

**Versión integral de las condiciones técnicas de operación de la banda de frecuencias 57-64 GHz que acompañan como Anexo 1 al “Acuerdo mediante el cual el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones clasifica la banda de frecuencias 57-64 GHz como espectro libre y expide las condiciones técnicas de operación”**

## **ANEXO 1**

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

*Adición*

#### **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 Densidad espectral de potencia:** es la potencia media en el ancho de banda de referencia.

*Adición*

**1.1.5 Dispositivos de radiocomunicaciones de corto alcance (DRCA):** transmisores radioeléctricos que operan con baja potencia para proporcionar comunicaciones unidireccionales o bidireccionales y que tienen baja capacidad de producir interferencias a otros equipos radioeléctricos utilizando antenas integradas, específicas o externas.

*Modificación*

- 1.1.6 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.
- 1.1.7 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.
- 1.1.8 Ganancia de la antena:** relación generalmente expresada en dB, que debe existir entre la potencia necesaria a la entrada de una antena de referencia sin pérdidas y la potencia suministrada a la entrada de la antena en cuestión, para que ambas antenas produzcan, en una dirección dada, la misma intensidad de campo, o la misma densidad de flujo de potencia, a la misma distancia.
- Adición*
- 1.1.9 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.
- 1.1.10 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.
- 1.1.11 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).
- 1.1.12 Potencia pico de salida:** cantidad de energía máxima a la salida del transmisor en un instante de tiempo.

*Modificación*

**1.1.13 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.

**1.1.14 Sensor de movimiento: sensor de perturbación de campo utilizado como dispositivo de radiocomunicación de corto alcance para detección de movimiento.**

*Adición*

**1.1.15 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.

**1.1.16 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.

**1.1.17 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**

*Modificación*

### **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 movimiento que operen con un ciclo de trabajo máximo del 10% en cualquier intervalo de 33 milisegundos (transmisión máxima de 3.3 milisegundos en cualquier periodo de 33 milisegundos), no deberán exceder una potencia pico de salida del transmisor de 10 dBm, una PIRE máxima de 13 dBm y una densidad espectral de potencia de 13 dBm/MHz.**

*Adición*

**2.1.7** 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 **diferentes a los indicados en el inciso 2.1.6**, no deberán exceder una potencia pico de salida del transmisor de -10 dBm y una PIRE máxima de 10 dBm.

*Modificación*

**2.1.8** 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.

**2.1.9** 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.

**2.1.10** 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.