 1) *1 de enero de 1995; o*
 - 2) *la fecha prescrita por el Consejo pero dando un plazo de dos años o más, después de aprobarse el acuerdo regional correspondiente.*

Nota. – “Uso restringido” se refiere al uso limitado del canal solamente por aeronaves equipadas adecuadamente y de manera que:

- a) *el funcionamiento del equipo DME existente que no pueda trabajar en estos canales multiplexados esté protegido contra interferencias perjudiciales;*
- b) *no se imponga ningún requisito general de que se lleve a bordo equipo DME capaz de trabajar en estos canales multiplexados; y*
- c) *no disminuya la calidad del servicio operacional suministrado a los explotadores internacionales que utilicen equipos existentes sin capacidad de canales multiplexados.*

4.3.3. La utilización de la canalización correspondiente al DME asociado con el MLS que figura en el Anexo 10, Volumen V, Capítulo 4, numeral 4.3.3, no se aplica en la República Argentina.

 ANAC	ADMINISTRACIÓN NACIONAL DE AVIACIÓN CIVIL A.N.A.C.	MANUAL 36 M.000.000
	NORMAS PARA LA UTILIZACIÓN DEL ESPECTRO DE RADIOFRECUENCIAS AERONÁUTICAS	Revisión N° 1 / /2015

4.3.4. La coordinación de la asignación regional de canales DME se realizará por intermedio de la OACI.

4.4 Utilización en la banda de 5 030,4- 5 150,0 MHz

4.4.1. Dado que el sistema MLS no es utilizado en la República Argentina, no se aplican las consideraciones que figuran en el Anexo 10, Volumen V, Capítulo 4, numeral 4.4.