

## INSTITUTO FEDERAL DE TELECOMUNICACIONES

**ACUERDO mediante el cual el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones clasifica la banda de frecuencias de 57-64 GHz como espectro libre y expide las condiciones técnicas de operación.**

Al margen un logotipo, que dice: Instituto Federal de Telecomunicaciones.

ACUERDO MEDIANTE EL CUAL EL PLENO DEL INSTITUTO FEDERAL DE TELECOMUNICACIONES CLASIFICA LA BANDA DE FRECUENCIAS DE 57-64 GHz COMO ESPECTRO LIBRE Y EXPIDE LAS CONDICIONES TÉCNICAS DE OPERACIÓN.

### ANTECEDENTES

- I. El 11 de junio de 2013 se publicó en el Diario Oficial de la Federación (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”*, mediante el cual se creó al Instituto Federal de Telecomunicaciones (Instituto) como un órgano autónomo, con personalidad jurídica y patrimonio propio.
- 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”*, mismo que entró en vigor el 13 de agosto de 2014.
- III. El 4 de septiembre de 2014 se publicó en el DOF el Estatuto Orgánico del Instituto Federal de Telecomunicaciones (Estatuto Orgánico), el cual entró en vigor el 26 de septiembre de 2014.
- IV. Del 18 de noviembre al 9 de diciembre de 2016, se llevó a cabo un procedimiento de opinión pública sobre el *“Análisis de la banda 57-64 GHz para su posible clasificación como espectro libre”* con el objeto de recabar los comentarios, opiniones y aportaciones de cualquier interesado que coadyuvaran en la obtención de información para el desarrollo, fortalecimiento y planeación de las medidas consideradas en la posible clasificación de la banda de frecuencias de 60 GHz como espectro libre.
- V. El 8 de febrero de 2017, mediante Acuerdo P/IFT/080217/57 el Pleno del Instituto determinó someter a consulta pública por un período de 20 días hábiles el *“Anteproyecto de clasificación de la banda 57-64 GHz como Espectro Libre”*.
- VI. Del 10 de febrero al 9 de marzo de 2017, se llevó a cabo el proceso de consulta pública, período en el cual se recibieron diversos comentarios, opiniones y aportaciones al *“Anteproyecto de clasificación de la banda 57-64 GHz como Espectro Libre”*, con el objeto de transparentar y dar a conocer la propuesta regulatoria del Instituto.
- VII. Mediante oficio IFT/222/UER/DG-PLES/001/2017, de fecha 28 de marzo de 2017, la Unidad de Espectro Radioeléctrico (UER) remitió a la Coordinación General de Mejora Regulatoria (CGMR) de este Instituto, el Análisis de Impacto Regulatorio respecto al *“Proyecto de Acuerdo por medio del cual el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones clasifica la banda de frecuencias de 57-64 GHz como espectro libre y expide las condiciones técnicas de operación”*, para que la CGMR emitiera su opinión no vinculante, con relación a dicho documento.
- VIII. Con oficio IFT/211/CGMR/036/2017, de fecha 29 de marzo de 2017, la CGMR emitió opinión no vinculante, en relación con el Análisis de Impacto Regulatorio del *“Proyecto de Acuerdo por medio del cual el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones clasifica la banda de frecuencias de 57-64 GHz como espectro libre y expide las condiciones técnicas de operación”*.
- IX. El 5 de abril de 2017, la Coordinación General de Mejora Regulatoria en coordinación con la Unidad de Espectro Radioeléctrico, publicó en el portal de internet del Instituto, el documento de respuestas a los comentarios, manifestaciones y propuestas concretas recibidas durante el proceso de consulta pública.

En virtud de los Antecedentes expuestos y

### CONSIDERANDO

**PRIMERO. Competencia del Instituto.** De conformidad con lo dispuesto en el artículo 28, párrafos décimo quinto y décimo sexto de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (Constitución); 1, 2, 7, 15 fracción I, 16, 17 fracción I, 54, 55, fracción II, 57 y 64 de la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión (Ley), el Instituto es un órgano autónomo con personalidad jurídica y patrimonio propio que tiene por objeto el desarrollo eficiente de la radiodifusión y las telecomunicaciones. Además de ser también la autoridad en materia de competencia económica de los sectores de radiodifusión y telecomunicaciones.

Para tal efecto, tiene a su cargo la regulación, promoción y supervisión del uso, aprovechamiento y explotación del espectro radioeléctrico, los recursos orbitales, los servicios satelitales, las redes públicas de telecomunicaciones y la prestación de los servicios de radiodifusión y de telecomunicaciones, así como del acceso a la infraestructura activa y pasiva y otros insumos esenciales.

En este sentido, el Pleno, como órgano máximo de gobierno y decisión del Instituto, resulta competente para emitir el presente Acuerdo.

**SEGUNDO. Identificación de bandas de espectro libre.** El artículo 27 de la Constitución establece, en su parte conducente, que corresponde a la Nación el dominio directo del espacio situado sobre el territorio nacional, y dado que las ondas electromagnéticas del espectro radioeléctrico pueden propagarse en dicho espacio, su explotación, el uso o el aprovechamiento, por los particulares o por sociedades constituidas conforme a las leyes mexicanas no podrá realizarse sino mediante concesiones otorgadas por el Instituto.

Es así que, en cumplimiento a lo que establece la Constitución, la Ley dispone que en todo momento el Estado mantendrá el dominio originario, inalienable e imprescriptible sobre el espectro radioeléctrico, otorgándole a este bien el carácter de vía general de comunicación.

El artículo 3, fracción XXI de la Ley, define espectro radioeléctrico como:

*“Artículo 3. Para los efectos de esta Ley se entenderá por:*

*(...)*

***XXI. Espectro radioeléctrico:** Espacio que permite la propagación, sin guía artificial, de ondas electromagnéticas cuyas bandas de frecuencias se fijan convencionalmente por debajo de los 3,000 gigahertz;*

*(...)”*

En esta tesitura, debe considerarse que el espectro radioeléctrico es un bien finito, pero reutilizable, por lo que, desde la iniciativa de la Ley, presentada por el Ejecutivo Federal ante la Cámara de Senadores y, que posteriormente fue aprobada por ambas cámaras, se consideró que la planificación del espectro radioeléctrico constituye una de las tareas más relevantes del Estado en materia de telecomunicaciones, toda vez que este recurso es el elemento primario e indispensable de las comunicaciones inalámbricas, por lo que se convierte en un recurso extremadamente escaso y de gran valor<sup>1</sup>.

Además, se previó que el espectro radioeléctrico como un bien de dominio público de la Nación y de naturaleza limitada, se debe aprovechar al máximo a través de una regulación eficiente e idónea, que permita el uso, aprovechamiento y explotación de dicho bien, en beneficio de la Nación.

Por tanto, los artículos 54 y 55, fracción II de la Ley, en la parte que interesa, indican:

*“Artículo 54. El espectro radioeléctrico y los recursos orbitales son bienes del dominio público de la Nación, cuya titularidad y administración corresponden al Estado.*

*Dicha administración se ejercerá por el Instituto en el ejercicio de sus funciones según lo dispuesto por la Constitución, en esta Ley, en los tratados y acuerdos internacionales firmados por México y, en lo aplicable, siguiendo las recomendaciones de la Unión Internacional de Telecomunicaciones y otros organismos internacionales.*

*La administración incluye la elaboración y aprobación de planes y programas de uso, el establecimiento de las condiciones para la atribución de una banda de frecuencias, el otorgamiento de las concesiones, la supervisión de las emisiones radioeléctricas y la aplicación del régimen de sanciones, sin menoscabo de las atribuciones que corresponden al Ejecutivo Federal.*

*Al administrar el espectro, el Instituto perseguirá los siguientes objetivos generales en beneficio de los usuarios:*

*I. La seguridad de la vida;*

*II. La promoción de la cohesión social, regional o territorial;*

*III. La competencia efectiva en los mercados convergentes de los sectores de telecomunicaciones y radiodifusión;*

<sup>1</sup>“INICIATIVA DE DECRETO POR EL QUE SE EXPIDEN LA LEY FEDERAL DE TELECOMUNICACIONES Y RADIODIFUSIÓN, Y LA LEY DEL SISTEMA PÚBLICO DE RADIODIFUSIÓN DE MÉXICO; Y SE REFORMAN, ADICIONAN Y DEROGAN DIVERSAS DISPOSICIONES EN MATERIA DE TELECOMUNICACIONES Y RADIODIFUSIÓN”, 25 de marzo de 2014, Pág. 10. Consultable en: <http://legislacion.scjn.gob.mx/Buscador/Paginas/wfProcesoLegislativoCompleto.aspx?IdOrd=101766&IdRef=1&IdProc=1>

*IV. El uso eficaz del espectro y su protección;*

*V. La garantía del espectro necesario para los fines y funciones del Ejecutivo Federal;*

*VI. La inversión eficiente en infraestructuras, la innovación y el desarrollo de la industria de productos y servicios convergentes;*

*VII. El fomento de la neutralidad tecnológica, y*

*VIII. El cumplimiento de lo dispuesto por los artículos 2o., 6o., 7o. y 28 de la Constitución.*

*Para la atribución de una banda de frecuencias y la concesión del espectro y recursos orbitales, el Instituto se basará en criterios objetivos, transparentes, no discriminatorios y proporcionales.”*

**“Artículo 55.** *Las bandas de frecuencia del espectro radioeléctrico se clasificarán de acuerdo con lo siguiente:*

*(...)*

*II. **Espectro libre:** Son aquellas bandas de frecuencia de acceso libre, que pueden ser utilizadas por el público en general, bajo los lineamientos o especificaciones que establezca el Instituto, sin necesidad de concesión o autorización;*

*(...)”*

De lo anterior, se advierte con claridad, en cuanto a la administración del espectro radioeléctrico, lo siguiente:

- a) La administración del espectro radioeléctrico como bien de dominio público de la Nación se ejercerá por el Instituto, según lo dispuesto por la Constitución, la Ley, los tratados y acuerdos internacionales firmados por México y, en lo aplicable; siguiendo las recomendaciones de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) y otros organismos internacionales.
- b) La administración del espectro radioeléctrico comprende la elaboración y aprobación de planes y programas de su uso, el establecimiento de las condiciones para la atribución de una banda de frecuencias, el otorgamiento de las concesiones, la supervisión de las emisiones radioeléctricas y la aplicación del régimen de sanciones, sin menoscabo de las atribuciones que corresponden al Ejecutivo Federal.
- c) El Instituto debe perseguir diversos objetivos generales en beneficio de los usuarios. Para el caso de la clasificación de la banda 57-64 GHz como espectro libre resultan aplicables: el uso eficaz del espectro radioeléctrico, su protección y el cumplimiento de lo dispuesto por los artículos 2o., 6o., 7o., y 28 de la Constitución.
- d) El espectro libre son aquellas bandas de frecuencia de acceso libre, que pueden ser utilizadas por el público en general, bajo los lineamientos o especificaciones que establezca el Instituto, sin necesidad de concesión o autorización.

En este sentido, tenemos que la administración del espectro radioeléctrico efectuada por el Instituto comprende el establecimiento de condiciones para la atribución de una banda de frecuencias del espectro radioeléctrico, como acontece en la especie a través de la clasificación de la banda 57-64 GHz como espectro libre, con la finalidad de que pueda ser utilizada por el público en general, sin que sea necesario contar con concesión o autorización.

Lo anterior, siempre y cuando los equipos que operen en la banda 57-64 GHz se apeguen a las condiciones y especificaciones determinadas por el Instituto, tal y como lo establece el tercer párrafo del artículo 64 de la Ley, del tenor:

**“Artículo 64.** *(...)*

*Los equipos o aparatos científicos, médicos o industriales, deberán cumplir las normas o disposiciones técnicas aplicables de tal forma que se evite causar interferencias perjudiciales a emisiones autorizadas o protegidas. En caso de que la operación de dichos equipos cause interferencias perjudiciales a emisiones autorizadas o protegidas, éstos deberán suprimir cualquier interferencia perjudicial en el plazo que al efecto fije el Instituto.”*

En este orden de ideas, a través de la clasificación de la banda de frecuencias de 57-64 GHz como espectro libre se pretende obtener un crecimiento en el sector de las telecomunicaciones y coadyuvar a reducir la brecha digital a través de los objetivos siguientes:

- a) Establecer las condiciones de operación para el uso de la banda de frecuencias de 57-64 GHz como espectro libre;
- b) Acercar al público en general a las tecnologías y servicios de telecomunicaciones mediante las bandas de frecuencias clasificadas como espectro libre;
- c) Administrar y fomentar el uso eficiente del espectro radioeléctrico para el sector de las telecomunicaciones;
- d) Promover e impulsar condiciones para el acceso a las tecnologías y servicios de telecomunicaciones con la finalidad de maximizar el bienestar social;
- e) Fomentar condiciones de competencia en el sector de telecomunicaciones para obtener un mayor desarrollo en éste, y
- f) Coadyuvar en la armonización del uso del espectro considerando las mejores prácticas internacionales y los avances tecnológicos que existen en el sector.

**TERCERO. Banda de frecuencias de 57-64 GHz.** La Industria de telecomunicaciones se encuentra en constante innovación, lo que permite al usuario acceder a más y mejores servicios; es así, que el uso del espectro se vuelve determinante en el desarrollo de la tecnología y es necesario llevar a cabo una adecuada administración de este recurso finito.

Particularmente, la banda de frecuencias de 57-64 GHz se utiliza a nivel mundial para servicios de banda ancha como comunicación entre radio bases de redes celulares, implementación de redes urbanas temporales de alta capacidad para cubrir eventos masivos, entrega de video de alta definición en el hogar y conexión para hogares y ciudades inteligentes (IoT por sus siglas en inglés). Asimismo, se utiliza para otras aplicaciones, tales como transporte inteligente para la sincronización de sistemas de control de tráfico y semaforización, sensores de perturbación de campo fijo, dispositivos de corto alcance para detección de movimiento para visores de realidad aumentada y realidad virtual y transmisores de radioenlaces fijos punto a punto que permiten desplegar radioenlaces entre edificios cercanos y en la implementación de redes de video para video vigilancia. Es así que la armonización global del espectro propicia escenarios de economías de escala que fomentan la disminución de costos de los equipos para el usuario final.

De igual forma, diversos organismos internacionales han emitido recomendaciones entre las que se encuentran la Recomendación de la UIT, UIT-R M.2003-1 "*Sistemas inalámbricos de múltiples gigabits en frecuencias en torno a 60 GHz*"; y la Recomendación del Comité de Comunicaciones Electrónicas (ECC, por sus siglas en inglés) de la Conferencia Europea de Administraciones de Correos y Telecomunicaciones (CEPT, por sus siglas en inglés) "*ECC Recommendation (09) 01 Use Of The 57 - 64 GHz Frequency Band For Point-To-Point Fixed Wireless Systems*", ambas sobre requerimientos técnicos y operativos para sistemas inalámbricos de banda ancha que utilizan la mencionada banda de frecuencias del espectro radioeléctrico, lo que impulsa el despliegue de la tecnología.

Así mismo, se consideraron algunos instrumentos de otros organismos internacionales que existen para la banda de frecuencias de 57-64 GHz, tal es el caso de los Reportes Técnicos "ETSI TR 102 555" y "ETSI TR 102 243-1" del Instituto Europeo de Normas en Telecomunicaciones (ETSI, por sus siglas en inglés), los cuales presentan información para sistemas inalámbricos de banda ancha y sistemas punto a punto respectivamente; así como los estándares "802.15.3" y "802.11ad" del Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos (IEEE, por sus siglas en inglés), los cuales presentan información relativa a redes de área local para banda ancha.

Por otro lado, si bien la banda de frecuencias 57-64 GHz se encuentra atribuida a título primario a diversos servicios como fijo y móvil, es preciso mencionar que los segmentos 55.78-58.2 GHz, 58.2-59 GHz y 59-59.3 GHz también se encuentran atribuidos a título primario al servicio de exploración de la Tierra por satélite (pasivo), el cual, por medio de sensores pasivos a bordo de satélites de la Tierra, obtiene información sobre las características de la Tierra y sus fenómenos naturales, incluidos datos relativos al estado del medio ambiente. En este sentido, el servicio de exploración de la Tierra por satélite (pasivo) se considera un servicio relacionado con la seguridad de la vida humana, por lo que resulta necesario que todas las operaciones dentro de la banda de 57-64 GHz se sujeten a las condiciones técnicas de operación establecidas para la misma.

**CUARTO. Consulta Pública.** En cumplimiento a lo dispuesto en el artículo 51 de la Ley y conforme se señala en los Antecedentes V y VI del presente Acuerdo, el Instituto llevó a cabo la Consulta pública, del 10 de febrero al 9 de marzo de 2017, sobre el “*Anteproyecto de clasificación de la banda de 57-64 GHz como espectro libre*” (*Anteproyecto*), bajo los principios de transparencia y participación ciudadana, con el objeto de obtener, recabar y analizar la opinión de los interesados respecto al Anteproyecto y así permitir el uso de la banda 57-64 GHz por el público en general, sin necesidad de contar con una concesión por el uso, aprovechamiento y/o explotación del espectro radioeléctrico.

La consulta pública del Anteproyecto de mérito, tal y como quedó referido en los Antecedentes del presente, se efectuó por un período de 20 días hábiles, en los cuales el Instituto puso a disposición, a través de su portal de Internet, un formulario electrónico para recibir comentarios, opiniones y propuestas concretas en relación con el multicitado Anteproyecto.

En este contexto, al someter a consulta pública el “*Anteproyecto de clasificación de la banda de 57-64 GHz como espectro libre*”, se buscó alcanzar los siguientes objetivos:

- a) Generar un espacio abierto e incluyente, con la intención de involucrar al público y fomentar en la sociedad el conocimiento del uso del espectro radioeléctrico y sus atribuciones, fortaleciendo así la relación entre ésta y el Instituto, y
- b) Obtener la opinión de los interesados en el uso del espectro radioeléctrico en México, como lo son la industria, la academia, las instituciones de investigación, los operadores comerciales, o los fabricantes de tecnología, por mencionar algunos.

Una vez concluido el plazo de consulta respectivo, se publicaron en el portal de Internet del Instituto todos y cada uno de los comentarios, opiniones y propuestas concretas recibidas respecto del Anteproyecto materia de dicha consulta. En relación a lo anterior y conforme al numeral SEGUNDO del Acuerdo de Consulta, la UER recibió y atendió un total de 20 participaciones.

En relación a lo anterior, la UER elaboró un documento que atiende las 20 participaciones recibidas, el cual se publicará en el portal de Internet del Instituto, en el apartado correspondiente de la Consulta Pública. Derivado de las participaciones recibidas, se consideraron 2 propuestas efectivas para realizar modificaciones al proyecto relacionadas con las condiciones técnicas de operación y definición de términos.

Por lo expuesto, el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones, con fundamento en los artículos 6o., 7o., 27, 28, párrafo décimo quinto de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; 1, 2, 7, 15 fracción I, 16, 17 fracción I, 54, 55 fracción II, 57 y 64, de la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión; 1, 4 fracción I, 6 fracción I, y 30 fracción IV, del Estatuto Orgánico del Instituto Federal de Telecomunicaciones, se emite el siguiente:

#### **ACUERDO**

**PRIMERO.** Se clasifica la banda de frecuencias de 57-64 GHz como espectro libre.

**SEGUNDO.** Los sistemas, dispositivos o productos que utilicen la banda de frecuencias de 57-64 GHz deberán cumplir con las condiciones técnicas de operación establecidas en el Anexo 1 que forma parte del presente Acuerdo.

**TERCERO.** Publíquese el presente Acuerdo junto con su Anexo 1 en el Diario Oficial de la Federación, así como en el portal de Internet del Instituto Federal de Telecomunicaciones.

**CUARTO.** El presente Acuerdo, junto con su Anexo I, entrarán en vigor al día siguiente de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

El Comisionado Presidente, **Gabriel Oswaldo Contreras Saldívar.**- Rúbrica.- Los Comisionados: **Adriana Sofía Labardini Inzunza, María Elena Estavillo Flores, Mario Germán Fromow Rangel, Adolfo Cuevas Teja, Javier Juárez Mojica.**- Rúbricas.

El presente Acuerdo fue aprobado por el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones en su XIV Sesión Ordinaria celebrada el 5 de abril de 2017, por unanimidad de votos de los Comisionados Gabriel Oswaldo Contreras Saldívar, Adriana Sofía Labardini Inzunza, María Elena Estavillo Flores, Mario Germán Fromow Rangel, Adolfo Cuevas Teja y Javier Juárez Mojica; 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/050417/172.

## ANEXO 1

**1. DEFINICIONES**

**1.1** Sin perjuicio de las definiciones previstas en el artículo 3 de la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión y en la normatividad aplicable en la materia, para los efectos de las presentes condiciones técnicas de operación, se entenderá por:

**1.1.1 Ancho de banda de emisión:** rango de frecuencias instantáneo ocupado por una señal radiada estacionaria con modulación, fuera del cual la densidad espectral de potencia radiada nunca excede 6 dB por debajo de la densidad espectral de potencia máxima radiada en la banda, medida con un analizador de espectro con ancho de banda de resolución de 100 kHz. La frecuencia central debe ser estacionaria durante el intervalo de medición, aun cuando no sea estacionaria durante las operaciones normales.

**1.1.2 Ancho de banda:** valor de la diferencia entre dos frecuencias límite de una banda de frecuencias. La cual se determina por un solo valor y no depende de la posición de la banda en el espectro de frecuencias.

**1.1.3 Banda de frecuencias:** porción del espectro radioeléctrico comprendido entre dos frecuencias determinadas.

**1.1.4 Dispositivos de Corto Alcance:** dispositivos de radiocomunicaciones que tienen poco riesgo de interferencia respecto a otros dispositivos de radiocomunicaciones, generalmente porque su potencia de transmisión es muy baja y operan a distancias muy cortas.

**1.1.5 Emisión fuera de banda:** emisión en una o varias frecuencias situadas inmediatamente fuera del ancho de banda necesario, resultante del proceso de modulación, excluyendo las emisiones no esenciales.

**1.1.6 Emisión no esencial:** 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. Las emisiones armónicas, las emisiones parásitas, los productos de intermodulación y los productos de la conversión de frecuencia están comprendidos en las emisiones no esenciales, pero están excluidas las emisiones fuera de banda.

**1.1.7 Homologación:** acto por el cual el Instituto reconoce oficialmente que las especificaciones de un producto, equipo, dispositivo o aparato destinado a telecomunicaciones o radiodifusión, satisface las normas o disposiciones técnicas aplicables.

**1.1.8 Interferencia perjudicial:** efecto de una energía no deseada debida a una o varias emisiones, radiaciones, inducciones o sus combinaciones sobre la recepción en un sistema de telecomunicaciones o radiodifusión, que puede manifestarse como degradación de la calidad, falseamiento o pérdida de información, que compromete, interrumpe repetidamente o impide el funcionamiento de cualquier servicio de radiocomunicación.

**1.1.9 Potencia Isótropa Radiada Equivalente (PIRE):** producto de la potencia suministrada a la antena por su ganancia con relación a una antena isótropa en una dirección dada (ganancia isótropa absoluta).

**1.1.10 Potencia pico de salida:** cantidad de energía máxima a la salida del transmisor.

**1.1.11 Radioenlace fijo punto a punto:** sistema de radiocomunicación de una o dos vías del servicio fijo entre dos puntos geográficos determinados, mediante el que se transmite y recibe información de cualquier naturaleza.

- 1.1.12 Sensor de perturbación de campo:** dispositivo que establece un campo de radiofrecuencia a su alrededor y detecta los cambios provenientes del movimiento, ya sea de personas o de objetos.
- 1.1.13 Sistemas de transporte inteligente:** sistemas que utilizan una combinación de tecnologías de comunicaciones, posicionamiento y automatización, para mejorar la seguridad, la gestión y la eficacia del transporte terrenal.
- 1.1.14 Título habilitante:** concesión, permiso, asignación, autorización o cualquier otro instrumento, que otorgue el derecho al uso, aprovechamiento y/o explotación de bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico.

**1.2** Los términos antes señalados pueden ser utilizados indistintamente en singular o plural.

## **2. CONDICIONES TÉCNICAS DE OPERACIÓN EN LA BANDA DE FRECUENCIAS DE 57-64 GHz**

### **2.1 Condiciones técnicas de operación permitidas en la banda de frecuencias de 57-64 GHz**

- 2.1.1** Los dispositivos, equipos o productos que operen en esta banda de frecuencias deberán ser homologados de conformidad con los artículos establecidos en el Título Décimo Tercero de la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión, así como con las demás disposiciones reglamentarias y administrativas aplicables.
- 2.1.2** Los niveles de emisión de Potencia Isótropa Radiada Equivalente (PIRE), medidos durante el intervalo de la transmisión, no deberán exceder los valores descritos en el presente documento.
- 2.1.3** Los transmisores de radioenlaces fijos punto a punto localizados en exteriores, deberán operar con una PIRE promedio que no exceda 82 dBm y una PIRE máxima que no exceda de 85 dBm. En los casos que la ganancia de la antena sea menor a 51 dBi, se deberán restar 2 dB a la PIRE promedio y a la PIRE máxima, por cada dB que la ganancia sea menor a 51 dBi.
- 2.1.4** Los sensores de perturbación de campo fijo con ancho de banda igual o menor a 500 MHz que operen dentro del segmento 61-61.5 GHz, deberán operar con una PIRE promedio que no exceda 40 dBm y una PIRE máxima que no exceda 43 dBm.
- 2.1.5** Los sensores de perturbación de campo fijo con ancho de banda igual o menor a 500 MHz que operen dentro de la banda 57-64 GHz, con excepción del segmento 61-61.5 GHz, deberán operar con una PIRE promedio que no exceda 10 dBm y una PIRE máxima que no exceda 13 dBm.
- 2.1.6** Los sensores de perturbación de campo fijo diferentes a los mencionados en los incisos 2.1.4 y 2.1.5, así como los sensores de movimiento interactivo, no deberán exceder una potencia pico de salida del transmisor de -10 dBm y una PIRE máxima de 10 dBm.
- 2.1.7** Los sistemas de transporte inteligente que operen dentro del segmento 63-64 GHz, deberán operar con una PIRE máxima de 40 dBm y ganancia de antena menor o igual a 23 dBi.
- 2.1.8** Cualquier otro sistema, dispositivo, equipo o estación no considerado en los incisos 2.1.3, 2.1.4, 2.1.5, 2.1.6 y 2.1.7, deberá operar con una PIRE promedio que no exceda 40 dBm y una PIRE máxima que no exceda 43 dBm.

**2.1.9** Potencia pico de salida del transmisor:

- a) Los dispositivos que utilicen un ancho de banda de emisión mayor a 100 MHz, no deberán exceder 500 mW. Dependiendo de la ganancia de la antena, puede ser necesario disminuir la potencia pico de salida del transmisor con el fin de no exceder los límites de PIRE establecidos en todos los numerales anteriores.
- b) Los dispositivos que utilicen un ancho de banda de emisión menor a 100 MHz deben limitar la potencia pico de salida del transmisor del dispositivo, equipo o estación a lo resultante de multiplicar 500 mW por su ancho de banda de emisión en MHz, dividido entre 100 MHz.

**2.1.10** El uso de la banda de frecuencias 57-64 GHz deberá atender a las disposiciones en materia de protección a seres humanos de radiaciones no ionizantes que se emitan por el Instituto.

**2.2 Restricciones Generales.**

**2.2.1** No se permite la operación en la banda de frecuencias 57-64 GHz de los siguientes sistemas, dispositivos, equipos o estaciones:

- a) Equipos o dispositivos utilizados en aeronaves o satélites.
- b) Sensores de perturbación de campo, los cuales incluyen sistemas de radar vehiculares, excepto que dichos sensores sean empleados para: i) operaciones fijas, incluyendo los sensores de perturbación de campo instalados en equipo fijo, aun cuando el sensor se mueva dentro del equipo; ii) o como dispositivos de corto alcance para detección de movimiento interactivo.

**2.2.2** Fuera de la banda de frecuencias 57-64 GHz, la densidad de potencia de cualquier emisión deberá consistir únicamente de emisiones no esenciales.

**2.2.3** El nivel de emisiones no esenciales, entre 40 GHz y 200 GHz, no deberá exceder 90 pW/cm<sup>2</sup>, medido a una distancia de 3 metros del punto de radiación.

**2.2.4** Los niveles de las emisiones no esenciales no deberán exceder el nivel de la emisión fundamental.

**2.2.5** Esta banda de frecuencias no podrá ser utilizada para la operación de radioenlaces que crucen las fronteras del país.

**2.3 Condiciones de Coexistencia.**

**2.3.1** Los sistemas, dispositivos, equipos o estaciones que operen en esta banda de frecuencias no provocarán interferencia perjudicial a sistemas, dispositivos, equipos o estaciones de usuarios que cuenten con un título habilitante para hacer uso del espectro radioeléctrico.

**2.3.2** Los sistemas, dispositivos, equipos o estaciones que operen en esta banda de frecuencias no podrán reclamar protección contra interferencias perjudiciales causadas por sistemas, dispositivos, equipos o estaciones de usuarios que cuenten con un título habilitante para hacer uso del espectro radioeléctrico.

**2.3.3** Los sistemas, dispositivos, equipos o estaciones operando en esta banda de frecuencias que causen interferencias perjudiciales a usuarios que cuenten con un título habilitante para hacer uso del espectro radioeléctrico, deberán cesar operaciones hasta que se elimine la interferencia perjudicial, aun cuando el dispositivo, equipo o producto se encuentre debidamente homologado.

**2.3.4** Los sistemas, dispositivos, equipos o estaciones que operen en esta banda de frecuencias no podrán reclamar protección contra interferencias perjudiciales provenientes de otros sistemas, dispositivos, equipos o estaciones que operen bajo lo establecido en el presente documento.