

ACUERDO MEDIANTE EL CUAL EL PLENO DEL INSTITUTO FEDERAL DE TELECOMUNICACIONES DETERMINA SOMETER A CONSULTA PÚBLICA EL "ANTEPROYECTO DE DISPOSICIÓN TÉCNICA IFT-011-2017: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS EQUIPOS TERMINALES MÓVILES QUE PUEDAN HACER USO DEL ESPECTRO/RADIOELÉCTRICO O SER CONECTADOS A REDES DE TELECOMUNICACIONES. PARTE 2. EQUIPOS TERMINALES MÓVILES QUE OPERAN EN LAS BANDAS DE 700 MHz, 800 MHz, 1900 MHz, 2100 MHz Y/O 2500 MHz."

ANTECEDENTES

- I. El 11 de junio de 2013 se publicó en el Diario Oficial de la Federación (en lo sucesivo, el "DOF") el *"Decreto por el que se reforman y adicionan diversas disposiciones de los artículos 6o., 7o., 27, 28, 73, 78, 94 y 105 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en materia de telecomunicaciones"*, (en lo sucesivo, el "Decreto Constitucional"), mediante el cual se creó el Instituto Federal de Telecomunicaciones (en lo sucesivo, el "Instituto"), como un órgano autónomo con personalidad jurídica y patrimonio propios, cuyo objeto es regular, promover y supervisar el uso, aprovechamiento y explotación del espectro radioeléctrico, las redes y la prestación de los servicios de radiodifusión y telecomunicaciones, además de ser la autoridad en materia de competencia económica en los sectores a que se hace referencia.
- II. El 14 de julio de 2014, se publicó en el DOF el *"Decreto por el que se expiden la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión, y la Ley del Sistema Público de Radiodifusión del Estado Mexicano; y se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones en materia de telecomunicaciones y radiodifusión"* (en lo sucesivo, la "LFTR"), ordenamiento que entró en vigor treinta días naturales siguientes a su publicación, es decir, el 13 de agosto de 2014; y cuyo objeto es regular el uso, aprovechamiento y explotación del espectro radioeléctrico, las redes públicas de telecomunicaciones, el acceso a la infraestructura activa y pasiva, los recursos orbitales, la comunicación vía satélite, la prestación de los servicios públicos de interés general de telecomunicaciones y radiodifusión, y la convergencia entre éstos, los derechos de los usuarios y las audiencias, y el proceso de competencia y libre concurrencia en dichos sectores.
- III. El 4 de septiembre de 2014, se publicó en el DOF el Estatuto Orgánico del Instituto Federal de Telecomunicaciones (en lo sucesivo, el "Estatuto

Orgánico"), mismo que entró en vigor el día 26 del mismo mes y año y el 17 de octubre de 2016 se publicó en el DOF la última modificación al mismo.

- IV. El 27 de abril de 2017, se publicó en el DOF la "Disposición Técnica IFT-011-2017: Especificaciones de los Equipos Terminales Móviles que puedan hacer uso del espectro radioeléctrico o ser conectados a redes de telecomunicaciones. Parte 1. Código de Identidad de Fabricación del Equipo (IMEI) y Funcionalidad de Receptor de Radiodifusión Sonora en Frecuencia Modulada (FM)" la cual establece las especificaciones relativas al IMEI, así como el requerimiento de no bloqueo de la funcionalidad de receptor de radiodifusión sonora en FM de los Equipos Terminales Móviles que puedan hacer uso del espectro radioeléctrico o puedan ser conectados a redes de telecomunicaciones; así como los métodos de prueba para comprobar el cumplimiento de dichas especificaciones y requerimientos.

CONSIDERANDO

Primero.- Competencia del Instituto. De conformidad con el artículo 28, párrafos décimo quinto y décimo sexto de la Constitución, el Instituto tiene a su cargo la regulación, promoción y supervisión del uso, aprovechamiento y explotación del espectro radioeléctrico, las redes y la prestación de los servicios de radiodifusión y telecomunicaciones, así como del acceso a infraestructura activa, pasiva y otros insumos esenciales. Asimismo, es autoridad en materia de competencia económica de los sectores de radiodifusión y telecomunicaciones, por lo que en éstos regulará de forma asimétrica a los participantes en estos mercados con el objeto de eliminar eficazmente las barreras a la competencia y la libre concurrencia; impondrá límites a la concentración nacional y regional de frecuencias, al concesionamiento y a la propiedad cruzada que controle varios medios de comunicación que sean concesionarios de radiodifusión y telecomunicaciones que sirvan a un mismo mercado o zona de cobertura geográfica, y ordenará la desincorporación de activos, derechos o partes necesarias para asegurar el cumplimiento de estos límites.

Asimismo, los artículos 28, párrafo vigésimo, fracción IV de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (en lo sucesivo, la "Constitución"); 15, fracción I y 51 de la LFTR señalan, respectivamente, que el Instituto podrá emitir disposiciones administrativas de carácter general, planes técnicos fundamentales, lineamientos, modelos de costos, procedimientos de evaluación de la conformidad, procedimientos de homologación y certificación y ordenamientos técnicos en materia de telecomunicaciones y radiodifusión; así como las demás disposiciones para el cumplimiento de su función regulatoria en el sector de su competencia, para ello

deberá realizar consultas públicas bajo los principios de transparencia y participación ciudadana, en los términos que determine el Pleno.

Segundo.- De las Disposiciones Técnicas. Son instrumentos de observancia general expedidos por el Instituto conforme a lo establecido en el artículo 15 fracción I de la LFTR, a través de los cuales se regulan las características y la operación de productos, dispositivos y servicios de telecomunicaciones y radiodifusión y en su caso, la instalación de los equipos, sistemas y la infraestructura en general asociada a éstos, así como las especificaciones que se refieran a su cumplimiento o aplicación.

Tercero.- Del Marco técnico regulatorio. Que la Norma Oficial Mexicana NOM-081-SCT1-1993, "Sistemas de radiotelefonía con tecnología celular que operan en la banda de 800 MHz", tiene por objeto establecer los requerimientos técnicos mínimos para estandarizar la compatibilidad de los sistemas de radiotelefonía móvil con tecnología celular en la banda de 800 MHz; norma que conforme a lo dispuesto por el artículo 51 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización (en lo sucesivo, LFMN), perderá su vigencia el 29 de septiembre de 2017, al no ser jurídicamente procedente realizar la revisión de la misma en términos de la propia LFMN.

De ahí la importancia de dar continuidad a los efectos regulatorios que derivan de la norma NOM-081-SCT1-1993; más aún, resulta relevante incorporar las especificaciones técnicas para las bandas de 700 MHz, 1900 MHz, 2100 MHz y 2500 MHz, asignadas para la provisión del servicio móvil.

Para tal efecto, a través del "ANTEPROYECTO DE DISPOSICIÓN TÉCNICA IFT-011-2017: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS EQUIPOS TERMINALES MÓVILES QUE PUEDAN HACER USO DEL ESPECTRO RADIOELÉCTRICO O SER CONECTADOS A REDES DE TELECOMUNICACIONES. PARTE 2. EQUIPOS TERMINALES MÓVILES QUE OPERAN EN LAS BANDAS DE 700 MHz, 800 MHz, 1900 MHz, 2100 MHz Y/O 2500 MHz", se señalan las especificaciones técnicas mínimas de los Equipos Terminales Móviles que puedan hacer uso del espectro radioeléctrico o ser conectados a redes de telecomunicaciones; así como los métodos de prueba para comprobar el cumplimiento de dichas especificaciones.

El Anteproyecto de mérito, es aplicable a todos aquellos Equipos Terminales Móviles que puedan hacer uso del espectro radioeléctrico, en las bandas de frecuencias de 700 MHz, 800 MHz, 1900 MHz, 2100 MHz y/o 2500 MHz o ser conectados a redes de telecomunicaciones; previéndose que cuando operen, no causen interferencias perjudiciales a otros equipos de operación autorizada, ni a las redes y servicios de



telecomunicaciones autorizados por el Instituto. Lo anterior, sin perjuicio del cumplimiento con otras disposiciones legales y administrativas aplicables.

Cuarto.- De la Consulta pública. La consulta pública tiene por objeto cumplir con los principios de transparencia y participación ciudadana por parte del Instituto, con la finalidad de recabar comentarios de la industria, de especialistas en la materia y del público en general, para que sean analizados por este Instituto, y de resultar procedente, con ellos fortalecer sus disposiciones con el fin de perfeccionar su diseño y operación.

En ese sentido, el artículo 51 de la LFTR establece que para la emisión y modificación de reglas, lineamientos, o disposiciones administrativas de carácter general, así como en cualquier caso que determine el Pleno, el Instituto deberá realizar consultas públicas bajo los principios de transparencia y participación ciudadana, en los términos que determine el Pleno, salvo que la publicidad pudiera comprometer los efectos que se pretenden resolver o prevenir en una situación de emergencia.

En el caso del "ANTEPROYECTO DE DISPOSICIÓN TÉCNICA IFT-011-2017: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS EQUIPOS TERMINALES MÓVILES QUE PUEDAN HACER USO DEL ESPECTRO RADIOELÉCTRICO O SER CONECTADOS A REDES DE TELECOMUNICACIONES. PARTE 2. EQUIPOS TERMINALES MÓVILES QUE OPERAN EN LAS BANDAS DE 700 MHz, 800 MHz, 1900 MHz, 2100 MHz Y/O 2500 MHz", se considera que con su publicidad no comprometen los efectos que se pretenden resolver y tampoco es necesario prevenir alguna situación de emergencia. Se considera que con la consulta pública del Anteproyecto se alcanzan los siguientes objetivos:

- a) Observar el principio de transparencia con la emisión del "ANTEPROYECTO DE DISPOSICIÓN TÉCNICA IFT-011-2017: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS EQUIPOS TERMINALES MÓVILES QUE PUEDAN HACER USO DEL ESPECTRO RADIOELÉCTRICO O SER CONECTADOS A REDES DE TELECOMUNICACIONES. PARTE 2. EQUIPOS TERMINALES MÓVILES QUE OPERAN EN LAS BANDAS DE 700 MHz, 800 MHz, 1900 MHz, 2100 MHz Y/O 2500 MHz", Disposición Técnica que reemplaza, actualiza y amplía los efectos regulatorios de la NOM-081-SCT1-1993, Sistemas de radiotelefonía con tecnología celular que operan en la banda de 800 MHz, que impacta a todo el sector de las telecomunicaciones y radiodifusión.
- b) Fortalecer el proyecto de regulación con los planteamientos expuestos mediante la participación ciudadana, a fin de generar un documento que

brinde una cobertura óptima a las necesidades y sugerencias en beneficio de todo el sector.

En este sentido, el Pleno del Instituto estima conveniente someter a consulta pública el "ANTEPROYECTO DE DISPOSICIÓN TÉCNICA IFT-011-2017: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS EQUIPOS TERMINALES MÓVILES QUE PUEDAN HACER USO DEL ESPECTRO RADIOELÉCTRICO O SER CONECTADOS A REDES DE TELECOMUNICACIONES. PARTE 2. EQUIPOS TERMINALES MÓVILES QUE OPERAN EN LAS BANDAS DE 700 MHz, 800 MHz, 1900 MHz, 2100 MHz Y/O 2500 MHz"; Anteproyecto que a su vez le fue propuesto por la Unidad de Política Regulatoria a través de la Dirección General de Regulación Técnica, el cual se adjunta al presente Acuerdo como Anexo Único; al efecto, una vez concluido el plazo de consulta respectivo, se publicarán en el portal de Internet del Instituto todos y cada uno de los comentarios, opiniones y propuestas recibidas.

Lo anterior, sin perjuicio de que en su momento, el Instituto realice y haga público el correspondiente análisis de impacto regulatorio, conforme a lo dispuesto en el segundo párrafo del artículo 51 de la LFTR.

Por lo anterior, el Anteproyecto propuesto debe estar sujeto a un proceso de consulta pública por un periodo de 30 días naturales a fin de transparentar y promover la participación ciudadana en los procesos de emisión de disposiciones de carácter general que genere el Instituto, a efecto de dar cabal cumplimiento a lo establecido en el dispositivo legal señalado.

Por las razones expuestas con fundamento en los artículos 6o. y 28, párrafos décimo quinto y vigésimo, fracción IV, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; 1, 2, 7, 15, fracción I, LVI, 51 y 52 de la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión, 1, 4, fracción I y 6 fracción XXXVIII del Estatuto Orgánico del Instituto, el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones emite el siguiente:

ACUERDO

PRIMERO.- Se determina someter a consulta pública el "ANTEPROYECTO DE DISPOSICIÓN TÉCNICA IFT-011-2017: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS EQUIPOS TERMINALES MÓVILES QUE PUEDAN HACER USO DEL ESPECTRO RADIOELÉCTRICO O SER CONECTADOS A REDES DE TELECOMUNICACIONES. PARTE 2. EQUIPOS TERMINALES MÓVILES QUE OPERAN EN LAS BANDAS DE 700 MHz, 800 MHz, 1900 MHz, 2100 MHz Y/O 2500 MHz", mismo que se encuentra como Anexo Único del presente Acuerdo. Dicha consulta pública se realizará durante treinta días naturales, contados a partir de su publicación en el portal de Internet del Instituto Federal de Telecomunicaciones.

SEGUNDO.- Se instruye a la Unidad de Política Regulatoria, por conducto de la Dirección General de Regulación Técnica, a recibir y dar la atención que corresponda a las opiniones que sean vertidas de la consulta pública materia del presente Acuerdo.

TERCERO.- Publíquese en la página de Internet del Instituto Federal de Telecomunicaciones el presente Acuerdo y su Anexo Único.



Gabriel Oswaldo Contreras Saldívar
Comisionado Presidente



Adriana Sofia Labardini Inzunza
Comisionada



María Elena Estavillo Flores
Comisionada

Mario Germán Fromow Rangel
Comisionado



Adolfo Cuevas Teja
Comisionado



Javier Juárez Mojica
Comisionado



Arturo Robles Rovalo
Comisionado

El presente Acuerdo fue aprobado por el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones en su XXX Sesión Ordinaria celebrada el 12 de julio de 2017, por unanimidad de votos de los Comisionados Gabriel Oswaldo Contreras Saldívar, Adriana Sofia Labardini Inzunza, María Elena Estavillo Flores, Mario Germán Fromow Rangel, Adolfo Cuevas Teja, Javier Juárez Mojica y Arturo Robles Rovalo; con fundamento en los párrafos vigésimo, fracciones I y III; y vigésimo primero, del artículo 28 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; artículos 7, 16 y 45 de la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión; así como en los artículos 1, 7, 8 y 12 del Estatuto Orgánico del Instituto Federal de Telecomunicaciones, mediante Acuerdo P/IFT/120717/419.

El Comisionado Mario Germán Fromow Rangel asistió, participó y emitió su voto razonado en la Sesión, mediante comunicación electrónica a distancia, en términos de los artículos 45 cuarto párrafo de la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión, y 8 tercer párrafo del Estatuto Orgánico del Instituto Federal de Telecomunicaciones.

ANEXO ÚNICO

ANTEPROYECTO DE DISPOSICIÓN TÉCNICA IFT-011-2017: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS EQUIPOS TERMINALES MÓVILES QUE PUEDAN HACER USO DEL ESPECTRO RADIOELÉCTRICO O SER CONECTADOS A REDES DE TELECOMUNICACIONES. PARTE 2. EQUIPOS TERMINALES MÓVILES QUE OPERAN EN LAS BANDAS DE 700 MHz, 800 MHz, 1900 MHz, 2100 MHz Y/O 2500 MHz.

ÍNDICE

1. OBJETIVO.
2. CAMPO DE APLICACIÓN.
3. DEFINICIONES Y ABREVIATURAS.
 - 3.1. Definiciones.
 - 3.2. Abreviaturas.
4. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.
 - 4.1. Bandas de frecuencias de operación.
 - 4.1.1. No bloqueo de bandas de frecuencias de operación.
 - 4.1.2. Soporte de la banda 28 (700 MHz) APT.
 - 4.2. Tolerancia de frecuencia de operación.
 - 4.3. Potencia de transmisión de salida.
 - 4.4. Emisiones no deseadas.
 - 4.4.1. Emisiones no deseadas en las bandas de frecuencias de operación en 800 MHz, 850 MHz, 1900 MHz y/o 2100 MHz.
 - 4.4.2. Emisiones fuera de banda para la banda de 700 MHz y 2500 MHz.
 - 4.4.3. Emisiones no esenciales para la banda de 700 MHz y 2500 MHz.
 - 4.5. Ancho de banda ocupado.
 - 4.6. Manual del Equipo Terminal Móvil.
5. MÉTODOS DE PRUEBA.
 - 5.1. Instrumentos de medición.
 - 5.2. Configuración para la aplicación de los métodos de prueba.
 - 5.2.1. Configuración para medición de emisiones conducidas.
 - 5.2.2. Configuración para medición de emisiones radiadas.
 - 5.3. Bandas de frecuencias de operación.
 - 5.3.1. No bloqueo de las bandas de frecuencias de operación.
 - 5.3.2. Soporte de la banda 28 (700 MHz) APT.

- 5.4. Tolerancia de frecuencia.
- 5.5. Potencia de transmisión de salida.
 - 5.5.1. Potencia pico de salida.
 - 5.5.2. Ancho de banda (relativa al método 5.5.1).
- 5.6. Potencia de las emisiones no deseadas.
 - 5.6.1. Medición pico.
 - 5.6.2. Potencia de las emisiones fuera de banda para la banda de 700 MHz y 2500 MHz.
 - 5.6.3. Potencia de las emisiones no esenciales para la banda de 700 MHz y 2500 MHz.
- 5.7. Ancho de Banda Ocupado.
- 5.8. Manual del Equipo Terminal Móvil.
- 6. CONCORDANCIA CON NORMAS INTERNACIONALES.**
- 7. BIBLIOGRAFÍA.**
- 8. EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD.**
 - 8.1 Visita de Vigilancia del cumplimiento de la certificación.
- 9. VERIFICACIÓN Y VIGILANCIA DEL CUMPLIMIENTO DE LA DISPOSICIÓN TÉCNICA.**
- 10. CONTRASEÑA DEL PRODUCTO.**
- TRANSITORIOS.**

ANEXO A. Formato de Reporte de Resultados.

ANEXO B. Formato del acta de visita de vigilancia del cumplimiento de la certificación.

1. OBJETIVO.

La parte 2 de la presente Disposición Técnica establece las especificaciones técnicas de los Equipos Terminales Móviles que puedan hacer uso del espectro radioeléctrico o ser conectados a redes de telecomunicaciones; así como los métodos de prueba para comprobar el cumplimiento de dichas especificaciones.

2. CAMPO DE APLICACIÓN.

La presente Disposición Técnica es aplicable a todos aquellos Equipos Terminales Móviles que puedan hacer uso del espectro radioeléctrico en las bandas de

frecuencias de 700 MHz, 800 MHz, 850 MHz, 1900 MHz, 2100 MHz y/o 2500 MHz o ser conectados a redes de telecomunicaciones. Previéndose que cuando operen, no causen interferencias perjudiciales a otros equipos de operación autorizada, ni a las redes y servicios de telecomunicaciones autorizados por el Instituto Federal de Telecomunicaciones. Lo anterior sin perjuicio del cumplimiento con otras disposiciones legales y administrativas aplicables.

Quedan exentos los Equipos Terminales Móviles que se encuentren haciendo uso de itinerancia internacional dentro del territorio nacional.

3. DEFINICIONES Y ABREVIATURAS.

3.1. DEFINICIONES

Para los efectos de la presente Disposición Técnica, además de las definiciones previstas en la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión, en la Disposición Técnica IFT-011-2017: "Especificaciones de los equipos terminales móviles que puedan hacer uso del espectro radioeléctrico o ser conectados a redes de telecomunicaciones. Parte 1. Código de identidad fabricación del equipo (IMEI) y funcionalidad de receptor de radiodifusión sonora en frecuencia modulada (FM)", y demás disposiciones legales, reglamentarias, y administrativas aplicables, se entenderá por:

- I. **Densidad espectral de potencia:** Es la potencia por unidad de ancho de banda. Se obtiene dividiendo la potencia de salida del transmisor en las terminales de antena entre el ancho de banda de RF de la señal de radiocomunicación;
- II. **Dispositivo o Equipo Terminal Móvil:** Equipo que utiliza el usuario para conectarse más allá del punto de conexión-terminal de una red pública de telecomunicaciones y que usa el espectro radioeléctrico, con el propósito de tener acceso y/o recibir uno o más servicios de telecomunicaciones móviles;

- III. **Enlace ascendente (Uplink o conexión de subida):** Término utilizado en un enlace de comunicación para describir la dirección de la transmisión desde el dispositivo o equipo terminal móvil hacia la estación base (*Network Base Station*) de la red;
- IV. **Enlace descendente (Downlink o conexión de bajada):** Término utilizado en un enlace de comunicación para describir la dirección de la transmisión de la red, desde la estación base (*Network Base Station*) hacia el dispositivo o equipo terminal;
- V. **Emisiones fuera de banda:** Son emisiones en una o varias frecuencias situadas inmediatamente fuera del ancho de banda necesario con motivo de la operación de un equipo de radiocomunicación;
- VI. **Emisiones no esenciales:** Emisión en una o varias frecuencias situadas fuera del ancho de banda necesario, cuyo nivel puede reducirse sin influir en la transmisión de la información correspondiente. Están comprendidas en las emisiones no esenciales: las emisiones armónicas, las emisiones parásitas, los productos de inter-modulación, los productos de la conversión de frecuencia pero están excluidas las emisiones fuera de banda;
- VII. **Emisiones no deseadas:** Conjunto de las emisiones no esenciales y de las emisiones fuera de banda;
- VIII. **Equipo bajo prueba:** Unidad representativa de un modelo de un Equipo Terminal Móvil sobre el que el Laboratorio de Prueba lleva a cabo pruebas para verificar el cumplimiento con las especificaciones de la presente Disposición Técnica;
- IX. **Intervisibilidad:** Capacidad de observar en una línea visual directa (sin obstrucción) desde una posición en la superficie de la tierra hacia otra, teniendo en cuenta el terreno y los obstáculos entre ellos. Para el caso de la comprobación técnica de los métodos de prueba de la presente Disposición, es un tipo de línea de vista que tiene el punto de medición y que

debe considerar además la altura a la que está localizada la antena del sistema de medición;

X. LFTR: Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión;

XI. **Potencia Isótropa Radiada Equivalente:** Cantidad de potencia que emitiría una antena isótropica para producir la densidad de potencia observada en la dirección de máxima ganancia de una antena, expresada en Watts o dB, considerando la ganancia de la antena;

XII. **Tolerancia de frecuencia:** Habilidad del transmisor del ETM para mantener una frecuencia de portadora en el centro del ancho de banda del canal asignado.

3.2. ABREVIATURAS.

3GPP	Proyecto Asociación de Tercera Generación (por sus siglas en inglés <i>3rd Generation Partnership</i>).
ANS	Atenuación Normalizada de Sitio.
APT	Telecomunidad Asia Pacífico (por sus siglas en inglés <i>Asia-Pacific Telecommunity</i>).
dB	Decibel.
dBi	Ganancia expresada en decibeles de una antena cualquiera referida a una antena isótropica.
dBm	Decibeles referidos a 1 mW.
dBm/Hz	Decibeles referidos a 1 mW por Hertz.
dBW	Decibeles referidos a 1 Watt.
EBP	Equipo Bajo Prueba.
ETM	Equipo Terminal Móvil.
ETSI	Instituto Europeo de Normas de Telecomunicaciones (por sus siglas en inglés <i>European Telecommunications Standards Institute</i>).

E-UTRA	Evolución del Acceso al Radio Terrestre Universal (por sus siglas en inglés <i>Evolved Universal Terrestrial Radio Acces</i>).
FDD	Duplexaje por División de Frecuencia (por sus siglas en inglés <i>Frequency Division Duplexing</i>).
GHz	Gigahertz.
Instituto	Instituto Federal/de Telecomunicaciones.
Hz	Hertz.
kHz	Kilohertz.
LTE	Evolución a largo plazo (por sus siglas en inglés <i>Long Time Evolution</i>).
log ₁₀	Logaritmo de base 10.
MHz	Megahertz.
mW	Milliwatt.
PIRE	Potencia Isótropa Radiada Equivalente.
p.p.m.	Partes por millón.
OOB	Emisiones fuera de banda (por sus siglas en inglés <i>Out of Bandwith</i>).
RBW	Ancho de banda del filtro de resolución (por sus siglas en inglés <i>Resolution Bandwidth</i>).
RF	Radiofrecuencia.
SVSWR	Relación de onda estacionaria de sitio (por sus siglas en inglés <i>Site Voltage Standing Wave Radio</i>).
VBW	Ancho de banda del filtro de video (por sus siglas en inglés <i>Video Bandwidth</i>).
VSWR	Relación de onda estacionaria (por sus siglas en inglés <i>Voltage Standing Wave Ratio</i>).
W	Watt.
Δf_{OOB}	Incremento de las frecuencias de las emisiones fuera de banda.

Tabla 1. Abreviaturas.

4. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.

4.1 Bandas de frecuencias de operación.

Conforme a lo establecido en el Cuadro Nacional de Atribución de Frecuencias, las bandas de frecuencias de operación de los Equipos Terminales Móviles serán las mostradas en la Tabla 2:

Bandas de frecuencias de operación					
Banda de 700 MHz (698 MHz a 806 MHz)	Banda de 800 MHz (814 MHz a 894 MHz)	Banda de 850 MHz (824 MHz a 894 MHz)	Banda de 1900 MHz (1850 MHz a 2000 MHz)	Banda de 2100 MHz (1710 MHz a 2180 MHz)	Banda de 2500 MHz (2500 MHz a 2690 MHz)

Tabla 2. Bandas de frecuencia de operación del servicio móvil.

4.1.1. No bloqueo de bandas de frecuencias de operación.

Los ETM que cuenten desde su fabricación con todos los componentes para operar en alguna de las bandas de frecuencias de operación establecidas en la Tabla 2, deberán estar habilitados de tal forma que no exista ningún tipo de bloqueo o restricción para su operación en dichas bandas.

Las bandas de frecuencias de operación (Tabla 2) en que operen los ETM bajo el esquema de duplexaje FDD, deberán estar divididas en dos intervalos: el intervalo inferior empleado para la transmisión del ETM a la radio base (Uplink) y el intervalo superior empleado para la transmisión de la radio base al ETM (Downlink), como se muestra en la Tabla 3.

Banda de 700 MHz (698 MHz a 806 MHz)	Banda de 800 MHz (814 MHz a 894 MHz)	Banda de 850 MHz (824 MHz a 894 MHz)	Banda de 1900 MHz (1850 MHz a 2000 MHz)	Banda de 2100 MHz (1710 MHz a 2180 MHz)	Banda de 2500 MHz (2500 MHz a 2690 MHz)
---	---	---	--	--	--

Banda 28 ¹											
Uplink	Downlink	Uplink	Downlink	Uplink	Downlink	Uplink	Downlink	Uplink	Downlink	Uplink	Downlink
703 MHz a 748 MHz	758 MHz a 803 MHz	814 MHz a 849 MHz	859 MHz a 894 MHz	824 MHz a 849 MHz	869 MHz a 894 MHz	1850 MHz a 1920 MHz	1930 MHz a 2000 MHz	1710 MHz a 1780 MHz	2110 MHz a 2180 MHz	2500 MHz a 2570 MHz	2620 MHz a 2690 MHz

Tabla 3. Intervalos de las bandas de frecuencia de operación.

Lo anterior se verifica de acuerdo al método de prueba 5.3.1.

4.1.2. Soporte de la banda 28 (700 MHz) APT.

Los Equipos Terminales Móviles que soporten el estándar tecnológico LTE a partir de su versión 11, de conformidad con lo establecido por los estándares de 3GPP y ETSI, deberán soportar y tener habilitada la banda 28 (700 MHz) APT.

Lo anterior se verifica de acuerdo al método de prueba 5.3.2.

4.2. Tolerancia de frecuencia de operación.

La tolerancia de frecuencia de operación de los ETM debe mantenerse automáticamente dentro de los límites indicados en la Tabla 4; de tal manera que no se permitan variaciones de frecuencia más allá de lo indicado.

Tolerancia de frecuencia para las bandas de operación.				
Banda de 700 MHz	Banda de 800 MHz y 850 MHz	Banda de 1900 MHz	Banda de 2100 MHz	Banda de 2500 MHz
± 0,1 p.p.m durante un periodo de 0.5 ms.	±2,5 p.p.m	±2,5 p.p.m	± 0,1 p.p.m durante un periodo de 0.5 ms., o debe ser suficiente para asegurar que la emisión fundamental	Debe ser lo suficiente para asegurar que la emisión fundamental permanezca dentro de la banda de

¹ Banda 28: Banda definida para el plan de segmentación de APT (Telecomunidad Asia Pacifico).

			permanezca dentro de la banda de frecuencia de operación autorizada.	frecuencia de operación autorizada.
--	--	--	--	-------------------------------------

Tabla 4. Valores máximos de tolerancia de frecuencia de operación.

Lo anterior se verifica con el método de prueba 5.4.

4.3. Potencia de transmisión de salida.

La potencia isotrópica radiada equivalente (PIRE) máxima de los ETM no debe exceder lo establecido en la Tabla 5:

Potencia de transmisión de salida para las bandas de operación.				
Banda de 700 MHz	Banda de 800 MHz y 850 MHz ²	Banda de 1900 MHz	Banda de 2100 MHz	Banda de 2500 MHz
$\leq 0.3162 \text{ W}$ (23 dBm con una tolerancia de +2/-2.5 dB) Para una Clase de Potencia 3	$\leq 11.5 \text{ W}$	$\leq 2 \text{ W}$	$\leq 1 \text{ W}$	$\leq 2 \text{ W}$

Tabla 5. Potencia de transmisión de salida.

Lo anterior se verifica con el método de prueba 5.5.

4.4. Emisiones no deseadas.

4.4.1. Emisiones no deseadas en las bandas de frecuencias de operación en 800 MHz, 850 MHz, 1900 MHz y/o 2100 MHz.

² <http://www.ic.gc.ca/eic/site/smt-gst.nsf/eng/sf05978.html#p5.4>

Los niveles máximos de potencia de las emisiones no deseadas, para las bandas de frecuencias de operación en 800 MHz, 850 MHz, 1900 MHz y/o 2100 MHz establecidas en la Tabla 3 del numeral 4.1, debe cumplir con lo siguiente:

- a) En la primer banda de 1.0 MHz situada inmediatamente fuera y adyacente a las bandas de frecuencias de operación, establecidas en la Tabla 3 del numeral 4.1, la potencia de las emisiones en cualquier ancho de banda del 1% del ancho de banda ocupado, debe estar atenuada por debajo de la potencia de salida del transmisor, por al menos $43 + 10 \times \log_{10} P$ (W).
- b) Después de la primer banda de 1.0 MHz, situada inmediatamente fuera y adyacente a cada una de las bandas de frecuencias de operación, la potencia de las emisiones en cualquier ancho de banda de 100 kHz, debe ser atenuada por debajo de la potencia de salida del transmisor, por al menos $43 + 10 \times \log_{10} P$ (W). Si la medición se realiza utilizando el 1% del ancho de banda ocupado, se requiere una integración de potencia superior a 100 kHz.

Lo anterior se verifica con el método de prueba 5.6.

4.4.2. Emisiones fuera de banda para la banda de 700 MHz y 2500 MHz.

Las emisiones fuera de banda para la banda de 700 MHz y 2500 MHz se especifican en términos de una máscara de emisión de espectro y del filtrado de la potencia del canal adyacente; la máscara de emisión de espectro del ETM se aplica al incremento de las frecuencias de las emisiones fuera de banda (Δf_{OoB}), partiendo desde la frontera superior a la frontera inferior del ancho de banda del canal asignado.

La potencia de cualquier emisión de un ETM debe cumplir con lo establecido en la Tabla 6 y Tabla 7 para las bandas de 700 MHz y 2500 MHz respectivamente.

Incremento de las frecuencias de las emisiones fuera de banda	Valor límite de emisión(dBm) por Ancho de Banda del Canal						Ancho de banda del filtro de resolución
	1.4 MHz	3.0 MHz	5 MHz	10 MHz	15 MHz	20 MHz	
Δf_{OoB} (MHz)	1.4 MHz	3.0 MHz	5 MHz	10 MHz	15 MHz	20 MHz	RBW
$\pm 0 - 1$	-10	-13	-15	-18	-20	-21	30 kHz
$\pm 1 - 2.5$	-10	-10	-10	-10	-10	-10	1 MHz
$\pm 2.5 - 2.8$	-25	-10	-10	-10	-10	-10	1 MHz
$\pm 2.8 - 5$		-10	-10	-10	-10	-10	1 MHz
$\pm 5 - 6$		-25	-13	-13	-13	-13	1 MHz
$\pm 6 - 10$			-25	-13	-13	-13	1 MHz
$\pm 10 - 15$				-25	-13	-13	1 MHz
$\pm 15 - 20$					-25	-13	1 MHz
$\pm 20 - 25$						-25	1 MHz

Tabla 6. Máscara de emisión de espectro para la banda de frecuencias de operación de 700 MHz.

Incremento de las frecuencias de las emisiones fuera de banda	Valor límite de emisión(dBm) Por Ancho de Banda del Canal						Ancho de banda del filtro de resolución
	1.4 MHz	3.0 MHz	5 MHz	10 MHz	15 MHz	20 MHz	
Δf_{OoB} (MHz)	1.4 MHz	3.0 MHz	5 MHz	10 MHz	15 MHz	20 MHz	RBW
$\pm 0 - 1$	-8.5	-11.5	-13.5	-16.5	-18.5	-19.5	30 kHz
$\pm 1 - 2.5$	-8.5	-8.5	-8.5	-8.5	-8.5	-8.5	1 MHz
$\pm 2.5 - 2.8$	-23.5	-8.5	-8.5	-8.5	-8.5	-8.5	1 MHz
$\pm 2.8 - 5$		-8.5	-8.5	-8.5	-8.5	-8.5	1 MHz
$\pm 5 - 6$		-23.5	-11.5	-11.5	-11.5	-11.5	1 MHz
$\pm 6 - 10$			-23.5	-11.5	-11.5	-11.5	1 MHz
$\pm 10 - 15$				-23.5	-11.5	-11.5	1 MHz
$\pm 15 - 20$					-23.5	-11.5	1 MHz
$\pm 20 - 25$						-23.5	1 MHz

Tabla 7. Máscara de emisión de espectro para la banda de frecuencias de operación de 2500 MHz.

Lo anterior se verifica con el método de prueba 5.6.2.

4.4.3 Emisiones no esenciales para la banda de 700 MHz y 2500 MHz.

Para la banda de 700 MHz, el máximo nivel de PIRE de las emisiones no esenciales del transmisor del ETM debe ser de -36 dBm³, empleando un filtro con un ancho de banda de resolución (RBW) de medición de 100 kHz⁴. El máximo nivel de PIRE de las emisiones no esenciales del receptor del ETM debe ser de -57 dBm empleando un filtro con un ancho de banda de resolución (RBW) de medición de 100 kHz.

Para la banda de 2500 MHz, el máximo nivel de PIRE de las emisiones no esenciales del transmisor del ETM debe ser de -30 dBm, empleando un filtro con un ancho de banda de resolución (RBW) de medición de 1 MHz. El máximo nivel de PIRE de las emisiones no esenciales del receptor del ETM debe ser de -47 dBm, empleando un filtro con un ancho de banda de resolución (RBW) de medición de 1 MHz.

Lo anterior es aplicable para los intervalos de frecuencia que están más de allá del incremento de las frecuencia de las emisiones fuera de banda Δf_{OoB} (MHz), desde el umbral del ancho de banda del canal de conformidad con lo establecido en la Tabla 8.

Ancho de banda del canal	1.4 MHz	3.0 MHz	5 MHz	10 MHz	15 MHz	20 MHz
Incremento de las frecuencias de las emisiones fuera de banda Δf_{OoB} (MHz).	2.8	6	10	15	20	25

Tabla 8. Umbral de las emisiones fuera de banda y emisiones no esenciales del canal.

³ http://www.etsi.org/deliver/etsi_en/301900_301999/30190813/11.01.01_60/en_30190813v110101p.pdf

⁴ 3GPP TS 36.101 V13.7.0 (2017-03), Technical Specification Group Radio Access Network, Evolved Universal Terrestrial Radio Access (E-UTRA), User Equipment (UE) radio transmission and reception.

Lo anterior se verifica con el método de prueba 5.6.3.

4.5. Ancho de banda ocupado.

El ancho de banda ocupado en las bandas de frecuencias de operación en 700 MHz, 800 MHz, 850 MHz, 1900 MHz, 2100 MHz y/o 2500 MHz, debe contener el 99% de la potencia total integrada del espectro transmitido.

Lo anterior se verifica con el método de prueba 5.7.

4.6. Manual del Equipo Terminal Móvil.

El manual del ETM debe estar impreso o en formato digital disponible en la página electrónica del fabricante, escrito en idioma español, y debe contener información suficiente, clara y veraz de sus características técnicas, así como los procedimientos de configuración, ajuste, operación, pruebas y resolución de problemas.

Lo anterior se verifica de acuerdo al numeral 5.8.

5. MÉTODOS DE PRUEBA

El presente capítulo contiene los métodos de prueba que deben emplearse para la comprobación de las especificaciones técnicas contenidas en el numeral **4. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS** de la presente Disposición Técnica parte 2.

La aplicación de los métodos de prueba se llevará a cabo por los Laboratorios de Prueba acreditados por el Instituto o por un Organismo de Acreditación y, autorizados por el Instituto respecto a esta Disposición Técnica, de acuerdo con los términos previstos en la LFTR y demás disposiciones aplicables.

Los reportes de prueba que emitan los Laboratorios de Prueba respecto de los métodos para comprobar las especificaciones técnicas establecidas en la presente Disposición Técnica deberán presentarse de acuerdo al formato contenido en el Anexo A.

5.1. Instrumentos de medición. Los instrumentos de medición que se utilicen para la aplicación de los métodos de prueba deben contar al menos con las características que se muestran en la Tabla 9 y con el dictamen o certificado de calibración que cumpla con las disposiciones aplicables.

La calibración de tales instrumentos debe realizarse en las magnitudes, frecuencias y en los alcances de medición en los cuales serán empleados.

Instrumento.	Parámetros de medición.	Valores requeridos.
Analizador de espectro.	Intervalos de las bandas de frecuencias de operación:	Los intervalos de las bandas de frecuencias de operación indicadas en las Tabla 3 del numeral 4.1.
	Tolerancia de referencia de frecuencia:	Mejor que 1×10^{-6} p.p.m.
	Sensibilidad (nivel de ruido):	< -120 dBm.
	Impedancia de entrada:	50 Ohms.
	Exactitud absoluta en amplitud:	Menor o igual que ± 1 dB.
	Resolución:	0.1 dB.
	Detector:	Pico, cuasi-pico, muestra y promedio.
Simulador Digital de Radiocomunicaciones.	Intervalos de las bandas de frecuencias de operación:	Los intervalos de las bandas de frecuencias de operación indicadas en las Tabla 3 del numeral 4.1.
	Impedancia de entrada:	50 Ohms.
	Detector:	Pico y RMS.
	Funcionalidad:	Generador de RF; Analizador de RF; Medidor de Potencia; Medidor de Frecuencia. Simulador que considere las siguientes tecnologías: 2G, 3G y 4G.

Antenas patrón o antenas de referencia calibradas.	Intervalo de las bandas de frecuencias de operación:	Los intervalos de las bandas de frecuencias de operación indicadas en las Tabla 3 del numeral 4.1.
	A calibrarse en:	Ganancia, Factor de antena y Relación de onda estacionaria.
Acoplador de impedancias.	Impedancias a acoplar	De acuerdo al desacoplamiento específico de impedancias entre el EBP y los equipos de medición.
	Intervalo de frecuencias de operación:	Los intervalos de las bandas de frecuencias de operación indicadas en las Tabla 3 del numeral 4.1.
	Pérdidas por inserción	< 3.5 dB.
Medidor de potencia de RF	Intervalos de las bandas de frecuencias de operación:	Los intervalos de las bandas de frecuencias de operación indicadas en las Tabla 3 del numeral 4.1.
	Capacidad de medición de potencia:	Diodo de respuesta rápida.
	Intervalo de potencia:	De -40 dBm hasta 47 dBm.
	Exactitud en amplitud	Menor o igual que ± 1 dB.
	Impedancia de entrada:	50 Ohms.
	Detector:	Pico.
	Intervalos de las bandas de frecuencias de operación:	Los intervalos de las bandas de frecuencias de operación indicadas en las Tabla 3 del numeral 4.1.
Cámara anecoica	Pérdida por blindaje mayor que 105 dB en el intervalo de 30 MHz a 6 GHz; Atenuación normalizada de sitio (ANS) debe estar dentro de ± 4 dB, en el intervalo de 30 MHz a 1 GHz con respecto al valor de ANS 1) calculado teóricamente o 2) con respecto al valor de ANS medido en el sitio de referencia CALTS del CENAM con las mismas antenas, y Razón de Onda Estacionaria de Tensión Eléctrica (VSWR, Voltage Standing Wave Ratio) del Sitio,	

	SVSWR, menor o igual que 6 dB, en el intervalo de 1 GHz a 18 GHz.
--	---

Tabla 9. Características de los instrumentos de medición.

5.2 Configuración para la aplicación de los métodos de prueba.

Para la aplicación de los métodos de prueba de la presente Disposición Técnica pueden emplearse dos configuraciones:

- a) Configuración para medición de emisiones conducidas, o
- b) Configuración para medición de emisiones radiadas.

5.2.1 Configuración para medición de emisiones conducidas.

Los equipos se configuran conforme se indica en la Figura 1. A efecto de utilizar la referida configuración, se requiere que la antena del ETM sea desmontable y que el ETM cuente con un conector externo.

Con objeto de no dañar el analizador de espectro o el medidor de potencia debe cuidarse el no exceder el nivel máximo de potencia de entrada especificado por el fabricante, el cual suele ser de 1 Watt (30 dBm). Para tal efecto, se podrán emplear uno o varios atenuadores, según se requiera, dispuestos conforme a la Figura 1.

Para simplificar el proceso de medición y garantizar la máxima transferencia de potencia, se recomienda que todos los equipos y accesorios que se empleen en la medición tengan una impedancia de entrada y de salida, según corresponda, de 50 Ohms, debe buscarse también que los acoplamientos en la cadena cable-atenuadores-cable-analizador de espectro, sean los óptimos, para lo cual, según sean las impedancias de entrada y de salida de los dispositivos de la cadena, así como las impedancias características de los cables, pudiera requerirse o no el uso de acopladores de impedancias, como se indica en la Figura 1.

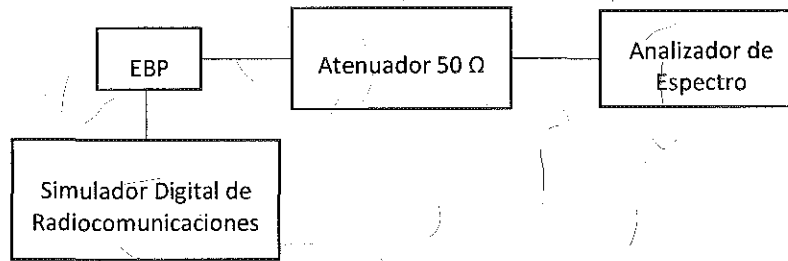


Figura 1. Configuración para medición de emisiones conducidas

Considerando lo anterior, en la aplicación de los métodos de prueba para la determinación de la potencia de salida del EBP debe sumarse al valor medido en el analizador de espectro, las pérdidas en la cadena mencionada, de la forma que lo indica la Ecuación 1:

$$[P_{EBP}]_{dBW} = [P_{medida}]_{dBW} + [\alpha_{cables}]_{dB} + [\alpha_{atenuadores}]_{dB} + [L]_{dB} - [\epsilon]_{dB} \quad (\text{Ecuación 1})$$

Donde:

$[P_{EBP}]_{dBW}$	Potencia de salida del EBP en dBW.
$[P_{medida}]_{dBW}$	Potencia medida en el analizador de espectro o en el medidor de potencia de RF en dBW.
$[\alpha_{atenuadores}]_{dB}$	Atenuación del atenuador o atenuadores, en dB.
$[\alpha_{cables}]_{dB}$	Atenuación en los cables, en dB.
$[L]_{dB}$	Pérdidas de acoplamiento y otras pérdidas, en dB. $L_{dB} = -10 \log_{10} \left[1 - \left(\frac{VSWR - 1}{VSWR + 1} \right)^2 \right]$ VSWR = Relación de onda estacionaria entre cada uno de los elementos del sistema de medición analizador de espectro, cables, atenuadores y EBP.
$[\epsilon]_{dB}$	Error del analizador de espectro o del medidor de potencia de RF, obtenido en su calibración y cuyo conocimiento y aplicación garantiza la trazabilidad de la medición a los patrones nacionales.

5.2.2. Configuración para medición de emisiones radiadas.

Los sitios para la aplicación de los métodos de pruebas de emisiones radiadas podrán ser una cámara anecoica o un sitio de pruebas de área abierta, los cuales

deben poseer las características que aseguren condiciones de espacio libre de reflexiones y bajo condiciones de intervisibilidad a las frecuencias de prueba aquí indicadas. Lo anterior a efecto de asegurar la confiabilidad de las mediciones en las frecuencias a las que se refiere esta Disposición Técnica y que cumplan con la normatividad aplicable.

La configuración para la medición de emisiones radiadas se dispone conforme se indica en la Figura 2. Esta configuración es aplicable para los métodos de prueba en caso en que la antena del EBP no sea desmontable, o no cuente con un conector o en los que explícitamente se indique esta configuración.

Para este arreglo es necesario conectar al analizador de espectro una antena receptora calibrada.

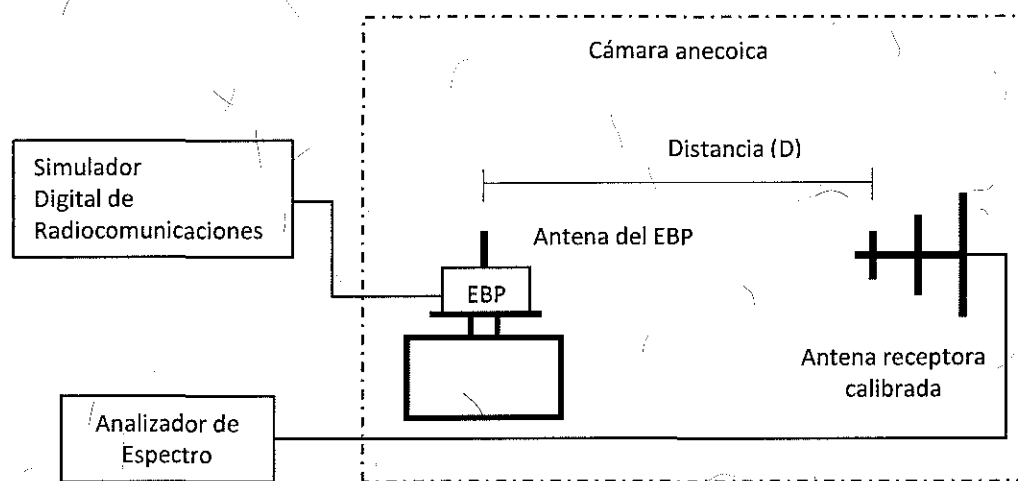


Figura 2. Configuración para medición de emisiones radiadas

La altura, polarización, distancia (D) en campo lejano y la orientación de las antenas que intervienen en la aplicación de los métodos de prueba de emisiones radiadas deben ser tales que se asegure la máxima transferencia de energía al sistema medidor para que las mediciones sean confiables.

Cuando se use la presente configuración, la determinación de la potencia de salida del EBP (de la misma forma que para la configuración de emisiones

conducidas) debe considerar las pérdidas y ganancias en los elementos de la configuración, de la forma que indica la Ecuación 2:

$$[P_{EBP}]_{dBW} = [P_{medida}]_{dBW} + [\alpha_{cables}]_{dB} + [\alpha_{atenuadores}]_{dB} + [L]_{dB} \\ + [\Gamma_0]_{dB} - [G_{antenaEBP}]_{dB} - [G_{antenaanalizador}]_{dB} - [\varepsilon]_{dB}$$

(Ecuación 2)

Donde:

$[P_{EBP}]_{dBW}$	Potencia de salida del EBP en dBW.
$[P_{medida}]_{dBW}$	Potencia medida en el analizador de espectro o en el medidor de potencia de RF en dBW.
$[\alpha_{atenuadores}]_{dB}$	Atenuación del atenuador o atenuadores en dB.
$[\alpha_{cables}]_{dB}$	Atenuación en los cables en dB.
$[L]_{dB}$	Pérdidas de acoplamiento y otras pérdidas en dB. $L_{dB} = -10 \log_{10} \left[1 - \left(\frac{VSWR - 1}{VSWR + 1} \right)^2 \right]$ VSWR = Relación de onda estacionaria entre cada uno de los elementos del sistema de medición, analizador de espectro, cables, atenuadores y antena receptora.
$[\Gamma_0]_{dB}$	Atenuación en el espacio libre en dB, calculada de acuerdo a la siguiente expresión: $[\Gamma_0]_{dB} = 20 \log_{10} \left(\frac{4\pi[D]_m}{[\lambda]_m} \right)$ Para D y λ ver la Ecuación 3.
$[G_{antenaEBP}]_{dB}$	Ganancia de la antena del EBP en dB.
$[G_{antenaanalizador}]_{dB}$	Ganancia de la antena receptora calibrada que se conecta al analizador de espectro en dB.
$[\varepsilon]_{dB}$	Error del analizador de espectro obtenido en su calibración y cuyo conocimiento y aplicación garantiza la trazabilidad de la medición a los patrones nacionales.

Para el caso de mediciones pico, la determinación de la potencia de salida del EBP puede hacerse a partir de la medición de la intensidad e campo.

La Ecuación 3 se usará para calcular la potencia de salida del transmisor $[P_T]_w$ a partir de la intensidad de campo $[E] \frac{v}{m}$ medida en el analizador de espectro:

$$[P_T]_w = \frac{\left[[E] \frac{v}{m} [D]_m \right]^2}{30[G]}$$

(Ecuación 3)

Donde:

$[P_T]_w$	Potencia de salida del transmisor en dBW.
$[E] \frac{v}{m}$	Intensidad de campo eléctrico en volt/metro.
$[D]_m$	Distancia en metros entre las dos antenas, debiendo cumplirse que $D \geq 2d^2 / \lambda$ (siendo d un parámetro que corresponda a la antena que se conecta al analizador de espectro denominada antena receptora calibrada y puede ser, cualquiera de las siguientes opciones: a) la longitud mayor del elemento si la antena receptora calibrada es logarítmica periódica, o b) la apertura mayor si la antena receptora calibrada es de corneta; y λ es la longitud de onda en metros correspondientes a la frecuencia más alta de la banda de frecuencias en que opere el EBP, condición de región de campo lejano.
$[G]$	Ganancia numérica de la antena del EBP.

Lo anterior supone que las pérdidas en los cables son despreciables y que no hay pérdidas de acoplamiento, ni atenuadores ni pre-amplificador.

De no ser ese el caso, la potencia de salida del EBP debe considerar esos elementos, como se indica en la Ecuación 4:

$$[P_{EBP}]_{dBW} = [P_T]_{dBW} + [\alpha_{cables}]_{dB} + [\alpha_{atenuadores}]_{dB} + [L]_{dB} - [G_{pre-amp}]_{dB} - [E]_{dB}$$

(Ecuación 4)

Donde:

$[P_r]_W$	Potencia medida en el analizador de espectro en dBW.
$[\alpha_{cables}]_{dB}$	Atenuación en los cables en dB.
$[\alpha_{atenuadores}]_{dB}$	Atenuación del atenuador, o atenuadores en dB.
$[L]_{dB}$	<p>Pérdidas de acoplamiento y otras pérdidas en dB.</p> $L_{dB} = -10 \log_{10} \left[1 - \left(\frac{VSWR - 1}{VSWR + 1} \right)^2 \right]$ <p>VSWR = Relación de onda estacionaria entre cada uno de los elementos del sistema de medición, analizador de espectro, cables, atenuadores y pre-amplificador.</p>
$[G_{pre-amp}]_{dB}$	Ganancia del pre-amplificador de medición en dB del equipo medidor.
$[\epsilon]_{dB}$	Error del analizador de espectro obtenido en su calibración y cuyo conocimiento y aplicación garantiza la trazabilidad de la medición a los patrones nacionales.

5.3 Bandas de frecuencias de operación.

5.3.1. No bloqueo de las bandas de frecuencia de operación.

Este método de prueba constata el uso de las bandas de frecuencia de operación del EBP de la Tabla 2 del numeral 4.1.1., manifestadas por el solicitante de las pruebas, las cuales deben estar incluidas en el manual del propio equipo, o en la hoja técnica respectiva; entre las cuales deberá encontrarse alguna(s) de las establecidas en la Tabla 2 del numeral 4.1.1. Dichas bandas de operación deberán estar habilitadas de tal forma que no exista ningún tipo de bloqueo o restricción para su uso:

1. Armar la configuración de prueba conforme a lo indicado en el numeral 5.2. de acuerdo con lo siguiente: Si el EBP cuenta con un

conector externo en lugar de la antena, elegir la configuración para medición de emisiones conducidas del numeral 5.2.1.

2. En caso de que la antena este integrada al EBP, elegir la configuración para medición de emisiones radiadas del numeral 5.2.2.

a. Establecer el analizador de espectro en modo de vídeo promedio con un mínimo de 50 barridos por segundo y en retención máxima de imagen (*max hold*).

b. Para todas y cada una de las bandas de frecuencias de operación en que nominalmente pueda funcionar el EBP de las establecidas en esta Disposición Técnica:

I. A través del Simulador Digital de Radiocomunicaciones, activar el transmisor del EBP, alimentando con su señal modulada la entrada del analizador de espectro.

II. Ajustar los controles del analizador de espectro para que la señal completa emitida por el EBP aparezca graficada en la pantalla.

III. Para la gráfica desplegada, utilizando marcadores registrar los extremos bajo y alto de frecuencia, correspondientes a la densidad espectral de potencia por debajo del nivel equivalente a -80 dBm/Hz (-30 dBm, si es medido en el ancho de banda de 100 kHz). Dichos registros de los extremos bajo y alto, corresponden, respectivamente, a los extremos bajo y alto de la banda de frecuencias de operación del EBP.

Para cada una de las bandas de frecuencias de operación en que nominalmente funcione el EBP, si los extremos bajo y alto de la banda de frecuencias de operación referido en el inciso c) fracción III) se hallan dentro de la Tabla 3 del numeral 4.1.1., el EBP cumple con la especificación del numeral 4.1.

5.3.2. Soporte de la banda 28 (700 MHz) APT.

La constatación del cumplimiento del numeral 4.1.2., de la parte 2 de la presente Disposición Técnica se llevará a cabo mediante el empleo de simuladores digitales de radiocomunicación a efectos de comprobar que si el EBP soporta la tecnología LTE a partir de su versión 11, el chip de conectividad de RF del EBP en el enlace ascendente se encuentre operando en la banda de 28 (700 MHz) APT de acuerdo a los estándares 3GPP.

5.4 Tolerancia de frecuencia.

- a. Para cada una de las bandas de frecuencias de operación en que funcione el EBP, de las establecidas en esta Disposición Técnica, armar la configuración de prueba conforme a lo indicado en el numeral 5.2.; de acuerdo con lo siguiente:
 1. Si el EBP cuenta con un conector externo en lugar de la antena, elegir la configuración para medición de emisiones conducidas 5.2.1.
 2. En caso de que la antena este integrada al EBP, elegir la configuración para medición de emisiones radiadas 5.2.2.
- b. Establecer las siguientes condiciones en el analizador de espectro:
 - I. Frecuencia central (center frequency) = frecuencia central del EBP.
 - II. Intervalo de frecuencias (span) = se debe ajustar a la frecuencia bajo análisis.
 - III. Ancho de banda del filtro de resolución (RBW) = se debe ajustar a la frecuencia bajo análisis.
 - IV. Ancho de banda de video (VBW) > RBW.
 - V. Tiempo de barrido (sweep time) = auto.

VI. Detector (detector function) = pico.

VII. Trazá (trace)= retención máxima de imagen (max hold).

c. Establecer las siguientes condiciones en el EBP:

Alimentar con la tensión nominal de alimentación primaria.

d. Establecer las siguientes condiciones en Simulador Digital de Radiocomunicaciones:

I. Poner el EBP en modo de llamada.

II. Establecer un canal medio para cada banda de frecuencia de operación (Tabla 3 del numeral 4.1.), en el EBP.

e. Permitir que la traza se estabilice y ubicar el marcador en la frecuencia central esperada (dentro de las bandas de frecuencia de la Tabla 3/ del numeral 4.1.).

f. Utilizar la función Marcador-Delta (Marker-Delta) para medir la frecuencia central esperada.

g. Establecer a cero la función Marker Delta, procediendo a mover el marcador al pico del espectro de la emisión y medir el pico del lado derecho y el del lado izquierdo.

h. Registrar la lectura de la función Marker-Delta como Δf .

i. La tolerancia de frecuencia es igual a la desviación máxima en frecuencia Δf , dividida entre la frecuencia central esperada y multiplicanda este cociente por 1×10^6 .

Tolerancia de Frecuencia p.p.m. = $(\Delta f \text{ (Hz)} / f_{\text{central}} \text{ (Hz)}) * 1000000$.

j. Imprimir la gráfica correspondiente y anexar al reporte de pruebas (Anexo A).

La tolerancia de frecuencia medida para cada una de las bandas de frecuencia de operación debe cumplir de acuerdo con la Tabla 4 establecida en el numeral 4.2.

5.5. Potencia de transmisión de salida.

Es importante observar que la especificación 4.3. se refiere a valores de potencia de salida del EBP conducida a la antena o antenas, por lo que para comprobar el cumplimiento de esta especificación se emplea el método de prueba 5.5.1., misma que debe hacerse usando la configuración para medición de emisiones conducidas, presentada en el numeral 5.2.1.; sin embargo, por la posibilidad de que existan equipos a los que no se les pueda hacer la medición de emisiones conducidas debido a que la antena o antenas no sean desmontables, podrá usarse la configuración para medición de emisiones radiadas presentada en 5.2.2.; en este último caso, es necesario que el solicitante presente la ganancia de la antena o antenas empleadas.

5.5.1. Potencia pico de salida.

- a. Armar la configuración de prueba conforme a lo indicado en el numeral 5.2. de acuerdo con lo siguiente:
 1. Si el EBP cuenta con un conector externo en lugar de la antena, elegir la configuración para medición de emisiones conducidas 5.2.1.
 2. En caso de que la antena este integrada al EBP, elegir la configuración para medición de emisiones radiadas del numeral 5.2.2.
- b. Para el caso de que el ancho de banda de la emisión del EBP a -6 dB fuera mayor que el ancho de banda del filtro de resolución (RBW) del analizador de espectro, podrá utilizarse, alternativamente a éste, un medidor de potencia de RF, sin ejecutar, en tal caso, los incisos c) a g).
- c. Establecer las siguientes condiciones en el analizador de espectro.
 1. Intervalo de frecuencias (span) = suficiente para contener la señal de interés.

- II. Ancho de banda del filtro de resolución (RBW) \geq que el ancho de banda de la emisión del EBP a -6 dB (véase 5.5.2.).
 - III. Ancho de banda de video (VBW) = Auto.
 - IV. Tiempo de barrido (sweep time) = Auto.
 - V. Detector (detector function) = Pico.
 - VI. Traza (trace) = Retención máxima de imagen (max hold).
- d. Establecer las siguientes condiciones en el EBP.
- Alimentar con la tensión nominal de alimentación primaria.
- e. Establecer las siguientes condiciones en el Simulador Digital de Radiocomunicaciones:
- Seleccionar el nivel máximo de transmisión de potencia para los canales bajo, medio y alto del enlace de subida de las bandas de frecuencia de operación (Tabla 3 del numeral 4.1.).
- f. Permitir que la traza se estabilice.
 - g. Colocar el marcador en el pico del espectro de la emisión y medir el nivel marcado.
 - h. Sumar a los valores determinados en el inciso g), o con el medidor de potencia de RF mencionado en la última parte del inciso a), las pérdidas y ganancias de la cadena de la configuración de prueba, según lo previsto en 5.2.1., para el caso de una configuración para medición de emisiones conducidas, o en 5.2.2., para el caso de una configuración para medición de emisiones radiadas.
 - i. El resultado de dicha suma es la potencia pico máxima de salida del transmisor.
 - j. Para el caso de haber utilizado un analizador de espectro, imprimir la gráfica correspondiente y anexar al reporte de pruebas (Anexo A).

- k. Repetir los pasos de los incisos c) a g) ahora con las siguientes condiciones.
 - I. Alimentar al EBP con +15% de la tensión nominal de alimentación primaria, y
 - II. Temperatura de -10°C y +50°C.
- l. Repetir los pasos del inciso c) a g) ahora con las siguientes condiciones.
 - I. Alimentar al EBP con -15% de la tensión nominal de alimentación primaria, y
 - II. Temperatura de -10°C y +50°C.
- m. Medir las variaciones de la potencia de transmisión tomando como referencia la potencia pico alimentando al EBP con la tensión nominal de alimentación primaria, respecto de las variaciones en tensión +15% y -15%; registrar los resultados de las diferencias.

La potencia de transmisión de salida para cada una de las bandas de frecuencia de operación debe cumplir con lo establecido en la Tabla 5 del numeral 4.3.

5.5.2. El Ancho de banda (relativa al método 5.5.1)

- a. Armar la configuración de prueba conforme a lo indicado en el numeral 5.2. de acuerdo con lo siguiente:
 - 1. Si el EBP cuenta con un conector externo en lugar de la antena, elegir la configuración para medición de emisiones conducidas 5.2.1.
 - 2. En caso de que la antena este integrada al EBP, elegir la configuración para medición de emisiones radiadas 5.2.2.
- b. Establecer las siguientes condiciones en el analizador de espectro.

- I. Intervalo de frecuencias (span) > que RBW y suficiente para visualizar el canal completo a medir, ancho de banda del filtro de resolución (RBW) = 100 kHz;
 - II. Ancho de banda de video (VBW) = Auto;
 - III. Tiempo de barrido (detector function) = Auto;
 - IV. Detector (detector function) = Pico, y
 - V. Traza (*trace*) = Retención máxima de imagen (max hold);
- c. Establecer las siguientes condiciones en el EBP:
- I. Poner el EBP a transmitir modulando la señal.
 - II. Alimentar con la tensión nominal de alimentación primaria.
- d. Establecer las siguientes condiciones en el Simulador Digital de Radiocomunicaciones:
- Seleccionar el nivel máximo de transmisión de potencia para los canales bajo, medio y alto de las bandas de frecuencia de operación (Tabla 3 del numeral 4.1.).
- e. Permitir que la traza se estabilice y entonces ubicar el marcador del analizador de espectro en el pico de la emisión desplegada.
 - f. Utilizar la función Marcador-Delta (Marker-Delta) para medir -6 dB por debajo del pico sobre uno de los lados del espectro de la emisión.
 - g. En ese punto establecer a cero la función Marcador-Delta (Marker-Delta), moviendo el marcador al otro lado del espectro de la emisión manteniéndolo al mismo nivel. (-6 dB por debajo del pico).
 - h. Registrar la lectura de la función Marcador-Delta (Marker-Delta) como el ancho de banda del canal a -6 dB, e
 - i. Imprimir la gráfica correspondiente y anexar al reporte de pruebas (Anexo A).

5.6. Potencia de las emisiones no deseadas.

Por ser ésta una medición de potencia, debe llevarse a cabo bajo el mismo criterio de medición de potencia de transmisión de salida, en el caso de medición de potencia pico, los picos de potencia obtenidos en el inciso f), del numeral 5.6.1., de las emisiones no deseadas deberán estar atenuados $43 + 10 \times \log_{10} P$ (W), en relación con la potencia pico del nivel de referencia medido en un intervalo de 100 kHz dentro de la banda de operación.

5.6.1 Medición pico.

- a. Armar la configuración de prueba conforme a lo indicado en el numeral 5.2. de acuerdo con lo siguiente:

1. Si el EBP cuenta con un conector externo en lugar de la antena, elegir la configuración para medición de emisiones conducidas 5.2.1.
2. En caso de que la antena este integrada al EBP, elegir la configuración para medición de emisiones radiadas 5.2.2.

- b. Establecer las siguientes condiciones en el analizador de espectro. Intervalo de frecuencias (span) = el suficiente para ver el nivel pico de las señales no deseadas de la emisión del EBP, en el intervalo que va desde 30 MHz hasta 10 veces la frecuencia fundamental de la emisión o 40 GHz, la que resulte menor.

1. Para el caso de emisiones para frecuencias de 30 MHz a 1 GHz. Modo pico:

- I. RBW=100 kHz.
- II. Ancho de banda de video (VBW) $\geq 3 \times$ RBW.
- III. Tiempo de barrido (sweep time) = auto.
- IV. Detector (detector function) = pico, y
- V. Traza (trace) = Retención máxima de imagen (max hold).

2. Para el caso de emisiones para frecuencias > 1 GHz, Método de Medición Pico:

- I. Para el caso de medición de emisiones conducidas, el ancho de banda del filtro de resolución (RBW) = 100 kHz; para el caso de mediciones emisiones radiadas RBW=1 MHz.
- II. Ancho de banda de video (VBW) $\geq 3 \times \text{RBW}$.
- III. Tiempo de barrido (sweep time) = Auto.
- IV. Detector (detector function) = Pico, y
- V. Traza (trace) = Retención máxima de imagen (max hold).

c. Establecer las siguientes condiciones en el EBP.

Alimentar con la tensión nominal de alimentación primaria.

d. Establecer las siguientes condiciones en el Simulador Digital de Radiocomunicaciones:

Selecciona el nivel máximo de transmisión de potencia para canales bajo, medio y alto de las bandas de frecuencia de operación (Tabla 3 del numeral 4.1.).

e. Permitir que la traza se estabilice.

f. Con el marcador identificar los picos de las emisiones no deseadas encontradas en una o más frecuencias situadas inmediatamente fuera y adyacente de la banda de frecuencia de operación, en el intervalo que va desde 30 MHz hasta 10 veces la frecuencia fundamental de la emisión o 40 GHz, la que resulte menor. Medir el nivel de referencia con la función marcador pico en un intervalo de 100 kHz dentro de la banda de operación.

g. Para obtener los picos de potencia de las emisiones no deseadas de la banda de frecuencias de operación, así como el pico del nivel de referencia, sumar a cada valor medido en el inciso f), las pérdidas y

ganancias de la cadena de la configuración de prueba, según lo previsto en 5.1.1., para el caso de una configuración para medición de emisiones conducidas, o en 5.1.2., para el caso de una configuración para medición de emisiones radiadas.

- h. Imprimir las gráficas correspondientes y anexarlas al reporte de pruebas (Anexo A).
- i. Comprobar que todos los picos de las emisiones obtenidas en el inciso f) cumplan con estar atenuadas $43 + 10 \times \log_{10} P$ (W) con respecto a la emisión producida en el intervalo de 100 kHz dentro de la banda de frecuencias de operación que contenga el más alto nivel de potencia.

Las emisiones no deseadas para las bandas de frecuencias de operación en 800 MHz, 850 MHz, 1900 MHz y/o 2100 MHz deben cumplir con lo establecido en el numeral 4.4.1.

5.6.2 Potencia de las emisiones fuera de banda para la banda de 700 MHz y 2500 MHz.

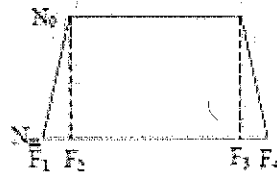


Figura 3. Límites de emisiones fuera de banda.

En la Figura 3 se aprecian los límites de emisiones fuera de banda, para la banda de 700 MHz y 2500 MHz, en la cual N_0 es el nivel nominal en dBm; F_2 , en MHz, es la frecuencia inicial del intervalo de la banda de frecuencia de operación; N_m en dBm, es el límite máximo permitido de la emisión fuera de banda, que en combinación con la frecuencia F_1 en MHz, establecen el límite fuera del (Δf_{OOB}) hacia las frecuencias bajas de los EBP; asimismo hacia las frecuencias altas F_3 en MHz, es la frecuencia final del intervalo de la banda de frecuencia de operación

y F4 establece en conjunto con F3 el límite fuera (Δf_{003}) de banda hacia las frecuencias altas de los EBP.

a. Armar la configuración de prueba conforme a lo indicado en el numeral 5.2.; de acuerdo con lo siguiente:

1. Si el EBP cuenta con un conector externo en lugar de la antena, elegir la configuración para medición de emisiones conducidas 5.2.1.,
2. En caso que la antena este integrada al EBP la configuración para medición de emisiones radiadas 5.2.2.

b. Establecer las siguientes condiciones en el analizador de espectro:

- I. Intervalo de frecuencias (span) = al ancho de banda de la Tabla 3 del numeral 4.1.
- II. El ancho de banda del filtro de resolución (RBW), no debe ser menor al indicado en la Tabla 6 del numeral 4.4.2.
- III. Ancho de banda de video (VBW) = Auto.
- IV. Tiempo de barrido (detector function) = Auto.
- V. Detector (detector function) = Pico.
- VI. Traza (*trace*) = Retención máxima de imagen (*max hold*).

c. Establecer las siguientes condiciones en el EBP:

Alimentar con la tensión nominal de alimentación primaria.

d. Establecer las siguientes condiciones en el o en el Simulador Digital de Radiocomunicaciones:

Seleccionar el nivel máximo de transmisión de potencia para los canales bajo, medio y alto de las bandas de frecuencia de operación (Tabla 3 del numeral 4.1.).

e. Permitir que la traza se estabilice y ubicar el marcador de acuerdo a la Tabla 3 del numeral 4.1, en el espectro de la emisión desplegada; variar

de acuerdo a la Tabla 6, el ancho de banda del filtro de resolución (RBW), según el ancho de banda del canal a medir; la frecuencia central del filtro se escalonará en pasos continuos de acuerdo con la información proporcionada en la misma Tabla.

- f. Utilizar la función Marcador (Marker) para medir N_0 (dBm).
- g. En este punto, establecer a cero la función Marcador-Delta, procediendo entonces a mover el marcador (a la izquierda) para encontrar N_M , es decir, Δf_{00B} en el espectro de la emisión.
- h. Registrar la lectura de la frecuencia en N_0 (F2) y en N_M (F1), así como los niveles correspondientes de N_0 y N_M en dBm, para cada paso del filtro de resolución (RBW). Posteriormente repetir los pasos del inciso g) al i) pero ahora para el lado derecho para registrar F3 y F4, así como sus niveles correspondientes en dBm.
- i. Repetir los pasos del inciso e) al i) para las diferentes frecuencias de prueba, ancho de banda de canal de la banda de 700 MHz y 2500 MHz.
- j. Imprimir la gráfica correspondiente y anexar al reporte de pruebas (Anexo A).

La máscara de emisión de espectro para la banda de 700 MHz y 2500 MHz debe cumplir con la establecida en la Tabla 6 y Tabla 7 respectivamente del numeral 4.4.2., esto es, observar que no existan emisiones fuera de banda que afecten los servicios adyacentes, asimismo, deberá asegurarse que la frecuencias y que la mínima diferencia entre los niveles de N_0 (F2) con N_M (F1) y N_0 (F3) con N_M (F4) deben cumplir con el incremento de las frecuencias de las emisiones fuera de banda (Δf_{00B}).

5.6.3 Potencia de las emisiones no esenciales para la banda de 700 MHz y 2500 MHz.

- a. Armar la configuración de prueba conforme a lo indicado en el numeral 5.2.; de acuerdo con lo siguiente:

1. Si el EBP cuenta con un conector externo en lugar de la antena, elegir la configuración para medición de emisiones conducidas del numeral 5.2.1.
2. En caso de que la antena este integrada al EBP, elegir la configuración para medición de emisiones radiadas del numeral 5.2.2.

b. Establecer las siguientes condiciones en el analizador de espectro.

- I. Intervalo de frecuencias (span) > que RBW y suficiente para visualizar el canal completo a medir.
- II. El ancho de banda del filtro de resolución (RBW), no debe ser menor al indicado en la Tabla 7 del numeral 4.4.3.
- III. Ancho de banda de video (VBW) = Auto.
- IV. Tiempo de barrido (detector function) = Auto.
- V. Detector (detector function) = Pico.
- VI. Traza (*trace*) = Retención máxima de imagen (*max hold*).
- VII. Variar de acuerdo a la Tabla 6, el ancho de banda del filtro de resolución (RBW), según el ancho de banda del canal a medir; la frecuencia central del filtro se escalonará en pasos continuos de acuerdo con la información proporcionada en la Tabla 6.

c. Establecer las siguientes condiciones en el EBP:

Alimentar con la tensión nominal de alimentación primaria.

d. Establecer las siguientes condiciones en el o en el Simulador Digital de Radiocomunicaciones:

Seleccionar el nivel máximo de transmisión de potencia para los canales bajo, medio y alto de las bandas de frecuencia de operación (Tabla 3 del numeral 4.1.).

- e. Permitir que la traza se estabilice y ubicar el marcador de acuerdo a la Tabla 3 del numeral 4.1, en el espectro de la emisión desplegada; variar de acuerdo a la Tabla 6, el ancho de banda del filtro de resolución (RBW), según el ancho de banda del canal a medir; la frecuencia central del filtro se escalonará en pasos continuos de acuerdo con la información proporcionada en la misma Tabla;
- f. Con el marcador identificar los picos de las emisiones no deseadas encontradas en una o más frecuencias situadas fuera de la banda de frecuencia de operación, para cada paso del filtro de resolución (RBW), en el intervalo que va desde 30 MHz hasta 10 veces la frecuencia fundamental de la emisión o 40 GHz, la que resulte menor. Medir el nivel de referencia con la función marcador pico en un intervalo de 100 kHz dentro de la banda de operación.
- g. Para obtener los picos de potencia de las emisiones no deseadas de la banda de frecuencias de operación, así como el pico del nivel de referencia, sumar a cada valor medido en el inciso g), las pérdidas y ganancias de la cadena de la configuración de prueba, según lo previsto en 5.1.1., para el caso de una configuración para medición de emisiones conducidas, o en 5.1.2., para el caso de una configuración para medición de emisiones radiadas.
- h. Imprimir las gráficas correspondientes y anexarlas al reporte de pruebas (Anexo A).
- i. Comprobar que todos los picos de las emisiones obtenidas en el inciso f) no rebasen el máximo nivel de potencia de las emisiones no esenciales, el cual debe ser de -36 dBm, empleando un filtro con un ancho de banda de resolución (RWB) de medición de 100 kHz.
- j. Repetir los pasos del inciso e) al i) para las diferentes frecuencias de prueba y ancho de banda de canal de la banda de 700 MHz y 2500 MHz;

Las emisiones no esenciales para la banda de operación de 700 MHz y 2500 MHz, deben cumplir con lo establecido en la Tabla 8 del numeral 4.4.3.

5.7. Ancho de Banda Ocupado.

El ancho de banda ocupado de RF a -6 dB de la señal del transmisor, en las bandas de frecuencia de operación, establecidas en la Tabla 3 del numeral 4.1 (relativa a la especificación 4.5) se mide de la siguiente forma:

- a. Armar la configuración de prueba conforme a lo indicado en el numeral 5.2, de acuerdo con lo siguiente:
 1. Si el EBP cuenta con un conector externo en lugar de la antena, elegir la configuración para medición de emisiones conducidas del numeral 5.2.1.
 2. En caso de que la antena este integrada al EBP, elegir la configuración para medición de emisiones radiadas del numeral 5.2.2.
- b. Establecer las siguientes condiciones en el analizador de espectro.
 - I. Ajustar a la frecuencia central nominal del canal del EBP;
 - II. Intervalo de frecuencias (*span*) debe ser suficiente para visualizar el canal completo a medir;
 - III. Ancho de banda del filtro de resolución (RBW) = 100 kHz;
 - IV. Ancho de banda de video (VBW) $\geq 3 \times \text{RBW}$;
 - V. Tiempo de barrido (*detector function*) = Auto;
 - VI. Detector (*detector function*) = Pico;
 - VII. Traza (*trace*) = Retención máxima de imagen (*max hold*).
- c. Establecer las siguientes condiciones en el EBP
Alimentar con la tensión nominal de alimentación primaria.

- d. Establecer las siguientes condiciones en el o en el Simulador Digital de Radiocomunicaciones:

Seleccionar el nivel máximo de transmisión de potencia para los canales bajo, medio y alto de las bandas de frecuencia de operación (Tabla 3 del numeral 4.1.).

- e. Permitir que la traza se estabilice y ubicar el marcador del analizador de a la Tabla 3 del numeral 4.1, en el valor pico de la emisión desplegada;
- f. La medición de amplitud de puntos comenzando en la frecuencia más baja, y los valores deben ser sumados linealmente, hasta alcanzar el 0.5% de la emisión total, dicha frecuencia se registra como la frecuencia inferior; continuar con el proceso anterior hasta alcanzar el 99.5% del total de la emisión; en ese punto, dicha frecuencia corresponde a la frecuencia superior de la emisión.
- g. Utilizar la función Marcador-Delta (Marker-Delta) para medir la frecuencia inferior.
- h. En este punto, establecer a cero la función Marcador-Delta, procediendo entonces a mover el marcador (a la izquierda) para encontrar la frecuencia inferior en el espectro de la emisión; Posteriormente repetir los pasos del inciso f) al h) pero ahora para el lado derecho para registrar la frecuencia superior, así como sus niveles correspondientes en dBm.
- i. Imprimir la gráfica correspondiente y anexar al reporte de pruebas (Anexo A).
- j. El ancho de banda ocupado de potencia del 99 % es la diferencia entre estas dos frecuencias.

El ancho de banda ocupado para cada una de las bandas de operación debe cumplir con lo establecido en el numeral 4.5.

5.8. Manual del Equipo Terminal Móvil.

Se comprueba documental y ocularmente mediante la revisión del manual del ETM impreso o en formato digital que se encuentre en idioma español, que contenga información suficiente, clara y veraz de sus características técnicas, así como los procedimientos de configuración, ajuste, operación, pruebas y resolución de problemas del mismo.

El resultado obtenido debe cumplir con lo establecido en el numeral 4.6.

6. CONCORDANCIA CON NORMAS INTERNACIONALES.

No se establece concordancia con normas internacionales por no existir referencias al momento de la elaboración de la presente Disposición Técnica.

7. BIBLIOGRAFÍA.

1. ETSI EN 301 908-13 V11.1.1 (2016-07). IMT cellular networks; Harmonised Standard covering the essential requirements of article 3.2 of the Directive 2014/53/EU; Part 13: Evolved Universal Terrestrial Radio Access (E-UTRA) User Equipment (UE).
2. FCC. Electronic Code of Federal Regulations, Title 47, Chapter 1, Subchapter B, Part 22: Public Mobile Services, Subpart H.
3. FCC. Electronic Code of Federal Regulations, Title 47, Chapter 1, Subchapter B, Part 24: Personal Communication Services", Subpart E.
4. FCC. Electronic Code of Federal Regulations, Title 47, Chapter 1, Subchapter B, Part 27: Miscellaneous Wireless Services. Subpart C.
5. Innovation, Science and Economic Development Canada, Spectrum Management and Telecommunications. Radio Standards Specification 132, Issue 3, Cellular Telephone Systems Operating in the Bands 824-849 MHz and 869-894 MHz, January 2013.

6. Innovation, Science and Economic Development Canada, Spectrum Management and Telecommunications Radio Standards Specification RSS-133 Issue 6, 2 GHz Personal Communications Services, January 2013;
7. Innovation, Science and Economic Development Canada, Spectrum Management and Telecommunications Radio Standards Specification 139, Issue 3, Advanced Wireless Services (AWS) Equipment Operating in the Bands 1710-1780 MHz and 2110-2180 MHz, July 2015.
8. Innovation, Science and Economic Development Canada, Spectrum Management and Telecommunications, SRSP-503 - Technical Requirements for Cellular Radiotelephone Systems Operating in the Bands 824-849 MHz and 869-894 MHz.
9. Innovation, Science and Economic Development Canada, Spectrum Management and Telecommunications, SRSP-510 - Technical Requirements for Personal Communications Services (PCS) in the Bands 1850-1915 MHz and 1930-1995 MHz.
10. Innovation, Science and Economic Development Canada, Spectrum Management and Telecommunications, SRSP-513 - Technical Requirements for Advanced Wireless Services (AWS) in the Bands 1710-1780 MHz and 2110-2180 MHz.
11. 3GPP TS 36.101 v14.3.0 (2017-03).
12. NCC, Taiwan. Technical Specifications for Mobile Broadband Business Terminal Equipment, December 2015.
13. Recomendación UIT-R SM.328-10, espectros y anchuras de banda de las emisiones (cuestión UIT-R 76/1).

8. EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD.

La evaluación de la conformidad de la presente Disposición Técnica se realizará en los términos de la LFTR y de las disposiciones que al efecto emita el Instituto.

Los ETM que cuenten con un Certificado de Conformidad conforme a la presente Disposición Técnica, estarán sujetos a Vigilancia del cumplimiento de la certificación por parte del Organismo de Certificación que expidió dicho certificado; mediante muestreo, medición, pruebas de laboratorio, constatación ocular o examen de documentos; las referidas visitas de Vigilancia del cumplimiento de la certificación se deberán realizar en las bodegas o puntos de venta del titular del Certificado de Conformidad que se encuentren en territorio nacional, y serán realizadas por los Organismos de Certificación auxiliados por Laboratorios de Prueba autorizados por el Instituto.

Los resultados obtenidos en dicha Vigilancia del cumplimiento de la certificación servirán al Organismo de Certificación para comprobar que dichos ETM continúan cumpliendo con las condiciones y requisitos correspondientes y, por tanto, para mantener vigente el Certificado de Conformidad.

El número anual de visitas de Vigilancia del cumplimiento de la certificación se llevará a cabo sobre una porción de entre el cinco por ciento al quince por ciento del total de los certificados expedidos respecto a la Disposición Técnica IFT-011-2017. Parte 2., por cada Organismo de Certificación el año anterior en que se realice la Vigilancia del cumplimiento de la certificación seleccionados de manera aleatoria.

La Vigilancia del cumplimiento de la certificación se hará con cargo al titular del certificado y, se efectuará a los ETM que se encuentren, en las bodegas o puntos de venta del titular del Certificado de Conformidad que se encuentren en territorio nacional, las cuales se llevarán a cabo de conformidad con las disposiciones establecidas en la Ley y demás disposiciones jurídicas aplicables.

El Instituto otorgará el Certificado de Homologación al solicitante, una vez que éste anexe en su solicitud de Homologación el Certificado de Conformidad correspondiente en un plazo no mayor a veinticinco días hábiles contados a partir de la fecha de recepción de la solicitud del Certificado de Homologación.



El Certificado de Homologación será único y podrá amparar diversos Certificados de Conformidad emitidos bajo diversas Disposiciones Técnicas aplicables a los ETM.

8.1. Visita de Vigilancia del cumplimiento de la certificación. Durante la visita de Vigilancia del cumplimiento de la certificación respecto a la presente disposición, el Organismo de Certificación elegirá aleatoriamente tres Equipos Terminales Móviles nuevos debidamente cerrados y empaquetados y procederá a su embalaje para su entrega al Laboratorio de Prueba correspondiente. El Laboratorio de Prueba constatará mediante los métodos de prueba dispuestos en la presente Disposición Técnica IFT-011-2017, las especificaciones técnicas siguientes:

- 1) Bandas de frecuencias de operación (numeral 4.1).
- 2) Tolerancia de frecuencia de operación (numeral 4.2).
- 3) Potencia de transmisión de salida (numeral 4.3).
- 4) Emisiones no deseadas (numeral 4.4).
- 5) Ancho de banda ocupado (numeral 4.5)
- 6) Manual del Equipo Terminal Móvil (numeral 4.6).

Al término de la visita de Vigilancia del cumplimiento de la certificación, se deberá levantar, en esa fecha y lugar, un Acta de Visita de Vigilancia del cumplimiento de la certificación en presencia de dos testigos propuestos por el representante legal del titular del Certificado de Conformidad o, en su defecto, por dos testigos propuestos por el Organismo de Certificación. Al final se dejará copia del Acta de Visita de Vigilancia del cumplimiento de la certificación a la persona con quien se entendió la visita de Vigilancia del cumplimiento de la certificación, aunque se hubiere negado a firmar, lo que no afectará la validez del Acta de Visita de Vigilancia del cumplimiento de la certificación, siempre y cuando la persona encargada de realizar dicha visita haga constar tal circunstancia en la propia acta.

En el Acta de Visita de Vigilancia del cumplimiento de la certificación de conformidad con el Anexo B se hará constar lo siguiente:

- i. Nombre, denominación o razón social del visitado;
- ii. Hora, día, mes y año en que inició y concluyó la visita de Vigilancia del cumplimiento de la certificación;
- iii. Domicilio completo donde se efectuó la visita de Vigilancia del cumplimiento de la certificación (bodega, punto de venta u otro);
- iv. El documento mediante el cual se comunica la visita de Vigilancia del cumplimiento, debe incluir el número de folio del Certificado de Conformidad, así como la fecha de la visita, lugar, hora y objeto de la misma;
- v. Nombre del representante legal o persona que atendió la visita de Vigilancia del cumplimiento de la certificación;
- vi. Nombre y domicilio de las dos personas que fungieron como testigos;
- vii. Datos relativos a la actuación;
- viii. En su caso, declaración del representante legal o persona que atendió la visita de Vigilancia del cumplimiento de la certificación, y
- ix. Nombre y firma de quienes intervinieron en la visita de Vigilancia del cumplimiento de la certificación incluyendo los de quien la llevó a cabo.

9. VERIFICACIÓN Y VIGILANCIA DEL CUMPLIMIENTO DE LA DISPOSICIÓN TÉCNICA.

- i. Corresponde al Instituto en el ámbito de su competencia, la verificación y vigilancia del cumplimiento de la presente Disposición Técnica, de conformidad con las disposiciones jurídicas aplicables.

Para efectos de lo anterior, y con el objeto de determinar que los ETM, cumplen con las especificaciones establecidos en la presente Disposición Técnica, se deben utilizar los métodos de prueba descritos en el numeral 5 de la Disposición Técnica de mérito.

- II. Para los efectos de las fracciones anteriores, el Instituto en colaboración con la Secretaría de Economía a través de la Procuraduría Federal del Consumidor determinarán las ciudades, las muestras y los sitios donde se llevarán a cabo las visitas de verificación y vigilancia del cumplimiento.

En cualquier caso de incumplimiento de la presente Disposición Técnica, se aplicarán las sanciones que correspondan de conformidad con la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión y demás disposiciones jurídicas que correspondan.

10. CONTRASEÑA DE PRODUCTO.

Los equipos amparados por el certificado de homologación, deberán exhibir el número de certificado de homologación correspondiente, así como la marca y el modelo con la que se expide dicho certificado en cada unidad de producto mediante marcado o etiqueta que lo haga ostensible, claro, visible, legible, intransferible e indeleble con el uso normal.

El marcado o etiqueta a que se refiere el párrafo anterior, deberá cumplir con los elementos y características que indique la disposición que indique la disposición que al efecto emita el Instituto.

TRANSITORIOS

PRIMERO.- La presente Disposición Técnica entrará en vigor el 29 de septiembre de 2017 sin perjuicio de lo dispuesto en los transitorios siguientes:

SEGUNDO.- Los Organismos de Certificación podrán llevar a cabo la evaluación de la conformidad, siempre y cuando se encuentren en condiciones de realizarla conforme a lo dispuesto en la presente Disposición Técnica, requiriendo de la acreditación respectiva por un Organismo de Acreditación autorizado por el Instituto y de la autorización respectiva del mismo Instituto.

Para el caso de las visitas de Vigilancia del cumplimiento de la certificación, éstas podrán realizarse en las bodegas o en puntos de venta del titular del Certificado de Conformidad que se encuentren en territorio nacional, por los Organismos de Certificación, hasta en tanto no existan unidades de verificación acreditadas por el Instituto.

TERCERO.- La presente Disposición Técnica IFT-011-2017: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS EQUIPOS TERMINALES MÓVILES QUE PUEDAN HACER USO DEL ESPECTRO RADIOELÉCTRICO O SER CONECTADOS A REDES DE TELECOMUNICACIONES. PARTE 2. EQUIPOS TERMINALES MÓVILES QUE OPERAN EN LAS BANDAS DE 700 MHz, 800 MHz, 1900 MHz, 2100 MHz Y/O 2500 MHz, será revisada por el Instituto al menos a los cinco años contados a partir de su entrada en vigor. Lo anterior, de ninguna manera limita las atribuciones del Instituto para realizar dicha revisión en cualquier momento, dentro del periodo establecido.

CUARTO.- El porcentaje de Certificados de Conformidad sujetos a visitas de Vigilancia de la certificación será del cinco por ciento del total de los Certificados de Conformidad expedidos respecto a la Disposición Técnica IFT-011-2017 por cada Organismo de Certificación. Lo anterior, a partir de la fecha de entrada en vigor de la presente disposición a la fecha en que los Organismos de Certificación sometan a autorización de la Unidad de Concesiones y Servicios su primera propuesta de actividades de vigilancia.

ANEXO A

FORMATO DE REPORTE DE RESULTADOS

Formato de reporte del resultado de la aplicación de los métodos de prueba al EBP sujeto a la DT IFT-011-2017. Parte 2 por el Laboratorio de Prueba y para evaluación por el Organismo de Certificación,

REPORTE DE RESULTADOS NÚMERO: _____

I. DATOS GENERALES		
I. Datos del solicitante o representante legal.		
Se deberán de proporcionar los siguientes datos por parte del solicitante:		
1. Nombre o razón social;		
2. Registro Federal de Contribuyentes (RFC):		
3. En su caso, Clave Única del Registro de Población (C.U.R.P.):		
4. Domicilio:		
Calle:	Número Exterior:	Número Interior:
Colonia:	Municipio o Delegación Política:	
Código Postal:	Entidad Federativa:	
Teléfono y ext.	Otorgo mi consentimiento para ser notificado vía correo electrónico:	
Correo electrónico:		
En su caso, datos del representante legal:		
1. Nombre o razón social.		
2. Cargo que ocupa en la empresa.		
3. Domicilio:		
Calle:	Número Exterior:	Número Interior:
Colonia:	Municipio o Delegación Política:	
Código Postal:	Entidad Federativa:	
Teléfono y ext.	Correo electrónico:	
<p>AVISO: "En términos de lo dispuesto en los artículos 68, último párrafo y 120 de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública; 16 y 117 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública; 1 y 20 de la Ley General de Protección de Datos Personales en Posesión de Sujetos Obligados, doy mi consentimiento expreso al Instituto Federal de Telecomunicaciones para la divulgación de mis datos personales contenidos en el presente formato, sin perjuicio del tratamiento de los mismos de conformidad con la legislación señalada y demás disposiciones jurídicas aplicables".</p>		
II Fundamento jurídico del Trámite.		
<p>DISPOSICIÓN TÉCNICA IFT-011-2017: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS EQUIPOS TERMINALES MÓVILES QUE PUEDAN HACER USO DEL ESPECTRO RADIOELÉCTRICO O SER CONECTADOS A REDES DE TELECOMUNICACIONES. PARTE 2. EQUIPOS TERMINALES MÓVILES QUE OPERAN EN LAS BANDAS DE 700 MHz, 800 MHz, 1900 MHz, 2100 MHz Y/O 2500 MHz.</p>		

III. Plazo para efectuar la prevención del Organismo de Certificación a los solicitantes ante la falta de información o requisitos del trámite.

Un tercio de plazo del trámite.

IV. En su caso, señalar cuando aplique la negativa o afirmativa de ficta.

Negativa ficta.

V. Información adicional que ayude y oriente a los particulares respecto de cómo y en dónde presentar el Trámite correspondiente.

<http://www.ift.org.mx/tramites>

2. DATOS GENERALES DEL EQUIPO BAJO PRUEBA (EBP)

Marca del EBP:

Descripción del EBP:

Modelo del EBP:

Bandas de Frecuencias de operación del EBP:

- a) Banda de 700 MHz () de () MHz a () MHz.
- b) Banda de 800 MHz () de () MHz a () MHz.
- c) Banda de 850 MHz () de () MHz a () MHz.
- d) Banda de 1900 MHz () de () MHz a () MHz.
- e) Banda de 2100 MHz () de () MHz a () MHz.
- f) Banda de 2500 MHz () de () MHz a () MHz.

Tipo de antena ganancia:

Máxima potencia de transmisión:

3. DATOS DEL SITIO DE PRUEBAS

Para medición de emisiones conducidas:

Describir:

Para medición de emisiones radiadas:

() Sitio de pruebas de área abierta

() Cámara anecoica

Ubicación y dirección del sitio de pruebas:

4. CONDICIONES AMBIENTALES

Temperatura: °C

Humedad relativa: %

5. CONDICIONES DE REALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS

Configuración de medición:

() Mediciones conducidas

	() Mediciones radiadas	
Banda de frecuencias de operación para la prueba:	<input type="checkbox"/> Banda de 700 MHz <input type="checkbox"/> Banda de 800 MHz <input type="checkbox"/> Banda de 850 MHz <input type="checkbox"/> Banda de 1900 MHz <input type="checkbox"/> Banda de 2100 MHz <input type="checkbox"/> Banda de 2500 MHz	
Antena(s) del EBP:	<input type="checkbox"/> Integrada al equipo <input type="checkbox"/> Conector integrado Lista de marcas, modelos y ganancias en dB	
Fecha(s) y hora(s) de realización de esta(s) pruebas.		
Métodos de prueba utilizados (listar el o los números de los métodos de prueba de la DT IFT-011-2017).		
6. RESULTADOS DE LAS PRUEBAS RELATIVAS AL NUMERAL 4 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS EBP.		
Numeral	Especificaciones técnicas	Valor medido, observaciones y/o comentarios
4.1.	Bandas de frecuencias de operación	
4.1.1.	<p>No bloqueo de bandas de frecuencias de operación.</p> <p>Los ETM que cuenten desde su fabricación con todos los componentes para operar en alguna de las bandas de frecuencias de operación establecidas en la Tabla 2, deberán estar habilitados de tal forma que no exista ningún tipo de bloqueo o restricción para su operación en dichas bandas.</p> <p>Las bandas de frecuencias de operación (Tabla 2) en que operen los ETM bajo el esquema de duplexaje FDD, deberán estar divididas en dos intervalos: el intervalo inferior empleado para la transmisión del ETM a la radio base (Uplink) y el intervalo superior empleado para la transmisión de la radio base al ETM (Downlink), como se muestra en la Tabla 3</p>	
4.1.2.	Los Equipos Terminales Móviles que soporten el estándar tecnológico LTE a partir de su versión 11, de conformidad con lo establecido por los	

	estándares de 3GPP y ETSI, deberán soportar y tener habilitada la banda 28 (700 MHz) APT. Lo anterior se verifica de acuerdo al método de prueba 5.3.2.	
4.2.	La tolerancia de frecuencia de operación de los ETM debe mantenerse automáticamente dentro de los límites indicados en la Tabla 4, de tal manera que no se permitan variaciones de frecuencia más allá de lo indicado.	
4.3	Potencia de transmisión de salida. La potencia isotropa radiada equivalente (PIRE) máxima de los ETM no debe exceder lo establecido en la Tabla 5.	
4.4	Emisiones no deseadas.	
4.4.1.	Emisiones no deseadas en las bandas de frecuencias de operación en 800 MHz, 850 MHz, 1900 MHz y/o 2100 MHz. Los niveles máximos de potencia de las emisiones no deseadas, para las bandas de frecuencias de operación en 800 MHz, 850 MHz, 1900 MHz y/o 2100 MHz establecidas en la Tabla 3 del numeral 4.1, deben cumplir con lo siguiente: a) En la primera banda de 1.0 MHz situada inmediatamente fuera y adyacente a las bandas de frecuencias de operación, establecidas en la Tabla 3 del numeral 4.1., la potencia de las emisiones en cualquier ancho de banda del 1% del ancho de banda ocupado, debe estar atenuada por debajo de la potencia de salida del transmisor, por al menos $43 + 10 \times \log_{10} P$ (W). b) Después de la primera banda de 1.0 MHz de ancho de banda, inmediatamente afuera y adyacente a cada una de las bandas de operación, la potencia de las emisiones en cualquier ancho de banda de 100 kHz, debe ser atenuada por debajo de la potencia de salida del transmisor, por al menos $43 + 10 \times \log_{10} P$ (W). Si la medición se realiza utilizando el 1% del ancho de banda ocupado, se requiere una integración de potencia superior a 100 kHz.	

4.4.2.	<p>Emisiones fuera de banda para la banda de 700 MHz y 2500 MHz.</p> <p>Para la banda de 700 MHz y 2500 MHz, las emisiones fuera de banda se especifican en términos de una máscara de emisión de espectro y del filtrado de la potencia del canal adyacente; la máscara de emisión de espectro del ETM, se aplica al incremento de las frecuencias fuera de banda (Δf_{fob}), partiendo desde la frontera superior a la inferior del ancho de banda del canal asignado. Para frecuencias por superiores al Δf_{fob}, de acuerdo con la Tabla 6 y Tabla 7, para las bandas de 700 MHz y 2500 MHz respectivamente.</p>	
4.4.3	<p>Emisiones no esenciales para la banda de 700 MHz y 2500 MHz.</p> <p>Para la banda de 700 MHz, el máximo nivel de PIRE de las emisiones no esenciales del transmisor del ETM debe ser de -36 dBm, empleando un filtro con un ancho de banda de resolución (RBW) de medición de 100 kHz. El máximo nivel de PIRE de las emisiones no esenciales del receptor del ETM debe ser de -57 dBm empleando un filtro con un ancho de banda de resolución (RBW) de medición de 100 kHz.</p> <p>Para la banda de 2500 MHz, el máximo nivel de PIRE de las emisiones no esenciales del transmisor del ETM debe ser de -30 dBm, empleando un filtro con un ancho de banda de resolución (RBW) de medición de 1 MHz. El máximo nivel de PIRE de las emisiones no esenciales del receptor del ETM debe ser de -47 dBm, empleando un filtro con un ancho de banda de resolución (RBW) de medición de 1 MHz.</p> <p>Lo anterior es aplicable para los intervalos de frecuencia que están más de allá del incremento de las frecuencias de las emisiones fuera de banda Δf_{fob} (MHz), desde el umbral del ancho de banda del canal de conformidad con lo establecido en la Tabla 7.</p>	
4.5	Ancho de banda ocupado.	



	El ancho de banda ocupado en las bandas de frecuencias de operación en 700 MHz, 800 MHz, 850 MHz, 1900 MHz, 2100 MHz y/o 2500 MHz, debe contener el 99% de la potencia total integrada del espectro transmitido.	
4.6	<p>Manual del Equipo Terminal Móvil. El manual del Equipo Terminal Móvil debe estar en formato digital, escrito en idioma español, contener información suficiente, clara y veraz de sus características técnicas, así como los procedimientos de configuración, ajustes, operación, pruebas y resolución de problemas.</p>	
OBSERVACIONES:		
ANEXOS:		
Declaro, bajo protesta de decir verdad, que: Los datos asentados en esta solicitud son verdaderos:		
Fecha de presentación	Firma del solicitante o representante legal	

ANEXO B

FORMATO DEL ACTA DE VISITA DE VIGILANCIA DEL CUMPLIMIENTO DE LA CERTIFICACIÓN.								
1. Nombre, denominación o razón social del visitado (fabricantes, importadores, comercializadores, distribuidores) de Equipos Terminales Móviles:								
2. Hora, día, mes y año en que inicia y concluye la visita de Vigilancia del cumplimiento de la certificación del cumplimiento.								
Inicio:	día	mes	año		Términ o	día	mes	año
3. Domicilio completo donde se efectuó la visita de Vigilancia del cumplimiento de la certificación:								
Bodega: <input type="checkbox"/>			Punto de Venta: <input type="checkbox"/>			Otro: <input type="checkbox"/>		
Calle:								
Número Exterior:			Número Interior:		Colonia:			
Municipio o Delegación política:						Código Postal:		
Entidad Federativa:								
Teléfonos:								
4. Documento mediante el cual se comunica la visita de Vigilancia del cumplimiento de la certificación con número de folio del Certificado de Conformidad, fecha, lugar y objeto de la visita:								
5. Nombre del representante legal o persona que atendió la visita de Vigilancia del cumplimiento de la certificación, así como, en su caso, el documento con el que se identifica:								
6. Nombre y domicilio de las dos personas que fungieron como testigos:								
Testigo (1)								
Nombre completo:								
Calle:								
Número Exterior:			Número Interior:		Colonia:			
Municipio o Delegación política:						Código Postal:		
Entidad Federativa:								
Testigo (2)								

Nombre completo:		
Calle:		
Número Exterior:	Número Interior:	Colonia:
Municipio o Delegación política:		Código Postal:
Entidad Federativa:		
7. Datos relativos a la actuación:		
8. En su caso, declaración del representante legal o persona que atendió la visita de Vigilancia del cumplimiento de la certificación:		
9. Nombre y firma de quienes intervinieron en la visita de Vigilancia del cumplimiento de la certificación, incluyendo los de quien la llevó a cabo:		
Número consecutivo	Nombre completo:	Firma:
1		
2		
.		
.		
n		
10. Toda la información y los resultados obtenidos durante la visita de Vigilancia del cumplimiento de la certificación.		

INSTRUCCIONES DE LLENADO DEL ANEXO A y B

Indicaciones generales para el llenado del formato

- I. Antes de llenar los formatos, lea completa y cuidadosamente el instructivo;
- II. No se permiten borraduras, tachaduras ni enmendaduras en los formatos;
- III. En tanto no se cuente con medios electrónicos, la firma debe ser autógrafa con bolígrafo de tinta negra;
- IV. En tanto no se cuente con medios electrónicos, el llenado debe ser a mano con letra legible, con máquina de escribir o computadora con tinta de color negro;
- V. Registre la información con letras mayúsculas y números arábigos y
- VI. Cancele con una línea los renglones no utilizados.

INDICACIONES GENERALES PARA EL LLENADO DEL ANEXO A REPORTE DE RESULTADOS		
1	Nombre o razón social	Indique el nombre o la razón social del solicitante.
2	Nombre del representante legal	De ser el caso, indique el nombre completo del representante legal, en el siguiente orden: primer apellido, segundo apellido y nombre(s).
3	RFC	Indique el Registro Federal de Contribuyentes (RFC) del solicitante o representante legal.
4	CURP	Indique la Clave Única del Registro de Población (CURP) del solicitante o del representante legal.
5	Domicilio, teléfono y del solicitante o representante legal	En su caso, indique el domicilio del solicitante o representante legal en el siguiente orden: calle, número exterior, número interior, colonia, municipio o delegación política y código postal y teléfono.
6	Consentimiento para ser notificado vía correo electrónico	De ser el caso, indique el correo electrónico del solicitante o representante legal para recibir cualquier notificación respecto del Certificado de Conformidad u Homologación.
7	Declaración sobre el cumplimiento de	Declarar el cumplimiento relativo a las especificaciones del numeral 4.

	especificaciones del numeral 4 de la DT.	
8	Información adicional	Consultar el portal de Internet del Instituto http://www.ift.org.mx/tramites
9	Firma autógrafa del representante legal del solicitante	Firma autógrafa del representante legal del interesado.

INDICACIONES GENERALES PARA EL LLENADO DEL ANEXO B FORMATO DEL ACTA DE VISITA DE VIGILANCIA DEL CUMPLIMIENTO DE LA CERTIFICACIÓN		
1	Nombre o razón social.	Indique el nombre o la razón social del visitado.
2	Hora, día, mes y año.	Indique la hora, día, mes y año en que inicie y en que concluya la visita de Vigilancia del cumplimiento de la Certificación del Conformidad.
3	Domicilio.	Indique el domicilio completo donde se efectuó la visita de Vigilancia del cumplimiento de la certificación.
4	Documento mediante se comunica la visita de Vigilancia del cumplimiento de la certificación con número de folio del Certificado de Conformidad, fecha, lugar y objeto de la visita.	Indique el documento mediante el cual se comunica la visita de Vigilancia del cumplimiento de la certificación con número de folio del Certificado de Conformidad, fecha, y lugar y objeto de la visita.
5	Nombre del representante legal o persona que atendió la visita de Vigilancia del cumplimiento de la certificación así como, en su caso, el documento con el que se identifica.	Indique el nombre del representante legal o de quien atendió la Vigilancia del cumplimiento de la certificación.
6	Nombre y domicilio de las dos personas que fungieron como testigos.	En su caso, indique el domicilio de las personas que fungieron como testigos, en el siguiente orden: calle, número exterior, número interior, colonia, municipio o delegación política y código postal y teléfono.

7	Datos relativos a la actuación.	Indique cualquier dato que considere pertinente incluir en el Acta de Visita de Vigilancia del cumplimiento de la certificación y que este directamente relacionado con el contenido del mismo.
8	Declaración del Representante legal.	En su caso, declaración del representante legal o de la persona que atendió la visita de Vigilancia del cumplimiento de la certificación.
9	Nombre y firma de quienes participaron en la visita de Vigilancia del cumplimiento de la certificación.	Indique el nombre de los participantes que intervinieron en la visita de Vigilancia del cumplimiento de la certificación.
10	Información obtenida durante la visita de Vigilancia del cumplimiento de la certificación.	Proporcione cualquier información que considere pertinente incluir en el Acta de Visita de Vigilancia del cumplimiento de la certificación derivada de la propia visita.