



REGLAMENTO DE RADIODIFUSION EN FRECUENCIA MODULADA ANALOGICA

Resolución del CONARTEL 866
Registro Oficial 74 de 10-may-2000
Ultima modificación: 19-dic-2008
Estado: Vigente

EL CONSEJO NACIONAL DE RADIODIFUSION Y
TELEVISION (CONARTEL)

Considerando:

Que, el Art. 2 de la Ley Reformatoria a la Ley de Radiodifusión y Televisión, promulgada en el Registro Oficial No. 691 de 9 de mayo de 1995, establece que el Estado a través del Consejo Nacional de Radiodifusión y Televisión CONARTEL otorgue frecuencias o canales para radiodifusión y televisión, regule y autorice dichos servicios en todo el territorio nacional;

Que, es facultad del CONARTEL expedir reglamentos técnicos complementarios y demás regulaciones de esta naturaleza que se requieran para el cumplimiento de sus funciones, conforme consta del literal "b)", del quinto artículo innumerado, del Art. 6 de la Ley Reformatoria a la Ley de Radiodifusión y Televisión;

Que, el Consejo Nacional de Radiodifusión y Televisión en sesión efectuada el 22 de febrero de 1996 expidió la Resolución CONARTEL No. 003-96 con el propósito de aplicar temporalmente los reglamentos, normas técnicas y más resoluciones que sobre los medios, sistemas o servicios de radiodifusión o televisión hubiere expedido la Superintendencia de Telecomunicaciones;

Que, el CONARTEL, debido a la saturación del espectro, determinó la necesidad de realizar un reordenamiento de las frecuencias, considerando la realidad nacional y las zonas geográficas existentes en base a una nueva Norma Técnica para Frecuencia Modulada;

Que, el Consejo en sesiones de 6 y 11 de febrero, 17 y 18 de marzo, de 1999, por una parte analizó y discutió el Plan de Distribución de Frecuencias presentado por la SUPTEL con oficio No. 643 de 19 de marzo de 1999; y por otra parte consideró el proyecto de Norma Técnica para Frecuencia Modulada presentado por la Asociación Ecuatoriana de Radiodifusión "A.E.R.";

Que, el Consejo Nacional de Radiodifusión y Televisión en sesión de 5 de noviembre de 1999, luego de considerar distintos criterios, autorizó que el señor Presidente del CONARTEL, proceda a incorporar correcciones gramaticales, términos de armonía con el léxico de la U.I.T. o exclusión de disposiciones de derecho que constan en la ley y que involuntariamente se han incorporado en la Norma Técnica; y,

En uso de las atribuciones legales que le corresponden.

Resuelve:

**EXPEDIR LA NORMA TECNICA REGLAMENTARIA PARA RADIODIFUSION
EN FRECUENCIA MODULADA ANALOGICA**

1. OBJETIVO:

Establecer el marco técnico que permita la asignación de canales o frecuencias radioeléctricas en el espacio suprayacente del territorio ecuatoriano, minimizando las interferencias, de tal forma que se

facilite la operación de los canales y se racionalice la utilización del espacio, de conformidad con la Constitución, recomendaciones de la U.I.T. y realidad nacional.

Formular planes para la adjudicación de canales y sobre el reordenamiento de emisoras en el espectro radioeléctrico, que sean coherentes y consecuentes con la presente norma técnica y con sus anexos.

2. DEFINICIONES:

Además de las definiciones y términos técnicos que constan en la Ley de Radiodifusión y Televisión, su reforma, Reglamento General y Glosarios de la U.I.T., tómesese en cuenta las que constan a continuación:

2.1. ESTACION MATRIZ: Aquella que genera la programación en forma estable y permanente; que señalan la ubicación del estudio, es el domicilio legal del concesionario, que están ubicadas en la ciudad o población autorizada a servir como área de cobertura principal.

2.2. ESTACION REPETIDORA: La que repite programación para un sistema de radiodifusión debidamente conformado.

Puede utilizar igual o diferente frecuencia en la misma u otra zona de acuerdo con el contrato.

2.3. ESTACIONES DE BAJA POTENCIA: Aquellas de potencia mínima, utilizadas para cubrir las cabeceras cantonales o sectores de baja población, cuya frecuencia pueda ser reutilizada por diferente concesionario, en otro cantón de la misma provincia o zona geográfica, conforme a la presente Norma Técnica.

2.4. FRECUENCIAS AUXILIARES: DE ENLACE FIJO O MOVIL: Son aquellas que permiten circuitos de contribución entre los estudios, distribución primaria a transmisores y recolección de información mediante enlaces terrestres, satelitales y otros, destinados a la transmisión de programación o comunicación.

2.5. COMITE TECNICO PERMANENTE: Grupo de personas designadas por el CONARTEL, encargadas de entregar evaluaciones, recomendaciones técnicas y sugerencias o proyectos de reforma a los reglamentos y normas técnicas de acuerdo a los términos y políticas que determine la respectiva resolución.

2.6. ADJUDICACION: Determinación técnica, temporal y condicionada para que el uso de un canal que conforme un plan, sea utilizado por una o varias personas en un servicio de radiocomunicación terrenal.

2.7. ASIGNACION: Autorización que da una administración para que un concesionario o estación radioeléctrica utilice un determinado canal o frecuencia en condiciones específicas, técnicas y oficiales.

2.8. ZONA GEOGRAFICA: Superficie terrestre asociada con una estación en la cual en condiciones técnicas determinadas puede establecerse una radiocomunicación respetando la protección establecida.

3. BANDA DE FRECUENCIAS:

Parte del espectro radioeléctrico destinado para emisión de señales de audio y video que se define por dos límites específicos, por su frecuencia central, anchura, de banda asociada y toda indicación equivalente.

Para el servicio de radiodifusión de frecuencia modulada analógica, se establece la banda de

frecuencias de 88 a 108 MHz, aprobada en el Plan Nacional de Distribución de Frecuencias de Radiodifusión y Televisión.

3.1. BANDA PARA FRECUENCIAS AUXILIARES: Las destinadas para enlaces de los servicios fijo y móvil, definidas en el numeral 2.4. anterior.

4. CANALIZACION DE LA BANDA DE FM:

Se establecen 100 canales con una separación de 200 KHz, numerados del 1 al 100, iniciando el canal 1 en 88.1 MHz (Anexo No. 1).

5. GRUPOS DE FRECUENCIAS:

Se establecen seis grupos para distribución y asignación de frecuencias en el territorio nacional.

Grupos: G1, G2, G3 y G4 con 17 frecuencias cada uno, y los grupos G5 y G6 con 16 frecuencias. Anexo No. 2.

La separación entre frecuencias del grupo es de 1.200 KHz.

Para la asignación de canales consecutivos (adyacentes), destinados a servir a una misma zona geográfica, deberá observarse una separación mínima de 400 KHz entre cada estación de la zona.

6. DISTRIBUCION DE FRECUENCIAS:

La distribución de frecuencias se realizará por zonas geográficas, de tal manera que se minimice la interferencia de cocanales y canales adyacentes. Las zonas pueden corresponder a: conjunto de cantones de una provincia, provincias completas, integración de una provincia con cantones de otra provincia o unión de provincias.

Las zonas geográficas se identifican con una letra del alfabeto y corresponden a lo establecido en los anexos No. 3A y 3B.

Esto no modifica las limitaciones o derecho sobre frecuencias que por provincias establece la ley para cada concesionario, pues esta norma trata únicamente los requerimientos técnicos.

Nota: Ampliar lo dispuesto en el primer inciso del numeral 6 de la Norma Técnica de Radiodifusión en FM, indicando que una zona geográfica puede corresponder a la integración de una provincia con cantones y/o parroquias de otra provincia. Dado por Resolución del CONARTEL 5394, publicada en Registro Oficial 492 de 19 de Diciembre del 2008 .

7. DISTANCIA MINIMA ENTRE FRECUENCIAS O CANALES:

Aquella que garantiza que los valores de intensidad de campo establecidos en la norma se cumplan por parte de las estaciones sin que ocurran interferencias.

8. AREA DE SERVICIO:

Circunscripción geográfica en la cual una estación irradia su señal en los términos y características técnicas contractuales, observando la relación de protección y las condiciones de explotación.

8.1. AREA DE COBERTURA PRINCIPAL: Ciudad o poblado, específicos, cubiertos por irradiación de una señal de FM, con características detalladas en el respectivo contrato de concesión.

8.2. AREA DE COBERTURA SECUNDARIA O DE PROTECCION: La que corresponde a los alrededores de la población señalada como área de cobertura principal, que no puede ni debe

rebasar los límites de la respectiva zona geográfica.

No se requerirá de nueva concesión cuando dentro de una misma provincia se reutiliza la frecuencia concedida para mejorar el servicio en el área de cobertura secundaria.

8.3. AREA DE COBERTURA AUTORIZADA: Superficie que comprende el área de cobertura principal, más el área de cobertura secundaria de protección.

Las áreas de cobertura que se hallen definidas, podrán ampliarse en la misma zona geográfica a favor del mismo concesionario, mediante la reutilización de las frecuencias.

9. NOMENCLATURA UTILIZADA PARA DEFINIR E IDENTIFICAR LAS FRECUENCIAS ASIGNADAS A CADA ZONA:

- Letra inicial F = Frecuencia Modulada.
- Segunda letra = La asignada a cada zona geográfica.
- En tercer lugar, el número ordinal que corresponda en forma ascendente.

10. ASIGNACION DE FRECUENCIAS:

El CONARTEL, asignará en condiciones específicas las frecuencias, previo informe técnico de la SUPTTEL, emitido en base a los parámetros de la presente norma técnica, observando la disponibilidad de canales y el Plan Nacional de Distribución de Frecuencias.

Todo concesionario podrá reutilizar un cocanal en una misma zona geográfica, para servir su provincia con repetidoras.

El intercambio de frecuencias entre concesionarios o cambio por otra frecuencia disponible, de acuerdo con la norma técnica, es factible previa solicitud y autorización del CONARTEL.

Todo concesionario puede solicitar al CONARTEL el cambio de la frecuencia que le corresponde a cualquier otra que hallare disponible, siempre y cuando se observe lo establecido en la presente norma.

10.1. ESTACIONES DE BAJA POTENCIA: Aquellas con un máximo de potencia de 250 w, autorizadas para servir en cualquier población de cada zona geográfica que permiten reutilizar su frecuencia para la irradiación de señales a otros cantones de la misma zona, sin que su señal se propague o rebase los límites de la cobertura autorizada.

10.2 FRECUENCIAS AUXILIARES: se asignarán las definidas en el numeral 2.4.

Pueden ser reutilizadas por el mismo concesionario, con sujeción al estudio técnico de enlaces para la misma provincia y zona.

11. CARACTERISTICAS TECNICAS:

Los parámetros técnicos de la instalación de una estación, así como sus emisiones deben estar de acuerdo con la presente norma y observar:

11.1. ANCHO DE BANDA: De 220 KHz para estéreo y 180 KHz para monofónica, con una tolerancia de hasta un 5%.

11.2 FRECUENCIAS DE BANDA BASE PARA AUDIO: Desde 50 Hz hasta 15 KHz.

11.3. SEPARACION ENTRE PORTADORAS: Será determinada por los grupos de frecuencias correspondientes a cada zona geográfica.



11.4. PORCENTAJE DE MODULACION: Sin exceder los siguientes valores en las crestas de recurrencia frecuente:

Para sistemas monofónicos o estereofónicos, únicamente 100%.

Si éstos utilizan una sub-portadora: 95%.

Si utilizan dos o más sub-portadoras: 100%.

11.5. POTENCIA DE OPERACION O POTENCIA EFECTIVA RADIADA (P.E.R.): Los valores a considerarse corresponden a la potencia efectiva radiada.

La intensidad de campo necesaria para cumplir con la norma, es el valor determinado para los requerimientos de potencia.

11.5.1. POTENCIAS MAXIMAS: Las potencias efectivas radiadas, no excederán de aquellas que se requieran para cubrir los valores máximos autorizados de intensidad de campo en el área de cobertura autorizada.

Por sus características y cercanía a zonas pobladas, las estaciones de baja potencia tendrán un P.E.R. de 250 vatios máximo.

11.6. INTENSIDAD DE CAMPO: Valores promedios a 10 metros sobre el nivel del suelo mediante un muestreo de por lo menos cinco puntos referenciales.

- En general: En el borde del área de cobertura principal mayor o igual 54 dBuV/m.

En el borde del área de cobertura secundaria o de protección menor o igual 30 dBuV/m.

A otras zonas geográficas: menor 30 dBuV/m.

- Estaciones de baja potencia y de servicio comunal:

En el borde de área de cobertura principal menor o igual 43 dBuV/m.

En otras zonas geográficas menor 30 dBuV/m.

11.7 RELACIONES DE PROTECCION SEÑAL DESEADA/SEÑAL NO DESEADA.

Separación entre Sistema Sistema
portadoras deseada estereofónica monofónico

0 Khz (cocanal) 37 dBu 28 dBu

200 Khz 7 6

400 Khz -20 -20

600 Khz -30 -30 dBu

11.8. TOLERANCIA DE FRECUENCIA: La máxima variación de frecuencia admisible para la portadora principal será de más menos 2 Khz.

11.9. DISTORSION ARMONICA: La distorsión armónica total de audiofrecuencia desde las terminales de entrada de audio del transmisor, hasta la salida del mismo, no debe exceder del 0.5% con una modulación del 100% para frecuencias entre 50 y 15.000 Hz.

11.10. ESTABILIDAD DE LA POTENCIA DE SALIDA: Se instalarán los dispositivos adecuados para compensar las variaciones excesivas de la tensión de línea u otras causas y no debe ser menor al



95%.

11.11. PROTECCIONES CONTRA INTERFERENCIAS: Será responsabilidad del concesionario que genere interferencias, incorporar a su sistema los equipos, implementos o accesorios indispensables para atenuar en por lo menos 80 dB las señales interferentes.

11.12. NIVELES DE EMISION NO ESENCIALES: Deben atenuarse con un mínimo de 80 dB por debajo de la potencia media del ancho de banda autorizado y con una modulación del 100%.

12. SISTEMA DE TRANSMISION:

La modificación o sustitución de los equipos, de un sistema de transmisión, será permitida siempre y cuando no se alteren las características originales.

12.1. TRANSMISOR: El diseño del equipo transmisor debe ajustarse a los parámetros técnicos y a las características autorizadas.

Deberá contar con instrumentos de medición básicos.

12.2. LINEA DE TRANSMISION: La línea que se utilice para alimentar la antena debe ser guía de onda o cable coaxial, con características de impedancia que permitan un acoplamiento adecuado entre el transmisor y la antena, con el fin de minimizar las pérdidas de potencia.

12.3. ANTENA: Podrán ser de polarización horizontal, circular o elíptica; darán lugar a patrones de radiación y estarán orientadas para irradiar a sectores poblacionales de acuerdo a los requerimientos y autorizaciones establecidas en el contrato.

Las torres que soporten las antenas podrán ser compartidas con otros concesionarios u otros servicios, siempre y cuando cumplan con sus respectivas normas y parámetros técnicos.

12.4. EQUIPOS DE ESTUDIO: El concesionario tiene libertad para: configurar los equipos y sistemas de estudio, de acuerdo a sus necesidades y para instalar o modificar los estudios en todo aquello necesario para el funcionamiento de la estación.

12.5. ENLACES: Los equipos de enlace se ajustarán a los parámetros técnicos que garanticen la comunicación sin provocar interferencias.

Las frecuencias auxiliares para enlace requieren autorización expresa. La utilización de todo tipo de enlace impone el cumplimiento de las obligaciones previstas en el pliego tarifario.

Los enlaces que no utilizan frecuencias radioeléctricas pueden ser utilizados, siempre y cuando el concesionario informe y notifique lo correspondiente al CONARTEL.

13. UBICACION DE LA ESTACION:

13.1. LOS TRANSMISORES:

13.1.1. EN GENERAL: Fuera del área urbana, que no provoquen saturación en los sistemas de recepción de televisión, y podrán ubicarse en áreas físicas compartidas con otros concesionarios de igual o diferente servicio, inclusive de telecomunicaciones.

Los transmisores podrán instalarse dentro de las ciudades exclusivamente cuando existan áreas geográficas aisladas que no estén pobladas y tengan una altura que supere en 60 metros a la altura promedio de la zona urbana

13.1.2. TRANSMISORES DE BAJA POTENCIA: Se ubicarán en áreas periféricas de la población a



servir y el sistema radiante estará a una altura máxima de 36 metros sobre la altura promedio de la superficie de la población servida.

14. INSTALACION DE LAS ESTACIONES:

Se harán de acuerdo a los parámetros técnicos definidos en el contrato de concesión.

La instalación puede ser compartida con otras estaciones y servicios similares.

14.1. DE LOS TRANSMISORES: Se instalarán y operarán de conformidad con lo estipulado en el contrato de concesión, de acuerdo a las normas internacionales, incorporando niveles de seguridad adecuados.

En el exterior del área física que aloja el transmisor y en la torre que soporta el sistema radiante debe existir la respectiva identificación de acuerdo al indicativo señalado en el contrato. Dicha identificación tendrá un formato mínimo de 1000 centímetros cuadrados.

Los transmisores en sitios colindantes a instalaciones de fuerzas armadas requieren autorización expresa, excepto en aquellos lugares donde ya existen otras instalaciones en todo caso, el concesionario dará oportuno aviso al CONARTEL antes de realizar la instalación.

La ubicación de transmisores en sitios contiguos a lugares con instalaciones para equipos de radio ayuda u otros de aeronavegación previo pronunciamiento del CONARTEL, requiere en primer lugar autorización de la Dirección de Aviación Civil, con fundamento en el análisis y estudio de los técnicos de dicha entidad.

Las torres para sistemas radiantes de frecuencia modulada, no pueden ser instaladas en el cono de aproximación de pistas de aterrizaje, salvo autorización expresa de la Dirección de Aviación Civil u organismo competente.

Las torres para sistemas radiantes requieren balizamiento diurno, y nocturno.

14.2. ESTUDIO PRINCIPAL: Es el ambiente y área física cubierta y funcional; parte de la edificación correspondiente al domicilio legal de la estación matriz; y sitio desde el cual se origina la programación diaria de la estación.

El estudio principal podrá recibir y difundir programación mediante frecuencias auxiliares y cualquier otro tipo de enlace debidamente autorizado por el CONARTEL.

Un sistema automatizado e independiente, instalado en el sitio donde se encuentre funcionando el transmisor, no constituye estudio principal, pues se altera la esencia del contrato.

14.3. ESTUDIOS SECUNDARIOS: Aquellos localizados fuera del área de cobertura principal, que pueden ubicarse en la misma o diferente zona geográfica; serán de carácter permanente o temporal y destinados para programación específica, podrán acceder a enlaces para la transmisión o utilizar cualquier otro enlace que no requiera autorización expresa. Las direcciones y ubicación de los sitios deberán notificarse oportunamente al CONARTEL.

14.4. ESTUDIOS MOVILES: Los que fundamentalmente tienen como origen de la programación, vehículos o sitios especiales del territorio nacional o del exterior, tienen programación de carácter ocasional y utilizan como enlaces frecuencias auxiliares, terrestres, satelitales u otros sistemas.

15. INCUMPLIMIENTO Y SANCIONES:

15.1. Constituye infracción técnica tipo IV del Reglamento a la Ley de Radiodifusión y Televisión, el incumplimiento de las disposiciones impartidas respecto del reordenamiento de frecuencias y del



respectivo plan.

15.2. En el caso de que se verifiquen y comprueben interferencias por incumplimiento de las normas técnicas, impondrá como sanción la suspensión de las emisiones hasta que se realicen las correcciones.

16. DISPOSICIONES GENERALES:

16.1. El plan y asignación de canales o frecuencias constante en los anexos FM, son parte sustancial de la presente norma técnica.

El número de canales o frecuencias asignadas en cada grupo para cada zona geográfica no podrá ser modificado, salvo imponderables técnicos comprobados y aprobados por el CONARTEL.

16.2 La Frecuencia 88.1 MHZ no podrá ser utilizada en el mismo lugar donde estén ubicados los transmisores de canal 6 VHF de televisión, como canal adyacente.

Nota: Disposición dada por Resolución del CONARTEL No. 3179, publicada en Registro Oficial 552 de 28 de Marzo del 2005 .

16.3 Analizar cada caso particular en los sitios donde existe la asignación de la frecuencia 88.1 MHZ y el canal 6, con el fin de determinar el cambio del canal correspondiente, para lo cual se modifica la norma técnica de televisión estableciendo la asignación del canal 5 en lugar del canal 6.

Nota: Disposición dada por Resolución del CONARTEL No. 3179, publicada en Registro Oficial 552 de 28 de Marzo del 2005 .

17. DISPOSICIONES TRANSITORIAS:

17.1. El Plan de reubicación de frecuencias FM que llegare a aprobarse por parte del CONARTEL, será parte sustancial de la presente norma técnica y se ejecutará en un plazo de 90 días, con participación de la SUPTEL.

17.2. Efectuada la reubicación de frecuencias con sujeción al Plan de Adjudicación de Canales y Anexos F.M., las interferencias por excesos de potencia o patrones de radiación no definidos para la zona a cubrir, se solucionarán estableciendo potencias efectivas radiadas máximas, desde los cerros donde están ubicados los transmisores. La resolución que al respecto emita el CONARTEL será razonada y tendrá carácter obligatorio para los concesionarios.

17.3. Las modificaciones en los parámetros técnicos en las concesiones afectados por la presente norma, incluyendo el cambio de frecuencia, serán dispuestas mediante resolución por el CONARTEL, registradas por la Superintendencia de Telecomunicaciones y notificadas oficialmente al concesionario para que proceda a la respectiva modificación del contrato, conforme lo dispone el último inciso del Art. 27 en vigencia de la Ley de Radiodifusión y Televisión.

18. PREVALENCIA:

La presente Norma Técnica para Radiodifusión en Frecuencia Modulada actual prevalece por sobre cualquier otra disposición o resolución presente o pasada, consecuentemente queda derogado todo aquello que se le oponga de manera general o expresa.

19. VIGENCIA:

A partir de la publicación en el Registro Oficial.

1. Aclarar que los numerales 2.3, 10.1, 11.5.1 y 13.1.2 de la Norma Técnica Reglamentaria para



Radiodifusión en Frecuencia Modulada Analógica y sus modificaciones, no se refieren únicamente a estaciones matrices de baja potencia, sino que también se podría autorizar estaciones repetidoras de baja potencia, exclusivamente para servir al resto de su provincia, siempre que técnicamente sea factible.

2. Aclarar los numerales 8.3 y 10 de la Norma Técnica Reglamentaria para Radiodifusión en Frecuencia Modulada Analógica vigente, precisando que la posibilidad que tienen los concesionarios de estaciones de potencia normal para reutilizar su frecuencia en el resto de la zona geográfica, no es indefinida, y que si el concesionario no ha solicitado su reutilización hasta la fecha de expedición de la presente resolución, el CONARTEL puede asignar esa frecuencia a otra estación, para servir a poblaciones donde no son detectadas las emisiones de la estación autorizada, siempre que se demuestre con un estudio de ingeniería que no ocasionará interferencias a la estación de potencia normal establecida.

Nota: Numerales 1. y 2. agregados por Resolución del CONARTEL 3432, publicada en Registro Oficial 299 de 26 de Junio del 2006 .

ANEXO No. 1

Canalización de la banda FM (88-108 MHz)

ANEXO No. 2

GRUPOS DE FRECUENCIAS PARA DISTRIBUCION Y ASIGNACION EN EL TERRITORIO NACIONAL

ANEXO No. 3A

PLAN DE ADJUDICACION DE CANALES O FRECUENCIAS POR ZONAS

ANEXO No. 3B

NOTAS FM SOBRE DEFINICION DE LAS CORRESPONDIENTES ZONAS GEOGRAFICAS Y GRUPOS DE FRECUENCIAS

Nota: Para leer ANEXOS, ver Registro Oficial 74 de 10 de Mayo de 2000, página 8.

Nota: Anexo 3B reformado por Resoluciones del CONARTEL No. 1946 y 1947, publicadas en Registro Oficial 466 de 3 de Diciembre del 2001 . Para leer Reforma, ver Registro Oficial 466 de 3 de Diciembre de 2001, página 13.

Nota: Anexos 3A y 3B reformados por Resolución del CONARTEL No. 2248, publicada en Registro Oficial 668 de 23 de Septiembre del 2002 . Para leer Reforma, ver Registro Oficial 668 de 23 de Septiembre de 2002, página 29.

Nota: Anexo 3B reformado por Resolución del CONARTEL No. 5394, publicada en Registro Oficial 492 de 19 de Diciembre del 2008 . Para leer Reforma, ver Registro Oficial 492 de 19 de Diciembre de 2008, página 15.