

NORMA TECNICA DE RADIODIFUSION DE TELEVISION DIGITAL TERRESTRE

Resolución 301
Registro Oficial 579 de 03-sep.-2015
Estado: Vigente

No. ARCOTEL-2015-0301

LA AGENCIA DE REGULACION Y CONTROL DE LAS TELECOMUNICACIONES ARCOTEL

Considerando:

Que, el artículo 16 de la Constitución de la República del Ecuador dispone que: "Todas las personas, en forma individual o colectiva, tienen derecho a:

1. Una comunicación libre, intercultural, incluyente, diversa y participativa, en todos los ámbitos de la interacción social, por cualquier medio y forma, en su propia lengua y con sus propios símbolos.
2. El acceso universal a las tecnología de información y comunicación".

Que, la Constitución de la República en su artículo 17 indica que: "El Estado fomentará la pluralidad y la diversidad en la comunicación, y al efecto: ... 2. Facilitará la creación y el fortalecimiento de medio de comunicación públicos, privados y comunitarios, así como el acceso universal a las tecnologías de información y comunicación en especial para las personas y colectividades que carezcan de dicho acceso o lo tengan de forma limitada".

Que, la Constitución de la República, preceptúa en su artículo 52 que: "Las personas tienen derecho a disponer de bienes y servicios de óptima calidad y a elegirlos con libertad, así como a una información precisa y no engañosa sobre su contenido y características

Que, El Estado se reserva el derecho de administrar, regular, controlar y gestionar los sectores estratégicos, de conformidad con los principios de sostenibilidad ambiental, precaución, prevención y eficiencia. Los sectores estratégicos, de decisión y control exclusivo del Estado, son aquellos que por su trascendencia y magnitud tienen decisiva influencia económica, social, política o ambiental, y deberán orientarse al pleno desarrollo de los derechos y al interés social. Se consideran sectores estratégicos la energía en todas sus formas, las telecomunicaciones, los recursos naturales no renovables, el transporte y la refinación de hidrocarburos, la biodiversidad y el patrimonio genético, el espectro radioeléctrico, el agua, y los demás que determine la ley."

Que, la Ley Orgánica de Telecomunicaciones - LOT, publicada en Registro Oficial No. 439 de 18 de febrero del 2015, en su artículo 142, crea la Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones (ARCOTEL), como entidad encargada de la Administración, regulación y control de las telecomunicaciones y del espectro radioeléctrico y su gestión, así como de otros aspectos en el ámbito de dicha Ley.

Que, en el Título XIV de la LOT, se establece la institucionalidad para la regulación y control, versando el Capítulo II sobre la Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones. Como parte de las competencias de la Agencia, y en particular de las atribuciones del Directorio (artículo 146) y de la Dirección Ejecutiva de la ARCOTEL (artículo 148), constan, entre otras:

"Artículo 148.- Atribuciones del Director Ejecutivo. Corresponde a la Directora o Director Ejecutivo de la Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones: (...)

4. Aprobar la normativa para la prestación de cada uno de los servicios de telecomunicaciones, en



los que se incluirán los aspectos técnicos, económicos, de acceso y legales, así como los requisitos, contenido, términos, condiciones y plazos de los títulos habilitantes y cualquier otro aspecto necesario para el cumplimiento de los objetivos de esta Ley.

Que, la Disposición Transitoria Quinta de la LOT, señala: "La Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones, dentro del plazo de ciento ochenta días contados a partir de la publicación en el Registro Oficial de la presente Ley, adecuará formal y materialmente la normativa secundaria que haya emitido el CONATEL o el extinto CONARTEL y expedirá los reglamentos, normas técnicas y demás regulaciones previstas en esta Ley. En aquellos aspectos que no se opongan a la presente Ley y su Reglamento General, los reglamentos emitidos por el Consejo Nacional de Telecomunicaciones se mantendrán vigentes, mientras no sean expresamente derogados por la Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones"

Que, mediante Resolución No. 084-05-CONATEL-2010 de 25 de marzo de 2010, el Ex - CONATEL resolvió:

"ARTICULO DOS. Adoptar el estándar de televisión digital ISDB-T INTERNACIONAL (Integrated Services Digital Broadcasting Terrestrial) para el Ecuador, con las innovaciones tecnológicas desarrolladas por Brasil y las que hubieren al momento de su implementación, para la transmisión y recepción de señales de televisión digital terrestre.

ARTICULO TRES. Disponer a la Secretaría Nacional de Telecomunicaciones y a la Superintendencia de Telecomunicaciones, que atendiendo las políticas dictadas por el Consejo Nacional de Telecomunicaciones, elaboren las Normas Técnicas, Regulaciones y Planes que se requieran para la implementación y desarrollo de la televisión digital terrestre en el territorio ecuatoriano."

Que, con Resolución No. TEL-268-11-CONATEL-2012 de 15 de mayo de 2012, el Ex - CONATEL modificó la atribución de la banda 698 - 806 MHz, así como la nota EQA.70 en el Plan Nacional de Frecuencias.

Que, mediante Resolución No. TEL-553-19-CONATEL-2012 de 22 de agosto de 2012, el Ex - CONATEL modificó la atribución de la banda 470 - 482 MHz, así como la nota EQA.70 en el Plan Nacional de Frecuencias.

Que, con Resolución No. RTV-596-16-CONATEL-2011 de 29 de julio del 2011, el Ex - CONATEL resolvió: "Delegar al Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información, a fin de que sea el organismo que lidere y coordine el proceso de implementación de la Televisión Digital Terrestre en el Ecuador; para lo cual, realizará todas las actividades que sean necesarias acorde con la normativa aplicable."

Que, mediante Acuerdo Ministerial No. 170 de 03 de agosto de 2011, el Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información (MINTEL), la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (SENPLADES), la Ex - Secretaría Nacional de Telecomunicaciones, crearon el Comité Interinstitucional Técnico para la Introducción de la Televisión Digital Terrestre en el Ecuador CITDT.

Que, mediante Resolución No. CITDT-2011-02-004 de 16 de septiembre de 2011, el Comité Interinstitucional Técnico para la Introducción de la Televisión Digital Terrestre en el Ecuador CITDT, aprobó los integrantes de los Grupos de Asesoría y Comités Consultivos del CITDT, dentro de los cuales consta el Grupo de Aspectos Técnicos y Regulatorios (GATR), el cual entre otras cosas, contempla dentro de su agenda mínima la Elaboración de Propuesta de Norma Técnica para la operación de la TDT.

Que, en el Registro Oficial No. 22 de 25 de junio de 2013, se publicó la Ley Orgánica de Comunicación, en la cual se señala que la administración para el uso y aprovechamiento técnico del

espectro radioeléctrico la ejercerá el Estado central a través de la Autoridad de Telecomunicaciones.

Que, con Decreto Ejecutivo No. 214 de 20 de enero de 2014, se expidió el Reglamento General a la Ley Orgánica de Comunicación, y en su Artículo 83 señala: "Distribución equitativa de frecuencias.- La distribución equitativa de las frecuencias del espectro radioeléctrico destinadas al funcionamiento de estaciones de radio y televisión de señal abierta, establecida en el Art. 106 de la Ley Orgánica de Comunicación, se realizará tomando como unidad de distribución geográfica cada área de operación independiente determinada y localizada en el territorio nacional a la fecha de expedición del presente reglamento...".

Que, en el Registro Oficial No. 439 de 18 de febrero de 2015, se publicó la Ley Orgánica de Telecomunicaciones, la cual cita lo siguiente:

"Artículo 111.- Cumplimiento de Normativa. Los equipos e infraestructura de las estaciones radiodifusoras de onda media, corta, frecuencia modulada, televisión abierta y sistemas de audio y video por suscripción deberán instalarse y operar de conformidad con lo dispuesto en la normativa que para el efecto emita la Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones.(...)

Artículo 142.- Creación y naturaleza. ... La Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones es la entidad encargada de la administración, regulación y control de las telecomunicaciones y del espectro radioeléctrico y su gestión, así como de los aspectos técnicos de la gestión de medios de comunicación social que usen frecuencias del espectro radioeléctrico o que instalen y operen redes.(...)

Que, mediante memorando No. ARCOTEL-2015-ITC-C-00006 de 19 de marzo de 2015, la Coordinación Técnica de Control remitió el Informe Técnico relacionado con las pruebas de medición de las señales de Televisión Digital Terrestre en las ciudades de Quito y Guayaquil.

Que, con oficio No. MINTEL-DPTTIC-2015-0003-O de 30 de abril de 2015, el Secretario del CITDT, remite la Resolución No. CITDT-2015-01-056 de 30 de abril de 2015, con la cual el Comité Técnico de Implementación de la Televisión Digital Terrestre, resolvió aprobar la Norma Técnica de Televisión Digital Terrestre propuesta por el Grupo de Aspectos Técnicos y Regulatorios, y dispuso que la citada Norma Técnica sea notificada a la Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones, a fin de que dicho Organismo conozca y realice el procedimiento respectivo.

Que, en la Disposición General Primera de la LOT, se señala que para la emisión o modificación de planes o actos de contenido normativo, la ARCOTEL deberá realizar consultas públicas para recibir opiniones, recomendaciones y comentarios de las y los afectados o interesados, en forma física o por medios electrónicos; las opiniones, sugerencias o recomendaciones que se formulen en el procedimiento de consulta pública no tendrán carácter vinculante. Dicha disposición establece además que, en todos los casos para la expedición de actos normativos, se contará con estudios o informes que justifiquen su legitimidad y oportunidad; y que la ARCOTEL normará el procedimiento de consulta pública.

Que, mediante Resolución No. ARCOTEL-2015-0036 de 02 de abril de 2015 Artículo 2, numeral d), se conformó un Equipo de Trabajo Técnico - Jurídico, encargado de elaborar los proyectos de normativa dispuestos por la LOT, el mismo que ha presentado su propuesta con memorando de la Coordinación Técnica de Regulación ARCOTEL- CTR-2015-0026-M de 01 de julio de 2015

Que, se ha realizado el procedimiento de audiencias públicas, según consta del informe que se anexa al memorando ARCOTEL-CTR-2015-0045-M de 13 de agosto de 2015.

En ejercicio de sus atribuciones.

Resuelve:



Expedir la "NORMA TECNICA PARA EL SERVICIO DE RADIODIFUSION DE TELEVISION DIGITAL TERRESTRE"

CAPITULO I ASPECTOS GENERALES

Del Objeto, Ambito, Definiciones y Abreviaturas

Art. 1.- Objeto.- La presente norma establece las condiciones técnicas para la asignación de canales y operación de las estaciones del servicio de radiodifusión de televisión digital terrestre en el territorio ecuatoriano, de conformidad con el estándar ISDB-T Internacional (ISDB-Tb) adoptado el 25 de marzo de 2010, con Resolución 084-05-CONATEL-2010.

Art. 2.- Ambito.- Esta Norma aplica a todas las personas naturales y jurídicas de derecho público o privado que brindan el servicio de radiodifusión de televisión digital terrestre.

Art. 3.- Definiciones.- Los términos técnicos empleados en esta Norma y no definidos, tendrán el significado establecido en la Ley Orgánica de Comunicación y su Reglamento General, Ley Orgánica de Telecomunicaciones, su Reglamento General, en la Normativa de la UIT, en la normativa de la Asociación Brasileña de Normas Técnicas (ABNT), y, en las regulaciones respectivas emitidas por la ARCOTEL.

Para efectos de la presente Norma, se adoptan las siguientes definiciones:

Estación matriz: Es el conjunto del estudio principal (control máster), transmisor y demás instalaciones necesarias para la operación de la estación de radiodifusión de televisión digital terrestre.

Estación repetidora: Es la estación de radiodifusión de televisión digital terrestre que recepta la totalidad de la programación de la estación matriz y la transmite simultáneamente en su área de cobertura autorizada.

Estación auxiliar (GAP FILLER): Es un dispositivo destinado a cubrir zonas de sombra dentro del área de cobertura autorizada de un sistema de TDT. Su instalación no deberá causar interferencias perjudiciales a otros servicios de telecomunicaciones existentes y entrarán en funcionamiento previa autorización de la ARCOTEL.

Sistema de radiodifusión de televisión digital terrestre: Es el conjunto de la estación matriz, repetidoras y auxiliares, que emiten la misma y simultánea programación con carácter permanente.

Zona de sombra: Superficie terrestre dentro del área de cobertura principal autorizada para una estación matriz o repetidora, la cual, debido a su condición geográfica recibe una señal que no cumple con el nivel de intensidad de campo en el borde del área de cobertura principal establecido en el literal b) del artículo 10 de la presente Norma Técnica.

Enlaces auxiliares: Son los enlaces físicos o radioeléctricos necesarios para la operación y funcionamiento de las estaciones y sistemas de radiodifusión de televisión digital terrestre; estos enlaces sirven para la conectividad entre el estudio principal (control máster) y transmisor, con las estaciones repetidoras y entre los estudios secundarios (estudios de producción) y estudio principal (control máster) de una misma estación, para la conformación de redes eventuales y permanentes, así como para los sistemas de operación remota y para conexión ascendente y descendente satelital.

Estudio principal (control máster): Es el ambiente y área física funcional en donde se concentra la programación en forma permanente para ser enviada al transmisor principal y está ubicado dentro del área de cobertura autorizada a la estación matriz. Constituye el punto final antes de que la señal



sea emitida por el transmisor principal.

Un sistema automatizado e independiente instalado en el sitio donde se encuentre funcionando el transmisor, no constituye un estudio principal (control máster).

Estudios secundarios (estudios de producción): Son los ambientes y áreas físicas funcionales fijas o móviles en donde se realiza la producción de contenidos de forma permanente o temporal y cuya programación será de contribución para el estudio principal (control máster).

Los estudios secundarios (estudios de producción) fijos podrán estar ubicados dentro del área de cobertura autorizada de la estación matriz o sus repetidoras, siempre que técnicamente sea factible.

Area de cobertura: Corresponde a la superficie geográfica a servir con una intensidad de campo igual o mayor a la intensidad de campo definida en el literal b) del artículo 10, sin rebasar los límites de la correspondiente área de operación independiente.

Area de operación independiente: Corresponde a la integración de cantones de una provincia, provincias completas, integración de una provincia con cantones y/o parroquias de otra provincia, unión de provincias, o agrupación de una o varias áreas de operación zonales, y será identificada con un código único de acuerdo a la siguiente nomenclatura:

- Letra inicial = La asignada a cada área de operación independiente.
- En segundo lugar, el número ordinal que corresponda en forma ascendente.

Area de operación zonal: Corresponde a una población o conjunto de poblaciones ubicadas dentro de una misma área de operación independiente, en las cuales debido a sus condiciones geográficas no se reciben las emisiones de las estaciones autorizadas en otras áreas de operación independiente, por lo que se pueden asignar todos los canales definidos en el artículo 6 de la presente Norma Técnica.

Canal físico: Es el segmento del espectro de 6 MHz de anchura de banda, en el que se transmiten las señales de audio, video y datos de una o varias estaciones de televisión digital terrestre, identificado por un número o por las frecuencias límite superior e inferior, de acuerdo a la distribución de canales del artículo 6 de la presente Norma Técnica.

Canal lógico: Identifica a cada servicio existente dentro del mismo canal físico; un servicio representa una señal de televisión digital terrestre.

El formato para la numeración de los canales lógicos será de acuerdo al numeral 13.2.2 de la Norma ABNT NBR 15604.

Canal virtual: número de canal que puede ser igual o diferente al del canal físico, a través del cual el receptor muestra las señales del canal físico asociado. El formato para la numeración de los canales virtuales deberá estar de acuerdo al numeral 13.2.1 de la Norma ABNT NBR 15604.

Señal HDTV (High Definition TV): expresión utilizada para las características de resolución de una señal de televisión de alta definición, conocida con formato de salida de video 1080i (1920x1080i) o 720p (1280x720p), y relación de aspecto 16:9.

Señal SDTV (Standard Definition TV): corresponde a las características de una señal de televisión que tiene características de resolución similares a las de una señal de televisión analógica, con formato de salida de video 480i (720x480i) o 480p (720x480p), y relación de aspecto 4:3 o 16:9 respectivamente.

Red de frecuencia única (SFN): conjunto de transmisores de la matriz y repetidoras de un sistema de televisión digital terrestre que emiten la misma señal en el mismo canal físico.



Red de frecuencia múltiple (MFN): conjunto de transmisores de la matriz y repetidoras de un sistema de televisión digital terrestre que emiten la misma señal en diferente canal físico.

Potencia de salida del transmisor: Es la potencia de operación del equipo transmisor medida antes del filtro de máscara.

Potencia después del filtro (PT): Es la potencia que se suministra al sistema radiante, medida a la salida del filtro de máscara.

Potencia efectiva radiada (P.E.R.): Es la potencia irradiada por el sistema radiante.

Sistema radiante: Constituye el arreglo de antenas utilizadas para la transmisión de las señales de TDT y está identificado por las siguientes características:

- Polarización: característica de las antenas relacionada con la trayectoria de propagación de la señal que emiten/reciben, podrá ser de polarización horizontal, vertical, circular o elíptica;
- Patrón o diagrama de radiación: representación gráfica en tres dimensiones, de la forma en que la energía electromagnética se distribuye en el espacio. Para su análisis adecuado, se representa en los planos horizontal o plano H y en el vertical o plano E.
- Azimut de máxima radiación: Es el ángulo de orientación del lóbulo principal de radiación de la antena.
- Angulo de inclinación: Es la inclinación mecánica o eléctrica del haz de radiación de la antena en el plano vertical.

Art. 4.- Abreviaturas.- Además de las abreviaturas que constan en la normativa de la Asociación Brasileña de Normas Técnicas (ABNT), tendrán aplicación las siguientes:

- ABNT: Asociación Brasileña de Normas Técnicas
- dB: decibelio
- dBd: decibel relativo al dipolo de media onda
- dB μ V/m: decibel relativo a 1 micro Voltio/metro
- FEC: Corrección de errores hacia adelante (Forward Error Correction)
- Hz: Hertzio (ciclo/segundo)
- ISDB-T: Radiodifusión Digital Terrestre de Servicios Integrados (Integrated Services Digital Broadcasting -Terrestrial), estándar de televisión digital desarrollado por Japón.
- ISDB-Tb: la b indica las modificaciones al estándar hechas en Brasil
- IFFT: Transformada inversa rápida de Fourier (inverse fast Fourier transform)
- kHz: kilo Hertz
- kW: kilo Vatio
- M.E.R.: Tasa de Error de Modulación
- MHz: Mega Hertz
- mW: mili Vatio
- MFN: Red de múltiples frecuencias (Multiple Frequency Network)
- NTSC: Comité del Sistema Nacional de Televisión (National Television System Committee), estándar de televisión analógica.
- OFDM: Multiplexación por División de Frecuencias Ortogonales (Orthogonal Frequency-Division Multiplexing)
- P.E.R.: Potencia Efectiva Radiada
- PT: Potencia después del filtro
- QAM: Modulación de amplitud en cuadratura (Quadrature Amplitude Modulation)
- RF: Radiofrecuencia (Radio-Frequency)
- SFN: Red de Frecuencia Unica (Single Frequency Network)
- TDT: Televisión Digital Terrestre
- UHF: Ultra alta frecuencia (Ultra High Frequency)
- UIT: Unión Internacional de Telecomunicaciones



- ?W: micro Vatio
- VHF: Muy alta frecuencia (Very High Frequency)
- W: Vatio.

CAPITULO II DE BANDAS DE FRECUENCIAS, DE LA CANALIZACION Y CANALES

Art. 5.- Bandas de Frecuencias.- Para el servicio de televisión digital terrestre se establecen las siguientes bandas de frecuencias:

a) Frecuencias principales: Las destinadas para el servicio de televisión digital terrestre.

UHF

de 470 a 482 MHz
BANDA IV de 512 a 608 MHz
de 614 a 644 MHz

BANDA V de 644 a 698 MHz

Tabla No. 1 Bandas de Frecuencias Principales

b) Frecuencias auxiliares: Las destinadas para enlaces auxiliares defi nidos en el artículo 3, y que se encuentran atribuidas en el Plan Nacional de Frecuencias.

Los enlaces auxiliares podrán ser prestados a través de su propia infraestructura sin prestar servicios a terceros o a través de operadores de servicios de telecomunicaciones, legalmente autorizados.

Art. 6.- Canalización de Bandas de Frecuencias.- Las bandas de frecuencias principales se dividen en 32 canales físicos de 6 MHz de ancho de banda cada uno, la frecuencia de la portadora central del canal debe ser desplazada positivamente $1/7$ MHz (142,857 kHz) con relación a la frecuencia central, lo que se conoce también como off-set de frecuencia central del canal, de acuerdo a lo siguiente:

Tabla No. 2 Canalización de Frecuencias Principales

Nota: Para leer Tabla, ver Registro Oficial 579 de 3 de Septiembre de 2015, página 33.

* La banda 608-614 MHz (canal 37) está atribuida a título primario al servicio de Radioastronomía.

Art. 7.- Asignación de Canales.- La ARCOTEL, asignará los canales físicos de acuerdo a la distribución en canales lógicos que se detalla en el Anexo 2 de la presente Norma Técnica.

La ARCOTEL podrá autorizar el intercambio de canales entre concesionarios o cambio por otro canal, siempre que técnicamente sea factible, para lo cual la ARCOTEL asignará el canal en función de la disponibilidad existente.

Las poblaciones comprendidas en el límite de dos o más áreas de operación independientes y que no sean cubiertas por estaciones autorizadas dentro de las áreas de operación independientes colindantes, podrán ser cubiertas con una estación de televisión digital terrestre siempre y cuando se demuestre con un estudio de ingeniería que no causarán interferencias a las estaciones autorizadas en cada área de operación independiente, para lo cual se asignará el canal en función de la disponibilidad existente.

Art. 8.- Asignación de frecuencias auxiliares.- La ARCOTEL, asignará las frecuencias auxiliares de acuerdo a lo establecido en el Anexo 2 de la presente Norma.



Art. 9.- Asignación de canales en las zonas fronterizas.- De conformidad a lo establecido en los Convenios Binacionales Ecuador - Colombia y Ecuador - Perú, para la asignación y uso de canales para la operación de estaciones de radiodifusión de televisión abierta en el área de frontera, se tomará en cuenta las consideraciones y grupos asignados en los citados convenios.

CAPITULO III DE LAS CARACTERISTICAS TECNICAS

Art. 10.- Parámetros técnicos.- Los parámetros técnicos de la instalación de una estación de radiodifusión de televisión digital terrestre, así como sus emisiones deben estar de acuerdo con la presente norma y observar:

- a) Estándar de transmisión: Para el servicio de radiodifusión de televisión digital terrestre se establece el estándar ISDB-T Internacional (ISDB-Tb), de acuerdo a las características definidas en las normas ABNTNBR listadas en el Anexo 3 de la presente Norma Técnica.
- b) Intensidad de campo mínima a proteger: El valor de intensidad de campo, que será protegido en el borde del área de cobertura es de 51 dB μ V/m, para por lo menos el 90% del tiempo y el 50% de los sitios de recepción, utilizando antena en exteriores.
- c) Tasa de error de modulación (MER): el valor medido en el transmisor debe tener una tasa de error de modulación igual o mayor a 32 dB.
- d) Intensidad de emisiones espurias: Las emisiones espurias deben cumplir con los parámetros definidos en Tabla 45 del numeral 7.6 de la Norma ABNTNBR 15601, que señala lo siguiente:

Tabla No. 3 Intensidad de Emisiones Espurias

Nota: Para leer Tabla, ver Registro Oficial 579 de 3 de Septiembre de 2015, página 34.

- e) Relaciones de protección señal deseada/señal no deseada: Los valores para las relaciones de protección que se deben cumplir para evitar interferencias, se muestran en la Tabla No. 4, los cuales consideran el peor de los casos, configuración OFDM 64-QAM, FEC 3/4.

Tabla No. 4 Relación de Protección señal deseada/señal no deseada

Nota: Para leer Tabla, ver Registro Oficial 579 de 3 de Septiembre de 2015, página 35.

- f) Potencia efectiva radiada (P.E.R.): Será la potencia necesaria para garantizar el nivel de intensidad de campo establecido en el literal b) del artículo 9.

Será determinada sobre la base de la aplicación de la relación matemática siguiente:

Nota: Para leer Formula, ver Registro Oficial 579 de 3 de Septiembre de 2015, página 35.

- g) Máscara de Espectro de Transmisión: A efectos de prevenir interferencias de las estaciones digitales en la recepción de las estaciones analógicas y digitales que operan en canales adyacentes, las estaciones de televisión digital deben incorporar un filtro de máscara crítica que deberá cumplir lo establecido en la Tabla 41 del numeral 7.5 de la norma ABNTNBR 15601, que en su parte correspondiente resume lo siguiente:

Tabla No. 5 Máscara Crítica

Nota: Para leer Tabla, ver Registro Oficial 579 de 3 de Septiembre de 2015, página 35.

- h) Condiciones para operar redes de frecuencia única (SFN): Al menos deberán cumplir las condiciones que se detalla a continuación:



- Para evitar interferencias dentro del área de cobertura principal, las variaciones en la frecuencia de RF deben ser menores que 1 Hz.
- El reloj de muestreo IFFT coincida en la media, y con la diferencia de frecuencia entre cada límite de la banda de transmisión de la portadora, debido a la desviación de muestra de reloj. Conviene que la variación del reloj esté dentro de $\pm 0,3$ ppm;
- Dependiendo de las condiciones geográficas se debe adoptar una diferencia de tiempo de transmisión de tal manera que el tiempo de retardo dentro del área de cobertura principal sea menor que el intervalo de guarda del sistema.

i) Condiciones para operar redes de múltiples frecuencias (MFN): Al menos deberán cumplir las condiciones que se detalla a continuación:

- La precisión de la frecuencia de RF esté dentro de la banda de 500 Hz;
- La diferencia entre el límite de la banda de transmisión de la portadora debido a la variación de la muestra del reloj IFFT esté dentro de $\pm 0,3$ ppm;
- El tiempo de envío del cuadro OFDM de sincronización de fase, incluyendo la fase de sincronización del cuadro TMCC, no necesite ser especificado.

j) Código de país: En la semántica del descriptor de diferencia de huso horario (local time offset descriptor, véase el numeral 8.3.25 de la Norma ABNT NBR15603-2:2007) que se utiliza en la tabla de diferencia de fecha y hora, TOT (Time Offset Table), consta el campo código de país (country-code), que se deberá transmitir de forma obligatoria, de acuerdo al siguiente detalle:

Tabla No.6 Código de País para Ecuador

Nota: Para leer Tabla, ver Registro Oficial 579 de 3 de Septiembre de 2015, página 36.

k) Identificador único de red (ORIGINAL-NETWORK- ID Y NETWORK-ID Y SERVICE-ID): En los 16 bits de cada uno de los campos original-network-id y network-id, localizados en la tabla de informaciones de la red, NIT (Network Information Table), se indicará la identificación única de cada estación matriz.

Las estaciones repetidoras obtendrán los valores de original-network-id y network-id de la estación matriz que les proporcionó la señal.

El identificador único de red corresponderá al indicativo asignado en los datos técnicos del título habilitante otorgado a cada concesionario de una estación matriz de televisión digital terrestre, y será asignado por la ARCOTEL.

l) Ubicación del sistema de transmisión: Se podrán ubicar dentro o fuera de los sitios poblados del área de cobertura a la que sirven, en áreas físicas propias o compartidas conforme el ordenamiento jurídico vigente.

Las estaciones de televisión digital terrestre no podrán cubrir con un solo transmisor dos o más áreas de operación independientes, salvo los casos señalados en el tercer párrafo del artículo 7 de la presente Norma.

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 la estación de televisión digital terrestre (nombre de la estación).

Las construcciones e instalaciones de radiocomunicaciones en los terrenos adyacentes o inmediatos a los aeródromos y aeropuertos, comprendidos dentro de la "zona de protección y seguridad", deberán cumplir con la regulación de la Dirección General de Aviación Civil y la Norma de Instalación de Sistemas de Radiocomunicaciones dentro de Zonas de Protección de Ayudas a la Navegación Aérea o la que la sustituya.

Art. 11.- Multiprogramación.- Previa la autorización de la ARCOTEL, los concesionarios que hayan sido beneficiados con la autorización de un canal lógico de 6 MHz, podrán utilizarlo para transmitir su programación regular o adicional de forma permanente o temporal, en los diferentes formatos que ofrece el estándar ISDB-Tb, tal como se muestra en la Tabla 7.

Tabla No.7 Multiprogramación.

Nota: Para leer Tabla, ver Registro Oficial 579 de 3 de Septiembre de 2015, página 36.

El OS no se considera como parte de la multiprogramación.

Art. 12.- Televisión Móvil (ONE-SEG).- El servicio de televisión móvil (one-seg) será de transmisión obligatoria en todos los canales físicos concesionados para la operación de estaciones de televisión digital terrestre.

La programación que transmita el concesionario del servicio de televisión móvil (one-seg) no podrá ser diferente de la que transmite en los formatos HD o SD, según sea el caso.

DISPOSICIONES GENERALES

Primera.- En caso de duda, corresponde al Directorio de la ARCOTEL, absolver las consultas respecto de la inteligencia o aplicación de las especificaciones y disposiciones establecidas en la presente Norma Técnica.

Segunda.- Las características técnicas que no se establecen en la presente Norma, se sujetarán a lo establecido en la normativa de la Asociación Brasileña de Normas Técnicas (ABNT) y de la Unión Internacional de Telecomunicaciones.

Tercera.- Los canales serán adjudicados de acuerdo a lo establecido en la Ley Orgánica de Comunicación y en la normativa que para el efecto determine la ARCOTEL.

Cuarta.- De conformidad a la Resolución No. RTV-682-24-CONATEL-2012, se reserva a favor del Estado el primer canal disponible en cada área de operación independiente en la banda UHF, para la operación del servicio de televisión digital terrestre.

Quinta.- Los canales 14 y 15 se asignarán para la operación de estaciones de radiodifusión de televisión digital terrestre en las provincias de: Carchi, Imbabura, Pichincha, Santo Domingo de las Tsáchilas, Bolívar, Chimborazo, Cañar, Loja, Napo, Orellana, Pastaza, Morona Santiago, Zamora Chinchipe y Azuay, excepto el cantón Cuenca en la banda de 476 - 482 MHz (canal de televisión 15).

DISPOSICION TRANSITORIA

Primera.- Las estaciones de televisión digital terrestre que se encuentran en operación temporal, se sujetarán a los parámetros técnicos establecidos en la presente Norma.

La presente Norma Técnica, entrará en vigencia a partir de su aprobación sin perjuicio de su publicación en el Registro Oficial.

Dado en Quito, Distrito Metropolitano, a 14 de agosto de 2015.

f.) Ing. Ana Proaño De la Torre, Directora Ejecutiva Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones.

Nota: Para leer Tabla, ver Registro Oficial 579 de 3 de Septiembre de 2015, página 37.

ACLARATORIA AL ANEXO:

1.- Las Areas de Operación Zonales están sujetas a modificaciones en función de la optimización del uso del espectro radioeléctrico, y/o de la división político- administrativo de la República del Ecuador. Nota: Para leer Tabla, ver Registro Oficial 579 de 3 de Septiembre de 2015, página 33.

ANEXO No. 2: ASIGNACION DE CANALES

1. DISTRIBUCION DE CANALES

La distribución de los 32 canales físicos destinados para la operación del servicio de TDT para cada Area de Operación Independiente se realizará de conformidad a la tabla 8:

Tabla No. 8 Distribución de Canales Lógicos

Nota: Para leer Tabla, ver Registro Oficial 579 de 3 de Septiembre de 2015, página 40.

2. CRITERIOS PARA LA ASIGNACION Y OPERACION DE CANALES LOGICOS

Para los 22 canales lógicos de 6 MHz:

- Serán autorizados para la transmisión de señales de televisión de tipo HDTV (1080i).
- Tendrán prioridad para su autorización las estaciones matrices o repetidoras de los sistemas nacionales de televisión, en caso de que estas no existan en un área de operación específica, se podrá autorizar a las estaciones regionales o locales, en ese orden.

Para los 33 canales lógicos compartidos:

- El uso compartido no deberá causar interferencias perjudiciales o afectar la continuidad y calidad del servicio de los concesionarios de otros canales lógicos.
- En los casos en los que la compartición del canal físico sea con la combinación HD - SD - SD, al beneficiario del canal HD se le asignará el primer canal lógico.
- En los casos en los que la compartición del canal físico sea con la combinación SD - SD - SD - SD, al beneficiario que haya obtenido, en los concursos convocados para el efecto, el puntaje más alto en la evaluación de requisitos realizada por la Autoridad de Telecomunicaciones, se le asignará el primer canal lógico.

3. CRITERIOS PARA LA ASIGNACION Y OPERACION DE ONE-SEG

- En los casos en los que la compartición del canal físico sea con la combinación HD - SD - SD, la asignación del servicio de televisión móvil (one-seg) será preferentemente para el beneficiario del canal HD.
- En los casos en los que la compartición del canal físico sea con la combinación SD - SD - SD - SD, el servicio de televisión móvil (one-seg) será asignado al beneficiario que haya obtenido, en los concursos convocados para el efecto, el mayor puntaje en la evaluación de los requisitos realizada por la Autoridad de Telecomunicaciones.

4. CRITERIOS PARA LA ASIGNACION Y OPERACION DE CANALES VIRTUALES

Para los 22 canales lógicos de 6 MHz:

- Si el beneficiario de un canal físico de TDT es concesionario de un canal de televisión abierta analógica el número del canal virtual que se le asigne será igual al número del canal asignado para televisión abierta analógica.
- Si el beneficiario de un canal físico de TDT no es concesionario de un canal de televisión abierta analógica el número del canal virtual que se le asigne será igual al número del canal físico de



televisión digital terrestre.

Para los 33 canales lógicos compartidos:

- Si solo uno de los beneficiarios de un canal físico de TDT de uso compartido es concesionario de un canal de televisión abierta analógica, el número del canal virtual que se asigne al canal físico de TDT de uso compartido será igual al número del canal asignado para televisión abierta analógica.
- Si 2 o más de los beneficiarios de un canal físico de TDT de uso compartido son concesionarios de un canal de televisión abierta analógica, el número del canal virtual que se asigne al canal físico de TDT de uso compartido será igual al número del canal asignado para televisión abierta analógica del concesionario que ocupe el primer canal lógico del canal físico.
- Si ninguno de los beneficiarios de un canal físico de TDT de uso compartido es concesionario de un canal de televisión abierta analógica, el número del canal virtual que se le asigne al canal físico de TDT de uso compartido será igual al número del canal físico de televisión digital terrestre, si está disponible; caso contrario, se asignará un número de canal virtual de los que estén disponibles.

5. CRITERIOS PARA LA ASIGNACION Y OPERACION DE FRECUENCIAS PARA ENLACES AUXILIARES

- Siempre que sea técnicamente factible se procurará la compartición de la frecuencia para los enlaces auxiliares:
 - entre el estudio principal y transmisor;
 - con las estaciones repetidoras;
 - entre los estudios secundarios y el estudio principal de una misma estación; y,
 - para la conformación de redes eventuales y permanentes.
- En donde no exista disponibilidad, la compartición de la frecuencia para el enlace estudio-transmisor y enlaces auxiliares será obligatoria para los beneficiarios de un canal físico de TDT de uso compartido.

Para los 22 canales lógicos de 6 MHz:

- Si el beneficiario de un canal físico de TDT es concesionario de un canal de televisión abierta analógica la frecuencia auxiliar que se asigne para el enlace entre el estudio principal y transmisor, será la misma que tiene autorizada para la estación de televisión abierta analógica, con el ancho de banda necesario para llevar su programación, siempre y cuando la frecuencia asignada se encuentre contemplada dentro del Plan de Canalización vigente.
- Si el beneficiario de un canal físico de TDT no es concesionario de un canal de televisión abierta analógica, se le podrá asignar una frecuencia auxiliar, de conformidad a la disponibilidad existente, con el ancho de banda necesario para llevar su programación, de acuerdo al Plan de Canalización vigente.

Para los 33 canales lógicos compartidos:

- Si solo uno de los beneficiarios de un canal físico de TDT de uso compartido tiene autorizada frecuencia auxiliar para el enlace estudio-transmisor de su estación de televisión abierta analógica, se asignará la misma para la compartición con los otros concesionarios, con el ancho de banda necesario para llevar sus programaciones, siempre y cuando la frecuencia asignada se encuentre contemplada dentro del Plan de Canalización vigente.
- Si 2 o más de los beneficiarios de un canal físico de TDT de uso compartido tienen autorizada una frecuencia auxiliar para el enlace estudio-transmisor de sus estaciones de televisión abierta analógica, la frecuencia auxiliar que se asigne para la compartición con los otros concesionarios será la del beneficiario al que se haya autorizado el primer canal lógico del canal físico.
- Si ninguno de los beneficiarios de un canal físico de TDT de uso compartido es concesionario de un canal de televisión abierta analógica, se les podrá asignar una frecuencia auxiliar, de acuerdo a la disponibilidad existente, con el ancho de banda necesario para llevar su programación, de acuerdo al Plan de Canalización vigente.

ANEXO No. 3:

1. REFERENCIAS

2. [1] ABNT NBR 15601:2007 Sistema de transmisión.
3. [2] ABNT NBR 15602-1:2007 Codificación de video, audio y multiplexación Parte 1: Codificación de video.
4. [3] ABNT NBR 15602-2:2007 Codificación de video, audio y multiplexación Parte 2: Codificación de audio.
5. [4] ABNT NBR 15602-3:2007 Codificación de video, audio y multiplexación Parte 3: Sistemas de multiplexación de señales.
6. [5] ABNT NBR 15603-1:2007 Multiplexación y servicios de información (SI) Parte 1: SI del sistema de radiodifusión.
7. [6] ABNT NBR 15603-2:2007 Multiplexación y servicios de información (SI) Parte 2: Estructura de datos y definiciones de la información básica de SI.
8. [7] ABNT NBR 15603-3:2007 Multiplexación y servicios de información (SI) Parte 2: Sintaxis y definición de información extendida del SI.
9. [8] ABNT NBR 15604:2007 Receptores.
10. [9] ABNT NBR 15605-1:2007 Tópicos de Seguridad Parte 1: Control de copias.
11. [10] ABNT NBR 15606-2:2007 Codificación de datos y especificaciones de transmisión para radiodifusión digital. Parte 2: Ginga-NCL para receptores fijos y móviles - Lenguaje de aplicación XML para codificación de aplicaciones.
12. [11] ABNT NBR 15606-3:2007 Codificación de datos y especificaciones de transmisión para radiodifusión digital. Parte 3: Especificaciones de transmisión de datos.
13. [12] ABNT NBR 15606-5:2007 Codificación de datos y especificaciones de transmisión para radiodifusión digital. Parte 5: Ginga-NCL para receptores portátiles - Lenguaje de aplicación XML para codificación de aplicaciones.
14. [13] ABNT NBR 15607-1:2007 Canal de interactividad. Parte 1: Protocolos, interfaces físicas e interfaces de software.
15. [14] ABNT NBR 15608-1:2007 Guía de operación. Parte 1: Sistema de transmisión - Guía para implementación de la ABNT NBR 15601:2007.
16. [15] ABNT NBR 15608-2:2007 Guía de operación. Parte 2: Codificación de video, audio y multiplexación - Guía para implementación de la ABNT NBR 15602:2007.
17. [16] ABNT NBR 15608-3:2007 Guía de operación. Parte 3: Multiplexación y servicio de información (SI) - Guía para implementación de la ABNT NBR 15603:2007.

Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones.- Certifico que este documento es copia del que reposa en los archivos de la institución.- Quito, 19 de agosto de 2015.- 19 fojas.

f.) Dra. Myriam L. Ortiz B., Secretaría General.