|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Unidad administrativa:**  Unidad de Espectro Radioeléctrico | **Título del anteproyecto de regulación:**  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. | |
| **Datos de contacto:**  Ing. Juan Pablo Rocha López  Teléfono: 5015-4000 Ext. 2726  Correo electrónico: [juan.rocha@ift.org.mx](mailto:juan.rocha@ift.org.mx) | **Fecha de elaboración:** | 29/03/2017 |
| **Fecha de inicio de la consulta pública:** | 10/02/2017 |
| **Fecha de conclusión de la consulta pública:** | 09/03/2017 |

I. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA Y OBJETIVOS GENERALES DE LA REGULACIÓN.

|  |
| --- |
| **1.- Describa los objetivos generales del anteproyecto de regulación propuesto:**  Los objetivos del Proyecto de clasificación de la banda de 57-64 GHz como espectro libre consisten en:   * Establecer las condiciones de operación para el uso de la banda de frecuencias de 57-64 GHz como espectro libre; * Acercar al público en general a las tecnologías y servicios de telecomunicaciones mediante las bandas de frecuencias clasificadas como espectro libre; * Administrar y fomentar el uso eficiente del espectro radioeléctrico para el sector de las telecomunicaciones; * Promover e impulsar condiciones para el acceso a las tecnologías y servicios de telecomunicaciones con la finalidad de maximizar el bienestar social; * Fomentar condiciones de competencia en el mercado de telecomunicaciones para obtener un mayor desarrollo en el sector; y * Coadyuvar en la armonización del uso del espectro considerando las mejores prácticas internacionales y los avances tecnológicos que existen en el sector. |

|  |
| --- |
| **2.- Describa la problemática o situación que da origen al anteproyecto de regulación:**  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.  Es así 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. Lo anterior de conformidad con 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 y otros organismos internacionales.  Por tanto, de conformidad con lo establecido en la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión (LFTyR), mediante el artículo 55, fracción II, en la parte concerniente al presente proyecto, se indica lo siguiente:  *“****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;*  *(…)”*  Dicho lo anterior, las bandas de frecuencias clasificadas como espectro libre son fundamentales para el despliegue de sistemas y la operación de dispositivos que pueden ser empleados por particulares, bajo las condiciones de operación establecidas en los diferentes instrumentos regulatorios y sin que sea necesario contar con una concesión para el uso del espectro radioeléctrico.  Ahora bien, actualmente en nuestro país existen bandas de frecuencias clasificadas como espectro libre que son empleadas para aplicaciones similares a las descritas en el proyecto de regulación, tal es el caso de las bandas de frecuencias conocidas comúnmente como 900 MHz, 2.4 GHz y 5 GHz que se utilizan para diversas aplicaciones siendo las más utilizadas Bluetooth y Wi-Fi. Sin embargo, dichas bandas de frecuencias tienden a presentar saturación debido a que cuentan con un ancho de banda determinado y en ocasiones resulta insuficiente debido al alto grado de utilización.  Así mismo, al no requerir una concesión por el uso del espectro, el amplio desarrollo de equipos y nuevas tecnologías para las bandas de frecuencias clasificadas como espectro libre, permite contar con una amplia gama de equipos disponibles para esta clase de espectro. No obstante, esto resulta en altas concentraciones de equipos y sistemas operando en dichas bandas, en consecuencia, es común que se presente una disminución en la calidad de los servicios que se proveen, por lo que resulta necesario contar con más espectro libre que satisfaga la demanda de comunicación inalámbrica con calidad suficiente.  En este sentido, el Instituto se ha dado a la tarea de realizar un análisis respecto a las necesidades de bandas clasificadas como espectro libre, así como a la situación actual en otros países sobre bandas de frecuencias similares a estos fines. Adicionalmente, el Instituto ha recibido diversas manifestaciones de interés por parte de la industria para que se identifiquen nuevas bandas de frecuencias como espectro libre, siendo una de estas la banda de frecuencias objeto del presente análisis.  Es así que, derivado del análisis realizado por el Instituto así como de dichas manifestaciones por parte de la industria, se encontró que la banda de frecuencias 57-64 GHz es una alternativa viable para ser clasificada como espectro libre, en virtud de que existen estándares internacionales, tecnología disponible para la operación de diversos sistemas de radiocomunicaciones en la banda referida y es usada bajo este esquema en otros países.  Sumado a lo anterior, se puede apreciar que la tendencia internacional respecto a la banda de frecuencias de 57-64 GHz, es que sea empleada sin necesidad de una concesión para el uso de la misma; lo que coadyuva en la armonización del uso del espectro radioeléctrico, en la generación de economías de escala y en la producción de estándares internacionales robustos. |

|  |
| --- |
| **3.- Indique el tipo de ordenamiento jurídico propuesto. Asimismo, señale si existen disposiciones jurídicas vigentes directamente aplicables a la problemática materia del anteproyecto de regulación, enumérelas y explique porque son insuficientes cada una de ellas para atender la problemática identificada:**  El tipo de ordenamiento jurídico propuesto consiste en la publicación de una disposición administrativa de carácter general aprobada por el Pleno del Instituto con el objeto de clasificar la banda de frecuencias de 57-64 GHz como espectro libre. Lo anterior se propone mediante el “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”.  Por otro lado, es importante señalar que si bien existen ordenamientos jurídicos vigentes de la misma naturaleza que el ordenamiento jurídico propuesto, es relevante señalar que dichos instrumentos, no consideran lo establecido en el presente proyecto de regulación, ya que la banda de frecuencias de 57-64 GHz no se incluye en ninguno de los ordenamientos jurídicos existentes, mismos que se enlistan a continuación:  **Acuerdo SCT 130306**, DOF 13/03/2006, “ACUERDO por el que se establece la política para servicios de banda ancha y otras aplicaciones en las bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico 902 a 928 MHz; 2,400 a 2,483.5 MHz; 3,600 a 3.700 MHz; 5,150 a 5,250 MHz; 5,250 a 5,350 MHz; 5,470 a 5,725 MHz y 5,725 a 5,850 MHz.”  **Acuerdo SCT 150306**, DOF 14/04/2006, “Resolución por medio de la cual la Comisión Federal de Telecomunicaciones expide las condiciones técnicas de operación de la banda 5 725 a 5 850 MHz, para su utilización como banda de uso libre.”  **Acuerdo SCT 171195**, DOF 17/11/1995, “ACUERDO por el que se establecen bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico de uso libre.”  **Acuerdo SCT 190110**, DOF 19/01/2010, “Resolución mediante la cual el Pleno de la Comisión Federal de Telecomunicaciones clasifica las bandas de frecuencias de 1920 a 1930 MHz como banda de uso libre y mantiene las bandas de frecuencia de 1910 a 1920 MHz como espectro reservado.”  **Acuerdo SCT 210898**, DOF 21/08/1998, “ACUERDO por el que se establecen bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico de uso libre.”  **Acuerdo SCT 250996**, DOF 25/09/1996, “ACUERDO por el que se establecen bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico de uso libre.”  **Acuerdo SCT 090312**, DOF 09/032012, “ACUERDO por el que se establecen las bandas de frecuencias de 71 a 76 GHz y de 81 a 86 GHz, como bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico de uso libre, y las condiciones de operación a que deberán sujetarse los sistemas y dispositivos para su operación en estas bandas.”  **Acuerdo** **SCT 271112**, DOF 27/11/2012, “ACUERDO por el que se establecen las bandas de frecuencias de 5470 a 5600 MHz y 5650 a 5725 MHz, como bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico de uso libre, y las condiciones de operación a que deberán sujetarse los sistemas y dispositivos para su operación en estas bandas.”  Es importante señalar, que estos ordenamientos son insuficientes para satisfacer la demanda de comunicación inalámbrica en bandas clasificadas como espectro libre, en virtud del elevado grado de utilización y la tendiente saturación de las redes que operan en dichas bandas de frecuencias, por lo que, la calidad de los servicios que se prestan actualmente tiende a disminuir. Es así, que este proyecto de regulación considera como una opción adicional el uso del espectro sin necesidad de una concesión en la banda de frecuencias de 57-64 GHz.  De igual forma, algunos de estos ordenamientos están diseñados para satisfacer la necesidad de diferentes servicios y aplicaciones, como son: aplicaciones médicas, dispositivos de corto alcance, sistemas de radiocomunicación punto a punto y punto a multipunto, radiocomunicación convencional, etc. En el caso que nos compete, el proyecto también considera el despliegue y funcionamiento de aplicaciones de otra índole como son: servicios de banda ancha, radioenlaces punto a punto, y sistemas de transporte inteligente, este último sin encontrarse considerado en ningún ordenamiento anterior.  Por lo anterior, al no existir instrumento regulatorio alguno que permita el uso de dicha banda de frecuencias por el público en general, sin necesidad de una concesión, se concluye que no se cuenta con alguna disposición jurídica vigente que sea aplicable directamente a la materia de este proyecto. |

II. IDENTIFICACIÓN DE LAS POSIBLES ALTERNATIVAS A LA REGULACIÓN.

|  |
| --- |
| **4.- Señale y compare las alternativas con que se podría resolver la problemática detectada que fueron evaluadas, incluyendo la opción de no emitir el anteproyecto de regulación. Asimismo, indique para cada una de las alternativas que fueron consideradas una estimación de los costos y beneficios que implicaría su instrumentación:**  Se considera que la única alternativa para resolver la problemática detectada y cumplir con los objetivos enunciados previamente, es clasificar la banda de frecuencias 57-64 GHz como espectro libre, con el objeto que el público en general cuente con una opción adicional de acceso al espectro radioeléctrico sin necesidad de una concesión para el uso de este escaso recurso. Sin embargo, existe la alternativa de no emitir el proyecto de regulación, lo que se traduciría en que dicha banda de frecuencias no se clasifique como espectro libre y, por ende no pueda ser utilizada por el público en general.  En tal sentido, se puede interpretar que existen las siguientes alternativas: i) clasificar la banda de frecuencias 57-64 GHz como espectro libre y ii) no realizar cambio alguno en la banda de frecuencias 57-64 GHz.  A continuación se describen los posibles beneficios e impactos de dichas alternativas.  **i) clasificar la banda de frecuencias 57-64 GHz como espectro libre.**  Si se clasifica la banda de frecuencias 57-64 GHz como espectro libre, podría ser utilizada por el público en general sin necesidad de una concesión de espectro, por lo que se eliminarían los procedimientos y costos en los que tendría que incurrir cualquier interesado en hacer uso de la banda para obtener una concesión para el uso, aprovechamiento y/o explotación de esta banda de frecuencias del espectro radioeléctrico.  Como resultado de la aplicación del proyecto de regulación propuesto, se fomenta la competencia y el desarrollo en el sector en beneficio del público en general, al abrir la posibilidad del despliegue de tecnología que permitirá obtener transmisiones inalámbricas con mayores anchos de banda, mejorando la calidad de los servicios y la capacidad de las redes que actualmente operan en las bandas de frecuencias de uso libre.  Asimismo, se impulsa la operación de soluciones inalámbricas rentables con las que se alcanzan mayores velocidades y reducción en la latencia, además de lograr que el público en general cuente con recursos espectrales que permitan satisfacer las necesidades de acceso a banda ancha, tanto en interiores como en exteriores sin necesidad de contar con una concesión de espectro.  **ii) no realizar cambio alguno en la banda de frecuencias 57-64 GHz.**  Si no se clasifica la banda de frecuencias de 57-64 GHz como espectro libre, ésta continuará sujeta a concesionamiento ya sea mediante un procedimiento de licitación pública previo pago de una contraprestación, o bien, mediante asignación directa conforme a lo establecido en la LFTyR. Por lo que en caso de que algún usuario esté interesado en hacer uso de la banda de frecuencias 57-64 GHz, deberá realizar las acciones necesarias con la finalidad de obtener una concesión para el uso, aprovechamiento y/o explotación del espectro radioeléctrico de acuerdo con los fines que persiga.  En este orden de ideas, cualquier interesado debería manifestar al Instituto su interés para hacer uso de la banda de frecuencias de 57-64 GHz mediante una solicitud de inclusión en el Programa Anual de Uso y Aprovechamiento de Bandas de Frecuencias (PABF)[[1]](#footnote-2) con el objeto de que se incorpore entre las frecuencias o bandas de frecuencias que serán objeto de licitación o que podrán asignarse directamente.  En consecuencia, si esta banda de frecuencias se requiere para uso comercial o para uso privado con propósitos de comunicación privada, el interesado deberá participar en un proceso de licitación pública y, en caso de resultar ganador, cubrir el monto de la contraprestación por el uso del espectro.  Ahora bien, si la banda de frecuencias se requiere para uso público o social, esta se podría otorgar mediante asignación directa previo trámite administrativo correspondiente. Sin embargo, existe la posibilidad de que los servicios que se pretendan prestar sean únicamente en zonas geográficas determinadas o para aplicaciones de uso exclusivo para dichos usuarios, en virtud de las necesidades u objetivos particulares.  Lo expresado anteriormente mantendría la problemática actual respecto a la escasez de espectro libre, así como la imposibilidad del uso del espectro por el público en general, ya que los usuarios que no cuenten con una concesión para el uso, aprovechamiento y explotación del espectro radioeléctrico estarán impedidos para hacer uso de la banda. |

|  |
| --- |
| **5.- Justifique las razones por las que el anteproyecto de regulación propuesto es considerado la mejor opción para atender la problemática detectada:**  Al analizar las opciones mencionadas anteriormente, el proyecto se considera como la mejor alternativa para atender la problemática detectada debido a los siguientes puntos.   * El proyecto toma como referencia las mejores prácticas internacionales, así como recomendaciones y estándares internacionales emitidos por Organismos especializados en radiocomunicaciones y reconocidos internacionalmente. * El proyecto posibilita el uso del espectro radioeléctrico por diversas aplicaciones que actualmente cuentan con estándares internacionales y que cuentan con economías de escala. * El proyecto fomenta la competencia de los proveedores de servicios. * El proyecto busca fomentar una mejora en la calidad de los servicios o aplicaciones que hacen uso del espectro en la banda de frecuencias. * El proyecto impulsa condiciones para que el público en general tenga acceso a las tecnologías y servicios de telecomunicaciones mediante el uso de las bandas de frecuencias clasificadas como espectro libre. * El proyecto estimula la innovación tecnológica en el país ya que permite el acceso al espectro radioeléctrico con fines de pruebas y experimentación sin necesidad de contar con una concesión. * El proyecto promueve el uso eficiente del espectro al establecer condiciones de operación que permiten el reúso intensivo de las frecuencias en la banda de 57-64 GHz. |

|  |
| --- |
| **6.- Describa la forma en que la problemática se encuentra regulada en otros países y/o las buenas prácticas internacionales en esa materia:**  En varios países, tanto de América, Europa y Asia, este segmento ya se encuentra disponible para su uso por el público en general sin necesidad de que se solicite un permiso, licencia o concesión. Dentro de estos países se encuentran Estados Unidos, Canadá, España, Reino Unido, Alemania, Bélgica, Brasil, Colombia, Chile, China, Ecuador, Japón, Polonia y Suiza, entre otros.  En este sentido, México se pondría a la vanguardia respecto a las mejores prácticas internacionales en la gestión y administración del espectro.  A continuación se presentan algunos de estos países y sus respectivos instrumentos regulatorios.   * Estados Unidos: *Rules and Regulations Title 47 – Chapter 1 – Subchapter A – Part 15.255 - Operation within the band 57-71 GHz* * Canadá: *Spectrum Utilization Policy for Licence Exempt Wireless Devices in the Bands 46.7-46.9 GHz, 57-64 GHz and 76-77 GHz* y *Licence-exempt Radio Apparatus (All Frequency Bands): Category I Equipment* * Brasil: *Resolução nº 506, de 1º de julho de 2008, Seção XVII, Sistemas Operando na Faixa 57-64 GHz* * Colombia: Resolución 700 del 11 de octubre de 2016 * Reino Unido: *IR 2078 - UK Interface Requirement, Fixed Wireless Systems in the frequency band 57.1-63.9 GHz* y *Release of the 59-64 GHz band, A statement on Ofcom’s decision for a licence exempt approach for Fixed Wireless Systems in the 60 GHz Band* * España: Boletín Oficial del Estado, Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, Núm. 292, Sec. III. Pág. 1293095; Núm. 135, Sec. III. Pág. 55755; y Núm. 308, Sec. III. Pág. 104868 |

III. IMPACTO DE LA REGULACIÓN.

|  |
| --- |
| **7.- ¿El anteproyecto de regulación propuesto contiene disposiciones en materia de salud humana, animal o vegetal, seguridad, trabajo, medio ambiente o protección a los consumidores?:**  No, el proyecto no contiene disposiciones en materia de salud humana, animal o vegetal, seguridad, trabajo, medio ambiente o protección a los consumidores, en virtud de que se considera que estas disposiciones no forman parte de la materia de este proyecto. |

|  |
| --- |
| **8.- ¿El anteproyecto de regulación propuesto creará, modificará o eliminará trámites a su entrada en vigor?:**  El proyecto no crea, modifica ni elimina trámites a su entrada en vigor. |

|  |
| --- |
| **9.- Seleccione las disposiciones, obligaciones y/o acciones distintas a los trámites que correspondan a la propuesta de anteproyecto de regulación:**  **Tipo**: Establece condiciones técnicas de operación para el uso de la banda de frecuencias de 57-64 GHz.  **Artículos aplicables**: “Condiciones Técnicas de Operación en la banda de frecuencias de 57-64 GHz”, numerales 2.1.2, 2.1.3, 2.1.4, 2.1.5, 2.1.6, 2.1.7, 2.1.8, 2.1.9, 2.2 y 2.3 del Anexo 1 del proyecto.  **Justificación**: Las condiciones técnicas de operación que se establecen en el proyecto responden al análisis realizado por el área, respecto a recomendaciones de organismos internacionales; estandarización de equipos y tecnologías; organizaciones especializadas en telecomunicaciones tanto regionales como internacionales; regulaciones implementadas en otros países; y las mejores prácticas internacionales, mismas que se refieren en el numeral 20 del presente documento.  Así mismo, si bien las condiciones técnicas de operación que se establecen para la banda de frecuencias referentes a los niveles de emisión de Potencia Isótropa Radiada Equivalente (PIRE), la potencia pico de salida de los transmisores, las emisiones no esenciales, las emisiones fuera de banda, las restricciones a ciertos sistemas, dispositivos, equipos o estaciones, así como a las condiciones de coexistencia, condicionan el uso de la misma, se considera que estas permiten la convivencia de diversas aplicaciones tanto fijas como móviles, de manera tal que sea factible minimizar las posibles interferencias perjudiciales que podrían existir entre dichas aplicaciones.  Las condiciones técnicas de operación mencionadas previamente brindan certidumbre tanto a los interesados en el uso de la banda como a la industria al estar fundadas en recomendaciones y estándares internacionales en la materia, así como en las mejores prácticas internacionales.  Por otro lado, es importante resaltar la recomendación del sector de Radiocomunicaciones de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT-R) “*SM.1133 Utilización del espectro por servicios definidos en acepción amplia*” [[2]](#footnote-3) que en la parte que interesa indica:    *“(…) los factores técnicos que influencian principalmente la viabilidad de los servicios radioeléctricos definidos en acepción amplia son los siguientes: i) potencia de RF radiada, ii) anchura de banda necesaria o permitida, iii) características de protección contra interferencias, iv) alcance o cobertura del servicio, v) factores de coordinación, vi) introducción de nuevas tecnologías (por ejemplo, modulación digital y estructura digital de la señal). (…)”.*  De lo anterior se puede advertir que, con el objeto de propiciar la viabilidad de operación de diferentes servicios de radiocomunicaciones, se deben definir factores técnicos, es decir, establecer condiciones técnicas de operación a los servicios que hacen uso del espectro radioeléctrico.  Así mismo, la recomendación de la UIT-R, “*SM.1132-2 Principios y métodos generales de compartición entre servicios de radiocomunicación o entre estaciones radioeléctricas*” [[3]](#footnote-4), en la sección de métodos de compartición indica que la limitación de la densidad de flujo de potencia *dfp* o de la dispersión de energía *dep* es un método para fijar límites a las emisiones dirigidas a un posible receptor **en lugar de fijar los límites en el transmisor**. Ello permite al operador tomar una determinación con respecto a la potencia transmitida, a la ganancia de antena y al emplazamiento del sistema a fin de satisfacer la limitación.  De lo anterior se desprende que no existe una limitación en las condiciones técnicas de operación establecidas en el Anexo 1 del proyecto para la manufactura de dispositivos, equipos o estaciones, sino a la potencia transmitida, a la ganancia de antena y al emplazamiento del sistema, con el objeto de que el operador pueda cumplir con dichas condiciones sin que se tengan que establecer características específicas por sistemas, dispositivos, equipos o estaciones.  En congruencia con todo lo anterior, para poder hacer uso del espectro radioeléctrico en cualquier banda de frecuencias, incluida la banda de frecuencias 57-64 GHz, es necesario establecer condiciones técnicas de operación o limitaciones de operación, con el objeto de fomentar un uso óptimo de este recurso y permitir la viabilidad de operación de diferentes aplicaciones y/o servicios.  **Tipo**: Definiciones  **Artículos aplicables**: “Definiciones” del Anexo 1 del proyecto.  **Justificación:** Existen diferentes términos en el proyecto de regulación propuesto que se relacionan directamente con las características y niveles de operación que se deberán cumplir para minimizar el riesgo de posibles interferencias perjudiciales entre sistemas, dispositivos, equipos o estaciones.  De conformidad con lo anterior, vale la pena resaltar que con el objeto de brindar un documento auto contenido, eficiente y práctico, se replican conceptos ya establecidos en otros ordenamientos jurídicos. Así mismo, con base en recomendaciones y estándares internacionales en la materia, así como en las mejores prácticas internacionales, se incluyen definiciones de sistemas, dispositivos o aplicaciones que podrían hacer uso de la banda de 57-64 GHz y que no se encuentran definidos en otro ordenamiento jurídico. |

|  |
| --- |
| **10.- ¿Cuáles serían los efectos del anteproyecto de regulación sobre la competencia y libre concurrencia en los mercados, así como sobre el comercio nacional e internacional?:**  El proyecto no regula la competencia ni la libre concurrencia, en virtud de que trata sobre la clasificación de la banda de frecuencias de 60 GHz como espectro libre, sin embargo, al permitir que el público en general pueda hacer uso de la banda de frecuencias 57-64 GHz, sin necesidad de una concesión, esto podría generar un mayor despliegue de sistemas en la banda y por ende se fomentaría la competencia en el mercado.  En este sentido, este proyecto fomenta la competencia en el sector, al permitir el uso del espectro radioeléctrico en la banda de frecuencias 57-64 GHz sin necesidad de concesión, con lo cual el usuario final podrá emplear diversos sistemas de radiocomunicación que operan en la banda de frecuencias para aplicaciones específicas como banda ancha, 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), así como para aplicaciones en sistemas de transporte inteligente como la sincronización de sistemas de control de tráfico y semaforización, para sensores de perturbación de campo fijo, dispositivos de corto alcance, detección de movimiento para visores de realidad aumentada y realidad virtual, redes para video vigilancia y transmisores de radioenlaces fijos punto a punto que permiten desplegar radioenlaces entre edificios cercanos, entre otros.  Ahora bien, como se ha indicado anteriormente, en varios países a nivel mundial la banda de frecuencias de 60 GHz, se encuentra identificada para su uso sin licencia varios países. Dicha banda de frecuencias empleada en esta modalidad, fomenta que se cuente con suficiente desarrollo de tecnología operando en esta porción del espectro en territorio nacional y que se puedan satisfacer las necesidades de uso del espectro radioeléctrico de este tipo en el corto plazo.  En adición a lo anterior, respecto a disponibilidad de tecnología para uso de la banda de frecuencias, actualmente existen equipos que operan en este segmento y al permitirse el uso libre de la banda de frecuencias de 57-64 GHz, diversos comercializadores de equipos para radiocomunicación podrán vender directamente a los consumidores sus equipos con el fin de aprovechar el potencial de la banda, permitiendo la libre concurrencia debido a que tendrán las mismas condiciones para competir en el mercado. |

|  |
| --- |
| **11.- ¿Cuáles serían los efectos del anteproyecto de regulación sobre los precios, calidad y disponibilidad de bienes y servicios para el consumidor en los mercados?:**  La clasificación de la banda de 57-64 GHz como espectro libre no genera regulación sobre precios, calidad o disponibilidad de bienes y servicios, en virtud de que al permitir que el público en general utilice este espectro sin necesidad de una concesión, los precios, la calidad y la disponibilidad de bienes y servicios para el consumidor dependerán del ejercicio libre de los mercados.  En este sentido, la clasificación de la banda de 57-64 GHz como espectro libre coadyuvará a explotar las economías de escala ya existentes, así como en la generación de diferentes productos o sistemas que hagan uso de este espectro, lo cual se podría traducir en costos asequibles para el público en general, aprovechando la amplia disponibilidad de productos y servicios, lo cual coadyuva al aumento de opciones en servicios de radiocomunicación para los consumidores que se ajusten a las características de los servicios y aplicaciones que harán uso de dicha banda clasificada como espectro libre.  Así mismo, al utilizar tecnología basada en estándares y recomendaciones internacionales, y en virtud de que en diversos países esta banda de frecuencias ya está clasificada como espectro libre, actualmente existe una gran diversidad de sistemas y aplicaciones que operan en este segmento, por lo que se podrán prestar más y mejores servicios que beneficiarían al consumidor. |

|  |
| --- |
| **12.- ¿El anteproyecto de regulación contempla esquemas que impactan de manera diferenciada a sectores, industria o agentes económicos? (por ejemplo, las micro, pequeñas y medianas empresas):**  El proyecto no contiene esquemas que impacten de manera diferenciada a sectores, industria o agentes económicos, ya que busca brindar las mismas oportunidades a los usuarios del espectro radioeléctrico para la banda de 57-64 GHz, más no restringir el uso a cierto sector, industria o agente económico. |

|  |
| --- |
| **13.- Proporcione la estimación de los costos en los que podrían incurrir cada particular, grupo de particulares o industria a razón de la entrada en vigor del anteproyecto de regulación:**  No se prevé que particulares o usuarios del espectro incurran en costos adicionales a los que están habituados a realizar cuando se implementa un sistema de radiocomunicaciones en cualquier banda de frecuencias. |

|  |
| --- |
| **14.- Proporcione la estimación de los beneficios que se podrían generar para cada particular, grupo de particulares o industria a razón de la entrada en vigor del anteproyecto de regulación:**  La emisión del presente proyecto busca brindar disponibilidad de la banda de frecuencias 57-64 GHz para su uso sin necesidad de una concesión para el uso del espectro y en beneficio de cualquier interesado, como la industria, los particulares y demás integrantes de la sociedad en general, así mismo, pretende ofrecer certeza y seguridad a los particulares sobre el uso de la banda de frecuencias de 57-64 GHz, ya que establece términos y características de operación acordes a la normatividad vigente y conforme a los estándares internacionales. En adición a lo anterior, elimina la necesidad de llevar a cabo procesos y pago de costos asociados a la obtención de una concesión para el uso y aprovechamiento del espectro radioeléctrico en este segmento.  **Tipo**: Eliminación de concesión de espectro para la banda de frecuencias  **Indique el particular, grupo o industrias afectados**: Industria, particulares y público en general  **Número de agentes económicos**: El número de agentes económicos dependerá del interés que cada fabricante tenga para desarrollar productos en esta banda de frecuencias. Sin embargo, las economías de escala en esta banda de frecuencias ya se encuentran desarrolladas, por lo que se considera que, actualmente los posibles interesados ya cuentan con los desarrollos necesarios.  **Beneficio unitario:** No es posible cuantificar un beneficio por agente económico, sin embargo, el proyecto fomenta el uso del espectro radioeléctrico en beneficio de la industria, los usuarios y demás integrantes de la sociedad en general.  **Frecuencia anual:** Este beneficio no tiene una frecuencia anual, ya que su implementación es considerada como permanente. |

|  |
| --- |
| **15.- Justifique que los beneficios que se podrían generar a razón de la entrada en vigor del presente anteproyecto de regulación son superiores a los costos de su cumplimiento:**  No se considera que a la entrada en vigor del presente proyecto exista un impacto en los costos para el cumplimiento del proyecto, a razón que se eliminan los costos generados por los procesos asociados para la obtención de concesiones para el uso del espectro, eliminando así la carga a todo aquel interesado en obtener una concesión, fomentado así la competencia y el desarrollo en el sector.  En este sentido, los beneficios que se podrían generar a la entrada en vigor del presente proyecto, son superiores a los costos del cumplimiento del mismo. A continuación se enlistan los siguientes beneficios:   * Permitir el uso de la banda de frecuencias de 57-64 GHz sin necesidad de concesión, bajo las condiciones de operación establecidas en el proyecto; * Acercar al público en general a las tecnologías y servicios de telecomunicaciones que pueden operar en la banda de frecuencias 57-64 GHz clasificada como espectro libre; * Administrar y fomentar el uso eficiente del espectro radioeléctrico para el sector de las telecomunicaciones; * Promover e impulsar condiciones para el acceso a las tecnologías y servicios de telecomunicaciones en la banda de frecuencias 57-64 GHz, con la finalidad de maximizar el bienestar social; * Fomentar condiciones de competencia en el mercado de telecomunicaciones para la banda de frecuencias de 57-64 GHz y así obtener un mayor desarrollo en el sector; * Coadyuvar en la armonización de la banda de frecuencias 57-64 GHz, considerando las mejores prácticas internacionales y los avances tecnológicos que existen en el sector. |

IV. CUMPLIMIENTO Y APLICACIÓN DE LA PROPUESTA.

|  |
| --- |
| **16.- Describa los recursos, la forma y/o los mecanismos públicos y privados a través de los cuales se implementarán las medidas regulatorias propuestas por el anteproyecto de regulación:**  En cuanto a mecanismos públicos, el Instituto publicará en el Diario Oficial de la Federación una disposición de carácter general en la que se especifican los parámetros técnicos y operativos a los que deberán sujetarse todos los interesados en utilizar la banda de frecuencias de 57-64 GHz.  Por su parte, no se contempla algún mecanismo privado para la implementación de las medidas regulatorias del proyecto. |

|  |
| --- |
| **17.- Describa los esquemas de verificación y vigilancia, así como las sanciones que asegurarán el cumplimiento de las medidas propuesta por el anteproyecto de regulación:**  Los esquemas de verificación y vigilancia, así como las sanciones a las que se hará acreedor quien incumpla con las medidas propuestas en el proyecto, serán los mismos que se utilizan actualmente para todas las bandas de frecuencias clasificadas como espectro libre; el Instituto, a través de la Unidad de Cumplimiento, podrá ejercer las facultades conferidas respecto de la supervisión y verificación y, en su caso, iniciar los procedimientos correspondientes para aplicar las sanciones previstas en la LFTyR. |

V. EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA.

|  |
| --- |
| **18.- Describa la forma y los medios a través de los cuales serán evaluados los logros de los objetivos del anteproyecto de regulación, así como el posible plazo para ello:**  En virtud de que no se requiere de una concesión para operar en las bandas de frecuencias clasificadas como espectro libre, no se tendría un registro de los usuarios que operarían en esta porción del espectro radioeléctrico. Asimismo, debido a que el uso de esta clase de espectro es dinámica, resulta complejo realizar una evaluación que refleje puntualmente los logros al clasificar la banda de frecuencias 57-64 GHz como espectro libre.  Sin embargo, se podría solicitar a la Unidad de Cumplimiento, la realización de labores de monitoreo en dicha banda de frecuencias con el objeto de asegurar que el espectro en esta banda de frecuencias es utilizado conforme a las condiciones técnicas de operación establecidas para la banda. Estas acciones podrían ejercerse de manera periódica y en zonas geográficas diferentes. |

VI. CONSULTA PÚBLICA.

|  |
| --- |
| **19.- ¿Se consultó a las partes y/o grupos interesados en la elaboración del presente anteproyecto de regulación?**  **Tipo**: Opinión Pública.  **Nombre del particular**: Todos los interesados  **Opinión expuesta**: Todos los interesados expresaron su interés a favor de la clasificación de la banda de frecuencias de 57-64 GHz como espectro libre. Así mismo, propusieron se tomarán de base instrumentos de organismos internacionales, así como regulaciones de otros países para la creación del proyecto.  **¿Fue incluida o no incluida?** Sí  **Justificación**: Se considera que los comentarios que realizaron los interesados aportaban insumos al proyecto de clasificación de la banda de frecuencias de 57-64 GHz como espectro libre.  **Tipo**: Consulta Pública.  **Nombre del particular**: Todos los interesados  **Opinión expuesta**: Todos los interesados expresaron su interés a favor de la clasificación de la banda de frecuencias de 57-64 GHz como espectro libre.  **¿Fue incluida o no incluida?** Sí  **Justificación**: Con la consulta pública se confirmó que los parámetros técnicos propuestos en el proyecto son consistentes con las mejores prácticas internacionales. |

VII. FUENTE CONSULTADAS, ANEXOS O CUALQUIER OTRA DOCUMENTACIÓN DE INTERÉS.

|  |
| --- |
| **20.- Enliste los datos bibliográficos o las direcciones electrónicas consultadas para el diseño y redacción del anteproyecto de regulación.**   * (1) Especificación de la interfaz Punto a punto para sistemas de retransmisión de radio en el rango de 58 GHz Julio 2011, Alemania * (2) Especificación de la interfaz Punto a punto para sistemas de retransmisión de radio en el rango de 59-63 GHz Febrero 2012, Alemania * (3) 60 GHz Band, Millimetre wave technology; Gayan de Alwis/Murray Delahoy; Spectrum Planning and Engineering Team; Radiofrequency Planning Group Document: 3/04; Australian Communications Authority   Diciembre 2004, Australia   * (4) Radiocommunications (Low Interference Potencial Devices) Class Licence 2000 Julio 2014, Australia * (5) Radio Interface Specification; Multi Gigabit Wireless Systems (MGWS)   B02-02, V1.2 – 19/03/2010  Marzo 2010, Bélgica   * (6) Radio Interface Specification; Digital Radio Relay 58 GHz   E20, V2.1 – 18/11/2009  Noviembre 2011, Bélgica   * (7) Spectrum Utilization Policy for Licence Exempt Wireless Devices in the Bands 46.7-46.9 GHz, 57-64 GHz and 76-77 GHz Enero 2001, Canadá * (8) Licence-exempt Radio Apparatus (All Frequency Bands): Category I Equipment   Diciembre 2010, Canadá   * (9) Resolución 755 EXENTA, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones   22 de octubre de 2015, Chile   * (10) Boletín Oficial del Estado, Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, Núm. 292, Sec. III. Pág. 1293095 de diciembre 2011, España * (11) Boletín Oficial del Estado, Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, Núm. 135, Sec. III. Pág. 55755   7 de junio 2011, España   * (12) Boletín Oficial del Estado, Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, Núm. 308, Sec. III. Pág. 104868   20 de diciembre 2010, España   * (13) IR 2078 – UK Interface Requirement, Fixed Wireless Systems in the frequency band 57.1-63.9 GHz   Octubre 2010, Reino Unido   * (14) Release of the 59-64 GHz band, A statement on Ofcom’s decision for a licence exempt approach for Fixed Wireless Systems in the 60 GHz Band Diciembre 2009, Reino Unido * (15) Permitted Short Range Devices in Ireland   Mayo 2016, Irlanda   * (16) Luxembourg Radio Interface specifications according to Directive 1999/5/EC Enero 2016, Luxemburgo * (17) Indicative list of equipment sub-classes in accordance with the R&TTE Directive (1999/5/EC) Polonia * (18) Revision of Part 15 of the Commission’s Rules Regarding Operation in the 57-64 GHz Band (FCC-13-112A1) Agosto 2013, Estados Unidos * (19) Use of Spectrum Bands Above 24 GHz For Mobile Radio Services (FCC-14-154A1)   Octubre 2014, Estados Unidos   * (20) Use of the 57-64 GHz Frequency band for Point to Point fixed Wireless systems   Electronic Communicationes Commitee (ECC) within the European Conference of Postal and Telecommunications Administrations (CEPT)  Recomendación ECC/REC/(09)01 Enero 2009   * (21) Broadband Radio Access Networks (BRAN); 60 GHz Multiple-Gigabit WAS/RLAN Systems; Harmonized EN covering the essential requirements of article 3.2 of the R&TTE Directive   ETSI EN 302 567 V1.2.1 (2012-01)  Enero 2012   * (22) Fixed Radio Systems; Characteristics and requirements for point-to-point equipment and antennas; Part 3: Equipment operating in frequency bands where both frequency coordinated or uncoordinated deployment might be applied; Harmonized EN covering the essential requirements of article 3.2 of the R&TTE Directive ETSI EN 302 217-3 v2.2.1 Abril 2014 * (23) Uso armonizado de sistemas inteligentes de transportes en la banda de 63-64 GHz Decisión ECC(09)01 Marzo 2016 * (24) Rules and Regulations Title 47 – Telecommunication   Chapter 1 - FEDERAL COMMUNICATIONS COMMISSION  Subchapter A – General Part 15 – RADIO FREQUENCY DEVICES15.255 – Operation within the band 57-71 GHz   * (25) Recomendación UIT-R M.2003-1   Sistemas inalámbricos de múltiples gigabits en frecuencias en torno a 60 GHz  Enero, 2015   * (26) Recomendación UIT-R M.1452-2   Radares de ondas milimétricas para evitar colisiones entre vehículos y sistemas de radiocomunicaciones para aplicaciones de sistemas de transporte inteligentes  Mayo, 2012   * (27) Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión   México, DF  Julio, 2014   * (28) Estatuto Orgánico del Instituto Federal de Telecomunicaciones   Publicado en septiembre, 2014 Modificado en octubre 2016   * (29) Acuerdo por el que se establecen bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico de uso libre   Noviembre, 1995   * (30) Acuerdo por el que se establecen bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico de uso libre   Septiembre, 1996   * (31) Acuerdo por el que se establecen bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico de uso libre   Agosto, 1998   * (32) Acuerdo por el que se establece la política para servicios de banda ancha y otras aplicaciones en las bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico 902 a 928 MHz; 2,400 a 2,483.5 MHz; 3,600 a 3.700 MHz; 5,150 a 5,250 MHz; 5,250 a 5,350 MHz; 5,470 a 5,725 MHz y 5,725 a 5,850 MHz   Marzo, 2006   * (33) Resolución por medio de la cual la Comisión Federal de Telecomunicaciones expide las condiciones técnicas de operación de la banda 5 725 a 5 850 MHz, para su utilización como banda de uso libre   Abril, 2006   * (34) Resolución mediante la cual el Pleno de la Comisión Federal de Telecomunicaciones clasifica las bandas de frecuencias de 1920 a 1930 MHz como banda de uso libre y mantiene las bandas de frecuencia de 1910 a 1920 MHz como espectro reservado   Enero, 2010   * (35) Acuerdo por el que se establecen las bandas de frecuencias de 5470 a 5600 MHz y 5650 a 5725 MHz, como bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico de uso libre, y las condiciones de operación a que deberán sujetarse los sistemas y dispositivos para su operación en estas bandas   Noviembre 2012 |

1. El PABF es una herramienta programática anual mediante la cual el Instituto da a conocer las frecuencias o bandas de frecuencias que serán objeto de licitación o que podrán asignarse directamente. [↑](#footnote-ref-2)
2. <http://www.itu.int/rec/R-REC-SM.1133-0-199510-I/en> [↑](#footnote-ref-3)
3. <http://www.itu.int/rec/R-REC-SM.1132-2-200107-I/en> [↑](#footnote-ref-4)