

**INFORME DE CONSIDERACIONES DE LOS COMENTARIOS, OBSERVACIONES, PROPOUESTAS Y/O APORTACIONES RECIBIDAS DURANTE LA CONSULTA PÚBLICA SOBRE EL "ANTEPROYECTO DE ACUERDO MEDIANTE EL CUAL EL PLENO DEL INSTITUTO FEDERAL DE TELECOMUNICACIONES ESTABLECE LAS NUEVAS CONDICIONES TÉCNICAS DE OPERACIÓN DE LA BANDA DE FRECUENCIAS 2400-2483.5 MHz, CLASIFICADA COMO ESPECTRO LIBRE."**

**I. Fecha de elaboración del presente Informe**

04 de septiembre del 2020.

**II. Área responsable de la Consulta Pública y de la elaboración del presente Informe.**

Dirección General de Planeación del Espectro Radioeléctrico adscrita a la Unidad de Espectro Radioeléctrico.

**III. Antecedentes de la Consulta Pública:**

En el marco de los proyectos y actividades descritos en el Programa Anual de Trabajo 2020<sup>1</sup> del Instituto Federal de Telecomunicaciones (Instituto), la Unidad de Espectro Radioeléctrico propuso desarrollar el proyecto denominado "Revisión de los parámetros técnicos y de operación de la banda de frecuencias 2.4 GHz, clasificada como espectro libre", con el objeto de realizar una revisión a las condiciones de operación contenidas en el "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", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 13 de marzo de 2006<sup>2</sup>, en el cual se establece como espectro de uso libre la banda de frecuencias 2400 - 2483.5 MHz (banda de 2.4 GHz) a nivel nacional, así como las condiciones de operación que deben cumplir los sistemas, dispositivos o productos que utilicen dicha banda de frecuencias.

Por otro lado, es importante destacar que, dentro de las actividades que se desarrollaron el año pasado en el Comité Técnico en materia del Espectro Radioeléctrico del Instituto, particularmente en el Grupo de Trabajo 6 "Aspectos Generales del Espectro Radioeléctrico", en donde se recibieron manifestaciones por parte de la industria para llevar a cabo una revisión y/o modificación del marco regulatorio aplicable al uso de la banda de 2.4 GHz.

En este sentido, como parte del proceso de revisión, se evaluaron los usos actuales y futuros de la banda de 2.4 GHz, las necesidades de comunicación inalámbrica en la misma, los avances tecnológicos que han surgido a lo largo de más de 10 años desde su clasificación como espectro libre, así como las mejores prácticas internacionales en el uso de la banda de 2.4 GHz.

Como resultado de los trabajos realizados, el pasado 05 de agosto de 2020 al Pleno del Instituto aprobó someter a Consulta Pública el "Anteproyecto de Acuerdo mediante el cual el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones establece las nuevas condiciones

---

<sup>1</sup> Consultable en: <http://www.ift.org.mx/sites/default/files/contenidogeneral/consejo-de-transparencia/pat2020.pdf>

<sup>2</sup> Consultable en: [http://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=4913219&fecha=13/03/2006](http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=4913219&fecha=13/03/2006)

técnicas de operación de la banda de frecuencias 2400 - 2483.5 MHz, clasificada como espectro libre”.

#### **IV. Descripción de la Consulta Pública:**

El día viernes 07 de agosto del 2020 el Instituto publicó a través de su página de Internet el proceso de Consulta Pública sobre el “Anteproyecto de Acuerdo mediante el cual el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones establece las nuevas condiciones técnicas de operación de la banda de frecuencias 2400 - 2483.5 MHz, clasificada como espectro libre”, el cual tuvo un periodo abierto a la participación del 10 de agosto al 04 de septiembre del 2020 (20 días hábiles), para la recepción de comentarios, observaciones, propuestas y/o aportaciones sobre el contenido del Anteproyecto de Acuerdo, mediante correo electrónico a la cuenta [planeacion.espectro@iff.org.mx](mailto:planeacion.espectro@iff.org.mx), o bien, mediante escrito para presentado en la Oficialía de Partes Común del Instituto ubicada en Insurgentes Sur 1143, colonia Nochebuena, Demarcación Territorial Benito Juárez, C.P. 03720, Ciudad de México.

#### **V. Objetivo de la Consulta Pública:**

El Instituto convencido de la importancia y relevancia de transparentar su proceso de elaboración de nuevas regulaciones, así como en la toma de decisiones sobre diversos asuntos de interés general, recibió comentarios, observaciones, propuestas y/o aportaciones de diversos interesados sobre las nuevas condiciones técnicas de operación de la banda de frecuencias 2400 - 2483.5 MHz, clasificada como espectro libre. Lo anterior, con base a lo establecido en los artículos 1, 2, 7, 15, fracciones I y XL, 51, 54, 55, fracción II, y 64 de la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión; 1, 4, fracción I, 6, fracciones I y XXXVIII, 27 y 30, fracciones IV y XI, del Estatuto Orgánico del Instituto; así como en los Lineamientos Primero, Tercero, fracción II, Séptimo, Octavo, Noveno, Décimo Primero y Vigésimo Primero de los Lineamientos de Consulta Pública y Análisis de Impacto Regulatorio del Instituto Federal de Telecomunicaciones.

Cabe mencionar que, la Consulta Pública tuvo como objeto transparentar y dar a conocer la propuesta de regulación, el análisis de nulo impacto regulatorio e información adicional, contenida dentro del Documento de referencia intitulado “Banda de frecuencias 2400-2483.5 MHz”, el cual no se encontró propiamente en consulta pública, sino que a través del mismo, los interesados pudieron tener un mayor entendimiento sobre las medidas y términos propuestos por el Instituto y, a partir de ello, formular a este órgano regulador sus comentarios, observaciones, propuestas y/o aportaciones que permitan fortalecer dicha propuesta normativa, así como para afinar con mayor precisión los posibles impactos que se desprendan a razón de su posible entrada en vigor.

#### **VI. Participaciones recibidas durante la Consulta Pública:**

En el marco del proceso consultivo, durante el periodo de 20 días hábiles (del 10 de agosto al 04 de septiembre del 2020) fueron presentadas ante el Instituto un total de 7 participaciones, las cuales se encuentran publicadas íntegramente en la página web del Instituto en la sección de Consultas Públicas<sup>3</sup>.

---

<sup>3</sup> Consultable en: <http://www.ift.org.mx/industria/consultas-publicas/consulta-publica-sobre-el-anteproyecto-de-acuerdo-mediante-el-cual-el-pleno-del-instituto-federal-de-4>

A continuación, se presenta una relación del total de participaciones recibidas en la Consulta Pública y que se encuentran resumidas en la Tabla 1 siguiente:

No.	Folio	Nombre, razón o denominación social	Medio de recepción	Fecha de recepción	Hora de recepción
1	20200831-CP2.4GHz2020-002	Centro de Instrumentación y Registro Sísmico, A.C.	Correo electrónico	31/08/2020	12:42:00 p. m.
2	20200902-CP2.4GHz2020-003	Salvador Moreno Rosas	Correo electrónico	02/09/2020	12:01:00 p. m.
3	20200903-CP2.4GHz2020-004	Mobile Satellite Services Mexico, S. de RL de CV	Correo electrónico	03/09/2020	11:28:00 a. m.
4	20200904-CP2.4GHz2020-005	Dynamic Spectrum Alliance	Correo electrónico	04/09/2020	11:07:00 a. m.
5	20200904-CP2.4GHz2020-006	Bello, Gallardo, Bonequi y García, S.C.	Correo electrónico	04/09/2020	12:31:00 p. m.
6	20200904-CP2.4GHz2020-007	Cámara Nacional de la Industria Electrónica, de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información	Correo electrónico	04/09/2020	03:55:00 p. m.
7	20200904-CP2.4GHz2020-008	Javier Huerta Reyes	Correo electrónico	04/09/2020	05:00:00 p. m.

*Tabla 1. Total de participantes en la Consulta Pública*

En la siguiente sección, se hace una descripción general de los temas que fueron de interés para los participantes, las respectivas respuestas y consideraciones del Instituto. Se señala que el orden en que son abordados cada uno de los comentarios obedece primordialmente al orden en que cada uno de estos fueron presentados. Así mismo, y conforme a lo establecido en el numeral NOVENO de los "Lineamientos de Consulta Pública y Análisis de Impacto Regulatorio del Instituto", publicados en el Diario Oficial de la Federación el 8 de noviembre de 2017, se presenta una respuesta o posicionamiento de manera agrupada acerca de la información que los participantes hayan aportado.

#### **VII. Comentarios, observaciones, propuestas y/o aportaciones específicas sobre el Anteproyecto de Acuerdo:**

El Instituto agradece la participación de todos los interesados en la Consulta Pública respecto del Anteproyecto de Acuerdo en donde se proponen las nuevas condiciones técnicas de operación de la banda de frecuencias 2400 - 2483.5 MHz, clasificada como espectro libre.

Es de señalar que la planeación y administración del espectro radioeléctrico son acciones alineadas al Objetivo Estratégico 1: "Promover e impulsar que los usuarios y las audiencias tengan mejores opciones de servicios públicos a precios asequibles, a través del impulso de la competencia y libre concurrencia de los sectores regulados", así como con la Estrategia 1.3: "Administrar y fomentar el uso eficiente del espectro radioeléctrico en los sectores de las TyR".

En este sentido, los comentarios, observaciones, propuestas y/o aportaciones recibidos en el proceso de Consulta Pública podrán servir de apoyo para que el Instituto pueda fortalecer el Anteproyecto de Acuerdo antes mencionado y con ello continuar con una adecuada planeación, administración y control del espectro radioeléctrico que permita su uso y aprovechamiento eficiente.

**Concentrado de comentarios, observaciones, propuestas y/o aportaciones específicas o generales de los participantes a la Consulta Pública sobre el Anteproyecto de "Acuerdo mediante el cual el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones establece las nuevas condiciones técnicas de operación de la banda de frecuencias 2400 - 2483.5 MHz, clasificada como espectro libre".**

Los comentarios, observaciones, propuesta y/o aportaciones específicas o generales contenidos en la presente tabla son extractos relevantes de los proporcionados por los participantes con relación a los documentos e información materia del proceso consultivo. La versión completa de los comentarios de cada uno de los participantes puede consultarse en el enlace web siguiente: <http://www.iff.org.mx/industria/consultas-publicas/consulta-publica-sobre-el-anteproyecto-de-acuerdo-mediante-el-cual-el-pleno-del-instituto-federal-de-4>

Folio	20200831-CP2.4GHz2020-002		
Participante:	Centro de Instrumentación y Registro Sísmico, A.C.		
Documento en consulta pública:	Anexo I – Anteproyecto de Acuerdo	Artículo o apartado	Considerando Tercero "Banda de frecuencias 2400-2483.5 MHz"
Comentarios, observaciones, propuestas y/o aportaciones específicas del participante		Respuesta del Instituto	
<p>Mantener en el CNAF, las atribuciones actuales de la Banda 2400-2483.5 MHz, relevantemente y de forma reiterada, mantener lo que las Notas Nacionales MX68 y MX159 señalan y de manera puntual, para Desarrollos y uso de Investigación Científica.</p>		<p>Se toma conocimiento de la manifestación realizada por el participante, la cual contiene comentarios específicos respecto a la atribución de la banda de frecuencias 2400-2483.5 MHz y sus notas nacionales asociadas en el Cuadro Nacional de Atribución de Frecuencias (CNAF). Sin embargo, es importante hacer notar que, si bien lo manifestado por el participante no es materia de este proceso consultivo, se podrá tomar en consideración en el siguiente proceso de actualización del CNAF.</p> <p>De igual forma, cabe mencionar que, de acuerdo con las acciones de planificación espectral que se siguen actualmente en el Instituto, no se tiene considerado realizar modificaciones en cuanto a la atribución actual de la banda de frecuencias 2400-2483.5 MHz, ni tampoco realizar modificaciones al contenido de la Nota Nacional MX68 del CNAF, la cual refiere a las bandas de frecuencias designadas para aplicaciones industriales, científicas y médicas (ICM), por lo que, se prevé que siga siendo empleada dicha banda por los servicios a los que se encuentra atribuida actualmente y sus aplicaciones.</p> <p>En cuanto a la Nota Nacional MX159, se informa que, una vez que el Pleno del Instituto resuelva sobre el Anteproyecto de "Acuerdo mediante el cual el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones establece las nuevas condiciones técnicas de operación de la banda de frecuencias 2400 - 2483.5 MHz, clasificada como espectro libre", esta nota podría ser objeto de modificación en el siguiente proceso de actualización del CNAF.</p>	
Comentarios, observaciones, propuestas y/o aportaciones generales del participante		Respuesta del Instituto	
Sin comentarios		Ninguna	

Folio:	20200902-CP2.4GHz2020-003		
Participante:	Salvador Moreno Rosas		
Documento en consulta pública:	No especifica	Artículo o apartado	No especifica
Comentarios, observaciones, propuestas y/o aportaciones específicas del participante		Respuesta del Instituto	
Ninguno		Ninguna	
Comentarios, observaciones, propuestas y/o aportaciones generales del participante		Respuesta del Instituto	
<p>1. El Instituto debe regular servicios, no tecnologías, esto para evitar que pueda dejar fuera del marco regulatorio, a tecnologías con las cuales se pudiese hacer un mejor uso y aprovechamiento del Espectro Radioeléctrico</p> <p>2. Se debe considerar la cancelación o abrogación de la Disposición Técnica IFT-008-2015: Sistemas de radiocomunicación que emplean la técnica de espectro disperso-Equipos de radiocomunicación por salto de frecuencia y por modulación digital a operar en las bandas 902-928 MHz, 2400-2483.5 MHz y 5725-5850 MHz-Especificaciones, límites y métodos de prueba, debido a que no refleja lo comentado en el punto 1, y que ha venido prorrogando sus vigencia desde el año de 1994,2003, 2010 y 2015, año en el que se cambió de NOM a DT, permaneciendo en las revisiones para la prórroga de vigencia el mismo título que ostenta para la consulta que nos ocupa.</p> <p>3. Se comenta que desde los años 2005, 2006, la tecnología de Espectro Disperso cayo en deshuso, por no cumplir con las expectativas del mercado mundial, el cual demandaba mas capacidad en la transmisión de datos de las redes inalámbricas, Una de las tecnologías emergentes y con mayor aceptación es la de Multiplexaje por División de Frecuencia Ortogonal (OFDM). El comportamiento de esta tecnología esta avalada por el Estandar 802.11 que a excepción del inciso "b", a, g y ac, proporcionan a las redes una mayor capacidad de datos &gt; 20 Mbps.</p> <p>4. Se anexa a nuestra propuesta catálogos de equipos homologados, con registro vigente, que operan en las bandas de 900, 2400-2483.5 y 5150-5850 MHz., contenidas en la DT-IFT-008-2015, los cuales manejan las capacidades de datos demandantes en las redes de telecomunicaciones y ninguno utiliza la técnica de Espectro Disperso.</p> <p>5. La DT-IFT-008-2015, manifiesta que Modulación Digital (Secuencia Directa) es una forma de OFDM, lo cual es inexacto, por lo tanto se solicita la elaboración de una nueva disposición técnica que nos remita al Servicio de Acceso Inalámbrico de Banda Ancha Fijo en las bandas aquí mencionadas, que nos sitúe en la actualidad tecnológica.</p>		<p>Se toma conocimiento de la manifestación realizada por el participante, la cual contiene comentarios y observaciones generales asociadas principalmente a un instrumento diferente al objeto de éste proceso consultivo.</p> <p>No obstante lo anterior, a continuación se plantean comentarios sobre las aportaciones del participante:</p> <p>Respecto al comentario 1 del participante, es de hacer notar que el Instituto tiene como mandato, de acuerdo al artículo 54 de la de Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión, perseguir el uso eficaz del espectro y su protección, así como el fomento a la neutralidad tecnológica en beneficio de los usuarios. En este sentido, la propuesta de Anteproyecto de "Acuerdo mediante el cual el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones establece las nuevas condiciones técnicas de operación de la banda de frecuencias 2400 - 2483.5 MHz, clasificada como espectro libre", busca brindar acceso a diferentes técnicas de transmisión inalámbrica para diversas aplicaciones, sin promover el uso exclusivo de alguna tecnología en particular.</p> <p>En lo que respecta al comentario 2 del participante, se informa que el Instituto tiene considerado realizar la actualización de la DT IFT-008-2015, misma que consideraría la determinación que el Pleno del Instituto tome sobre las nuevas condiciones técnicas de operación de la banda 2400-2483.5 MHz.</p> <p>En relación al comentario 3 y 4 del participante, el Instituto agradece los comentarios realizados y la información compartida, por lo que, se toma conocimiento de las manifestaciones realizadas.</p> <p>Ahora bien, respecto al comentario 5 del participante, el Instituto tiene considerado realizar la actualización de la DT IFT-008-2015, misma que consideraría la determinación que el Pleno del Instituto tome sobre las nuevas condiciones técnicas de operación de la banda 2400-2483.5 MHz, por lo que, éste comentario será remitido al área correspondiente de manera oportuna para su consideración y efectos conducentes.</p>	

Folio:	20200903-CP2.4GHz2020-004		
Participante:	Mobile Satellite Services Mexico, S. de RL de CV		
Documento en consulta pública:	Anexo I – Anteproyecto de Acuerdo	Artículo o apartado	Anexo Único
Comentarios, observaciones, propuestas y/o aportaciones específicas del participante		Respuesta del Instituto	
<p>Proponemos agregar el numeral 2.10 para incluir las emisiones fuera de banda que aplicarán a los dispositivos que operen en 2400-2483.5 MHz, para brindar protección a los sistemas que operan en bandas de frecuencias adyacentes.</p> <p><b>2.10 Emisiones fuera de banda</b>  Sólo se permitirán emisiones espurias fuera de la banda de 2400-2483.5 MHz las cuales no excederán el límite de intensidad de campo de 500 microvolts/metro a una distancia de medición de 3 metros.</p> <p>Referencia: FCC Partes 15.247(d), 15.205(a) y 15.209(a)</p>		<p>Se toma conocimiento de la manifestación realizada por el participante, la cual contiene una propuesta de inclusión de información al documento materia del proceso consultivo.</p> <p>A este respecto, resulta necesario realizar algunos comentarios sobre las referencias indicadas por el participante, mismas que se desarrollan a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>i) En cuanto a la referencia de la sección § 15.247 del Título 47 del CFR de la FCC, ésta versa sobre las disposiciones y límites de operación de los radiadores intencionales que utilizan técnicas de modulación por salto de frecuencia, digital e híbrida, incluidos los sistemas que se utilizan en operaciones fijas punto a punto y punto a punto, y que operan en las bandas 902-928 MHz, 2400-2483.5 MHz y 5725-5850 MHz.</li> <li>ii) En lo tocante a la sección § 15.205 del Título 47 del CFR de la FCC, ésta indica las bandas de frecuencias en las que no se permite que operen radiadores intencionales.</li> <li>iii) Por lo que hace a la sección § 15.209 del Título 47 del CFR de la FCC, ésta refiere que el límite de intensidad de campo de 500 µV/m medidos a una distancia de 3 metros, forma parte de los requerimientos generales aplicables a los radiadores intencionales que operan en su frecuencia fundamental por encima de 960 MHz, exceptuando aquellos radiadores intencionales que se encuentren en secciones específicas, siendo el caso de la sección §15.247 en donde se permite la operación de radiadores intencionales en la banda 2400-2483.5 MHz y para la cual se establecen las disposiciones particulares, incluidas las disposiciones asociadas a las emisiones no deseadas fuera de la banda 2400-2483.5 MHz.</li> </ul> <p>De lo anterior se observa que, lo establecido en las secciones § 15.205 y § 15.209, se refieren a condiciones generales para los radiadores intencionales que pudieran operar en cualquier banda de frecuencias, incluidas las condiciones para las emisiones no esenciales o espurias, que refiere el interesado. No obstante, estas condiciones generales son independientes de las condiciones que se establecen en la sección § 15.247, la cual refiere los radiadores intencionales que pueden operar dentro de la banda 2400-2483.5 MHz, así como las emisiones fuera de banda que pudieran generar los mismos.</p>	

	<p>Ahora bien, con el fin de minimizar las emisiones fuera de banda que podrían generarse por la operación de los sistemas que operen en la banda de frecuencias 2400-24835 MHz, se considera factible incluir una condición que tome en consideración éste concepto con base en los parámetros aplicables a dichos sistemas.</p>
Comentarios, observaciones, propuestas y/o aportaciones generales del participante	Respuesta del Instituto
<p>En el documento en consulta no se incluyen disposiciones sobre las emisiones fuera de banda. Es importante brindar protección a la banda adyacente de 2483.5-2,500 MHz que se emplea para el enlace descendente del Servicio Móvil por Satélite para la cual MOBILE SATELLITE SERVICES MEXICO, S de RL de CV tiene autorización para explotar los derechos de emisión y recepción de señales y bandas de frecuencias asociados a sistemas extranjeros.</p>	<p>Se toma conocimiento de la manifestación realizada por el participante, la cual contiene comentarios y observaciones generales sobre el documento de consulta y la ausencia de disposiciones asociadas a las emisiones fuera de banda y protección a la banda adyacente 2483.5-2500 MHz.</p> <p>Ahora bien, con el fin de minimizar las emisiones fuera de banda que podrían generarse por la operación de los sistemas que operen en la banda de frecuencias 2400-24835 MHz, se considera factible incluir una condición que tome en consideración éste concepto con base en los parámetros aplicables a dichos sistemas.</p>

Folio:	20200904-CP2.4GHz2020-005		
Participante:	Dynamic Spectrum Alliance		
Documento:	Documento de referencia	Artículo o apartado	Tabla 37 "Propuesta de modificación de las condiciones técnicas de operación"
Comentarios, observaciones, propuestas y/o aportaciones específicas del participante		Respuesta del Instituto	
<p>Documento de referencia "Banda de frecuencias 2400-2483.5 MHz</p> <p><u>Objetivo</u></p> <p>La DSA reconoce el importante y riguroso trabajo adelantado por la Unidad de Espectro Radioeléctrico del Instituto en este Anteproyecto para alcanzar los objetivos planteados. Así mismo, celebra la claridad del documento de referencia que establece los antecedentes y el marco jurídico del estudio, el estado actual de la banda de 2.4 GHz en México, los sistemas de radiocomunicación que operan en la banda y la propuesta de modificación de las condiciones técnicas de operación. Este Anteproyecto, según el concepto de la DSA avanza en el logro de los objetivos planteados y es muy beneficioso para el sector de las telecomunicaciones en México.</p> <p><u>Tabla 37</u></p> <p>La Tabla 37 establece las "Condiciones técnicas de operación para los sistemas de sensores de perturbación de campo en la banda 2400-2483.5 MHz". La DSA sugiere respetuosamente que se revise el rango de frecuencia propuesto para los sistemas de perturbación de campo y se considere reducirlo al segmento de 2435-2465 MHz para que esté armonizado con las regulaciones de otros países, tal y como se muestra en el documento de referencia, en las Tablas 13, 20 y 27.</p>		<p>Se toma conocimiento de la manifestación realizada por el participante, la cual contiene una propuesta de revisión a la información contenida en el Documento de referencia.</p> <p>A éste respecto, resulta necesario precisar que, el Documento de referencia no es un documento que haya estado en consulta pública, sin embargo, la información que ahí se presenta, fue considerada en el Anteproyecto de Acuerdo, con el objeto de proponer nuevas condiciones técnicas de operación de la banda de frecuencias 2400 - 2483.5 MHz.</p> <p>Por lo anterior, la propuesta de revisión del rango de frecuencia indicado en la Tabla 35 "Condiciones técnicas de operación para los sistemas de sensores de perturbación de campo en la banda 2435-2465 MHz" del Anexo Único del Anteproyecto de Acuerdo, se considera factible a efectos de favorecer la armonización en el uso del espectro radioeléctrico a nivel regional para este tipo de sistemas.</p>	
Comentarios, observaciones, propuestas y/o aportaciones generales del participante		Respuesta del Instituto	
<p>La DSA está convencida que el espectro de espectro de uso libre en general permite habilitar el despliegue de más sistemas de radiocomunicaciones, en beneficio del usuario final, impulsar condiciones para que el público en general tenga acceso a nuevas tecnologías de información y comunicación y servicios de telecomunicaciones, incentivar la innovación tecnológica y fomentar la competencia en el mercado de las telecomunicaciones, con el objeto de lograr un mayor desarrollo en el sector. En este sentido, la DSA se permite manifestar la importancia de que en México se habilite el uso libre de la banda de 6 GHz (5925 MHz - 7125 MHz), que sería un importante avance para permitir los beneficios arriba listados, así como para facilitar que los usuarios tengan acceso en el corto plazo a las ventajas que ofrece Wi-Fi 6E y puedan usar los dispositivos inalámbricos que han sido diseñados para operar en esta banda que traerán aún más desarrollo.</p>		<p>Se toma conocimiento de la manifestación realizada por el participante, la cual contiene comentarios generales asociados a la habilitación en México de la banda de 6 GHz (5925 - 7125 MHz) como espectro libre.</p> <p>A éste respecto, es de hacer notar que el Instituto comparte la visión que tiene del participante sobre los alcances y beneficios que se obtienen en el uso de bandas de frecuencias clasificadas como espectro libre, en particular de la banda de 6 GHz (5925 - 7125 MHz), por lo que, se tomará en cuenta dentro de las acciones de planificación que lleve a cabo el Instituto en el futuro.</p>	

Folio:	20200904-CP2.4GHz2020-006		
Participante:	Bello, Gallardo, Bonequi y García, S.C.		
Documento:	Anexo I - Anteproyecto de Acuerdo	Artículo o apartado	Anexo Único
Comentarios, observaciones, propuestas y/o aportaciones específicas del participante		Respuesta del Instituto	
<p><u>Numeral 2.2</u> Aportación: Se solicita eliminar la siguiente palabra (resaltada en rojo).</p> <p><i>Asimismo, límite de potencia <b>pico</b> de salida máxima conducida aplicable a los sistemas que utilizan técnicas de modulación digital, se basa en el uso de antenas con ganancias direccionales que no superan los 6 dBi.</i></p> <p>Comentario: La solicitud de eliminar la palabra "pico" del texto referido se debe a que proponemos que la medición de la potencia de salida máxima se establezca como un método de cumplimiento alternativo. Hacer esto permite al fabricante elegir qué método es el adecuado para sus antenas.</p> <p>Lo anterior tiene concordancia con lo dispuesto por la Federal Communications Commission (FCC) en la regla 15.247 (b) (3), por lo que en aras de armonizar este apartado con el enfoque adoptado en EEUU y Canadá se recomienda eliminar la palabra "pico" del texto referido del numeral 2.2.</p> <p>Aportación: Se solicita incluir los siguientes textos (resaltados en amarillo).</p> <p><i>Como alternativa a una medición de potencia máxima, el cumplimiento puede basarse en una medición de la potencia de salida máxima, como se define en el numeral 1. Asimismo, límite de potencia pico de salida máxima conducida aplicable a los sistemas que utilizan técnicas de modulación digital, se basa en el uso de antenas con ganancias direccionales que no superan los 6 dBi. Excepto para sistemas fijos punto a punto (como se muestra en el numeral 2.4) y estaciones remotas que operan en sistemas punto a multipunto (como se muestra en el numeral 2.5). Si se utilizan antenas de transmisión de ganancia direccional mayores a 6 dBi, la potencia pico de salida máxima conducida desde el radiador intencional se reducirá por debajo de los valores establecidos, según corresponda, en la cantidad en dB que la ganancia direccional de la antena excede los 6 dBi.</i></p> <p>Comentario: De manera particular, sobre la aportación del primer texto se aclara que esta inserción permite tener un método alternativo para medir el cumplimiento de los límites de potencia.</p> <p>En ese sentido, se puede determinar un método alternativo mediante el cual el fabricante del equipo puede demostrar el cumplimiento de los límites de potencia</p>		<p>Se toma conocimiento de la manifestación realizada por el participante, la cual contiene propuestas de eliminación e inclusión de información al documento materia del proceso consultivo.</p> <p>A éste respecto, resulta necesario realizar algunos comentarios que se desarrollan a continuación:</p> <p>i) El límite de potencia pico de salida máxima conducida aplicable a los sistemas que utilizan técnicas de modulación digital, es una condición que permite que dichos sistemas puedan operar de manera conjunta con otros sistemas en la banda de frecuencias 2400-2483.5 MHz buscando evitar interferencias perjudiciales.</p> <p>Por otro lado, el término de potencia pico de salida máxima refiere a la cantidad de energía máxima a la salida del transmisor en un instante de tiempo, y por su parte, el término potencia de salida máxima se refiere a la potencia de transmisión total entregada a todas las antenas y elementos de antena promediada en todos los símbolos en el alfabeto de señalización cuando el transmisor está operando a su nivel máximo de control de potencia. En este sentido, como puede observarse, el término solicitado, difiere del objeto que se busca con el límite de potencia pico de salida máxima.</p> <p>ii) En cuanto al inciso (b) numeral (3) de la sección § 15.247 del Título 47 del CFR, indica, además de establecer el límite de potencia pico de salida máxima conducida de 1 Watt aplicable a los sistemas que utilizan modulación digital en las bandas de 902-928 MHz, 2400-2483,5 MHz y 5725-5850 MHz, refiere una alternativa de medición de la potencia pico de salida máxima, la cual se basa en una medición de la potencia máxima de salida conducida, sin embargo, no modifica el valor establecido para la potencia pico de salida máxima.</p> <p>Por lo anterior, la propuesta de eliminación de la palabra "pico" realizada por el participante, no se considera factible dado que resultaría en un concepto diferente al que se busca establecer en el Anteproyecto de Acuerdo.</p> <p>Ahora bien, cabe mencionar que el Anteproyecto de Acuerdo propone establecer diversas condiciones técnicas de operación, entre las que se encuentran las aplicables a los sistemas que utilizan técnicas de modulación digital. Por lo que, el establecimiento de los métodos o alternativas de medición que aseguren el</p>	

<p>relevantes. En otras palabras, es una forma de medir la potencia conducida en antenas de elementos múltiples en lugar de una medición de potencia máxima.</p> <p>Es importante mencionar que de esta manera se armonizaría con las disposiciones de la FCC, así como las regulaciones canadienses.</p> <p>Esta consideración es importante porque de la revisión del Anexo Único del Anteproyecto no se advierte un método para la medición de potencia máxima.</p>	<p>cumplimiento de los límites de potencia propuestos para los sistemas de modulación digital está fuera del alcance del Anteproyecto.</p> <p>No obstante lo anterior, respecto al procedimiento de medición propuesto, se informa que el Instituto tiene considerado realizar la actualización de la DT IFT-008-2015, misma que consideraría la determinación que el Pleno del Instituto tome sobre las nuevas condiciones técnicas de operación de la banda 2400-2483.5 MHz, por lo que, éste comentario será remitido al área correspondiente de manera oportuna para su consideración y efectos conducentes.</p>
<p>Documento: Anexo I - Anteproyecto de Acuerdo</p>	<p>Artículo o apartado Anexo Único</p>
<p>Comentarios, observaciones, propuestas y/o aportaciones específicas del participante</p>	
<p><b>Numeral 2.5</b> Aportación: Se solicita incluir el siguiente texto (resaltado en amarillo)</p> <p><i>Además de las condiciones indicadas anteriormente en las numerales 2.1 a 2.5, los transmisores que emitan múltiples haces direccionales, simultánea o secuencialmente, con el propósito de dirigir las señales a receptores individuales oa grupos de receptores, deberán cumplir con lo siguiente:</i></p> <p>Comentario: Esta aportación da consistencia a los numerales, a fin de que que apliquen no solo a los sistemas punto a multipunto sino también a los sistemas punto a punto, tal como se evidencia en el último punto del numeral 2.5 que establece:</p> <p><i>Los transmisores que emiten un solo haz direccional deberán operar bajo las condiciones indicadas en los <u>sistemas fijos punto a punto</u>.</i></p> <p>Es importante mencionar que de esta manera se armonizaría con las disposiciones de la FCC que aplican de manera más general que solo a los sistemas punto a multipunto.</p>	<p>Se toma conocimiento de la manifestación realizada por el participante, la cual contiene una propuesta de inclusión de información al documento materia del proceso consultivo.</p> <p>A éste respecto, la propuesta realizada por el participante para la inclusión de texto en el párrafo indicado en el numeral 2.5 del Anexo Único del Anteproyecto de Acuerdo, se considera factible con el objeto de brindar consistencia a las condiciones técnicas referidas.</p>
<p>Comentarios, observaciones, propuestas y/o aportaciones generales del participante</p>	
<p>A fin de que este Instituto tenga posibilidad de complementar el presente anteproyecto, sometemos a su consideración la revisión del documento de la FCC denominado Guidance for performing compliance measurements on digital transmission systems (DTS) operating under section 15.247 (mismo que se adjunta) en el que se detalla las múltiples formas aceptadas para medir el nivel de potencia, el cual es complemento para la aportación y comentarios referidos en el Anexo Único, numeral 2.2</p> <p>Finalmente, agradecemos la oportunidad de colaborar en esta consulta pública, la cual, cabe destacar, deriva de los trabajos del Comité Técnico en Materia de Espectro Radioeléctrico (CTER) el cual tiene claro la creciente demanda en el uso del espectro radioeléctrico, como elemento primario e indispensable para los</p>	<p>Respuesta del Instituto</p> <p>Se toma conocimiento de la manifestación realizada por el participante, la cual contiene una aportación general asociada a las múltiples formas aceptadas para medir el nivel de potencia indicadas en el documento <i>Guidance for performing compliance measurements on digital transmission systems (DTS) operating under section 15.247</i> de la FCC.</p> <p>Adicionalmente se informa que el Instituto tiene considerado realizar la actualización de la DT IFT-008-2015, misma que consideraría la determinación que el Pleno del Instituto tome sobre las nuevas condiciones técnicas de operación de la banda 2400-2483.5 MHz, por lo que, éste comentario será remitido al área correspondiente de manera oportuna para su consideración y efectos conducentes.</p>

servicios de radiocomunicaciones, así como la importancia que representan los servicios públicos de telecomunicaciones y radiodifusión en el desarrollo del país.

Consideramos que el CTER ha dado resultados significativos para estos propósitos como un mecanismo de participación que ha sido útil para actualizar y armonizar la regulación, aprovechando la economía de escala que tenemos, a fin de crear un mercado más grande y hacer un uso más eficiente del espectro radioeléctrico.

Se toma conocimiento y se agradece la manifestación realizada por el participante, respecto de los trabajos y resultados que ha emitido el CTER como un mecanismo de participación no vinculante, en el que se exponen las necesidades, estrategias, prospectiva y estudios del espectro radioeléctrico.

Folio:	20200904-CP2.4GHz2020-007		
Participante:	Cámara Nacional de la Industria Electrónica, de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información		
Documento:	Anexo I – Anteproyecto de Acuerdo	Artículo o apartado	Considerando Tercero "Banda de frecuencias 2400-2483.5 MHz"

Comentarios, observaciones, propuestas y/o aportaciones específicas del participante	Respuesta del Instituto
--	-------------------------

Tipo de sistema	Potencia máxima de transmisión entregada a las antenas	Ganancia máxima de la antena	Potencia Isótropa Radiada Equivalente (PIRE) máxima
Sistemas Fijos – Punto a Punto (PaP)	500 mW	≤ 6 dBi	2 W
Sistemas Punto a Multipunto (PaM)	250 mW	≤ 6 dBi	1 W

**Tabla 2. Condiciones de operación establecidas en el Acuerdo para los sistemas de radiocomunicación en la banda 2.4 GHz**

La tabla 2 del acuerdo para los sistemas de radiocomunicaciones en la banda de 2.4 GHz, indica que la potencia pico máxima entregada a las antenas debe ser 500 mW PaP y 250 mW PaM, lo cual difiere de lo establecido en la Disposición técnica IFT-008-2015, inciso 4.2, Especificaciones para los equipos de salto de frecuencia:

**Cuadro 2**

Especificaciones para los equipos del tipo salto de frecuencia

Banda (MHz)	Anchura de banda del canal de salto a 20 dB (AB <sub>20dB</sub> )	Número de canales de salto (N)	Tiempo promedio de ocupación (t) de canal de salto por periodo [s]	Periodo de ocupación del conjunto de saltos (T) [s]	Potencia pico máxima de salida [W]
902-928	< 250 kHz	≥ 50	≤ 0.4	20	1
	≥ 250 kHz (máximo permitido: 500 kHz)	25 ≤ N < 50	≤ 0.4	10	0.25
		≥ 50	≤ 0.4	10	1.0
2 400-2 483.5	Sin especificación	≥ 75, no traslapados	≤ 0.4	(0.4 s) (N)	1.0
	Sin especificación	≥ 15	≤ 0.4	(0.4 s) (N)	0.125
5 725-5 850	≤ 1 MHz	≥ 75	≤ 0.4	30	1.0

El cual indica que la potencia máxima dependiendo del número de canales puede ser de hasta 1 W, y también difiere con lo establecido en el inciso 4.3, Especificaciones para los equipos del tipo modulación digital:

Se toma conocimiento de la manifestación realizada por el participante, la cual contiene comentarios y observaciones específicas asociadas principalmente a la DT IFT-008-2015 y la información contenida en el Anteproyecto de Acuerdo materia del proceso consultivo.

A este respecto, es de precisar que la DT IFT-008-2015 toma en consideración lo establecido en el "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, 2400 a 2483.5 MHz, 3600 a 3700 MHz, 5150 a 5250 MHz, 5250 a 5350 MHz, 5470 a 5725 MHz y 5725 a 5850 MHz", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 13 de marzo de 2006, en donde se clasifica la banda de frecuencias 2400-2483.5 MHz como espectro libre y se establecen las condiciones técnicas de operación para su uso.

Este Anteproyecto busca mantener la clasificación de la banda de frecuencias 2400-2483.5 MHz como espectro libre y establecer nuevas condiciones de operación que permitan brindar acceso a diferentes técnicas de transmisión inalámbrica para diversas aplicaciones, sin promover el uso exclusivo de alguna tecnología en particular. Por lo anterior, es preciso señalar que los métodos de medición, de evaluación o de prueba son establecidos en la disposición técnica y, por tanto, está fuera del alcance del Anteproyecto de Acuerdo.

Asimismo, se informa que el Instituto tiene considerado realizar la actualización de la DT IFT-008-2015, misma que consideraría la determinación que el Pleno del Instituto tome sobre las nuevas condiciones técnicas de operación de la banda 2400-2483.5 MHz.

**4.3 Especificaciones para los equipos del tipo modulación digital**

Todos los equipos del tipo modulación digital, para las tres bandas de frecuencia: 902-928 MHz, 2 400-2 483.5 MHz y 5.850 GHz, están sujetos a las siguientes especificaciones:

**4.3.1** La densidad espectral de potencia del transmisor conducida a la antena, no deberá ser mayor que 8 dBm en una banda de 3 kHz, durante cualquier intervalo de tiempo de transmisión continua o sobre 1.0 segundo si la transmisión excede duración de 1.0 segundo.

**4.3.2** La potencia pico máxima de salida del transmisor no excederá a 1.0 watt.

Donde también se especifica que la potencia pico máxima del transmisor no exceda de 1 W.

Actualmente, la Disposición Técnica IFT-008-2015, es el único instrumento normativo que permite la evaluación metrológica de los equipos o sistemas que operan en la banda de 2400 – 2483,5 MHz (banda de uso libre), por lo que sería importante indicar si este acuerdo de "las nuevas condiciones técnicas", influye de manera normativa en la Disposición Técnica IFT-008-2015, o solamente será de carácter informativo o guía o si sólo indica a manera de ejemplo, ya que de no limitarse el uso del mismo, podría causar conflictos de interpretación.

Se sugiere validar si la potencia mencionada en el acuerdo es potencia pico máxima vs la de la Disposición Técnica IFT-008-2015, y si las potencias requeridas en el Acuerdo son pico o promedio.

Documento:	Anexo I – Anteproyecto de Acuerdo	Artículo o apartado	Considerando Tercero "Banda de frecuencias 2400-2483.5 MHz"
Comentarios, observaciones, propuestas y/o aportaciones específicas del participante			Respuesta del Instituto

Tipo de sistema	Ancho de banda del canal	Potencia pico de salida máxima	Ganancia de la antena direccional	Densidad espectral de potencia conducida a la(s) antena(s)
Modulación digital	El ancho de banda del canal a 6 dB deberá ser de al menos 500 kHz	1 W	≤ 6 dBi	≤ 8 dBm de cualquier segmento de 3 kHz de cualquier intervalo de transmisión continua.

**Tabla 9. Disposiciones y límites aplicables a los sistemas con modulación digital en la banda 2.4 GHz establecidos en EE. UU.**

El límite de potencia pico de salida máxima conducida aplicable a los sistemas que utilizan técnicas de modulación digital, se basa en el uso de antenas con ganancias direccionales que no superan los 6 dBi. Si se utilizan antenas de transmisión de ganancia direccional mayores a 6 dBi, la potencia pico de salida máxima conducida desde el radiador intencional se reducirá por debajo de los valores establecidos, según corresponda, en la cantidad en dB que la ganancia direccional de la antena excede los 6 dBi.

La Disposición Técnica IFT-008-2015, no realiza mención específica alguna, respecto de la ganancia máxima aceptada para la antena de un producto o sistema evaluado en la misma.

Actualmente, la Disposición Técnica IFT-008-2015, es el único instrumento normativo que permite la evaluación metrológica de los equipos o sistemas que operan en la

Se toma conocimiento de la manifestación realizada por el participante, la cual contiene comentarios y observaciones específicas asociadas principalmente a la DT IFT-008-2015 y la información contenida en el Anteproyecto de Acuerdo materia del proceso consultivo.

A éste respecto, es de recalcar que este Anteproyecto de Acuerdo busca mantener la clasificación de la banda de frecuencias 2400-2483.5 MHz como espectro libre y establecer nuevas condiciones de operación que permitan brindar acceso a diferentes técnicas de transmisión inalámbrica para diversas aplicaciones, sin promover el uso exclusivo de alguna tecnología en particular. Por lo anterior, es preciso señalar que los métodos de medición, de evaluación o de prueba son establecidos en la disposición técnica y, por tanto, está fuera del alcance del Anteproyecto.

Por otro lado, el Instituto tiene considerado realizar la actualización de la DT IFT-008-2015, misma que consideraría la determinación que el Pleno del Instituto tome sobre las nuevas condiciones técnicas de operación de la banda 2400-2483.5 MHz, por lo que, éste comentario será remitido al área correspondiente de manera oportuna para su consideración y efectos conducentes.

banda de 2400 – 2483,5 MHz (banda de uso libre), por lo que sería importante indicar si este acuerdo de “las nuevas condiciones técnicas” influye de manera normativa en la Disposición Técnica IFT-008-2015 o solamente será de carácter informativo o guía o si sólo indica a manera de ejemplo, ya que no limitarse el uso del mismo causaría conflictos de interpretación. ¿Se plantea al IFT si se trata de una recomendación?														
Documento:	Anexo I – Anteproyecto de Acuerdo	Artículo o apartado	Considerando Tercero “Banda de frecuencias 2400-2483.5 MHz”											
Comentarios, observaciones, propuestas y/o aportaciones específicas del participante		Respuesta del Instituto												
<p>En la sección 15.249<sup>4</sup>, se encuentran los límites de emisión de intensidad de campo de cualquier otro radiador intencional que funcione en la banda 2.4 GHz, los cuales se resumen en la tabla siguiente:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Límites de intensidad de campo para cualquier otro radiador intencional a una distancia de 3 metros</th> </tr> <tr> <th rowspan="2">Banda de frecuencias (MHz)</th> <th colspan="2">Intensidad de campo</th> </tr> <tr> <th>Emisión fundamental</th> <th>Emisión armónicos</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2400-2483.5 MHz</td> <td>50 mV/m</td> <td>500 µV/m</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Tabla 1. Límites de intensidad de campo aplicables a cualquier otro radiador intencional que opere en la banda 2.4 GHz establecidos en EE. UU.</b></p> <p>La sección 15.249, es aplicable a cualquier otro radiador intencional, no precisamente a productos que utilicen técnicas de espectro disperso, lo cual no se encuentra en el campo de aplicación de la Disposición Técnica IFT-008-2015, por lo que sería importante aclarar el por qué de la mencion de esta seccion de la FCC.</p> <p>Actualmente, la Disposicion tecnica IFT-008-2015, es el único instrumento normativo que permite la evaluación metrologica de los equipos o sistemas que operan en la banda de 2400 – 2483,5 MHz (banda de uso libre), por lo que sería importante indicar si este acuerdo de “las nuevas condiciones técnicas”, influye de manera normativa en la Disposicion Tecnica IFT-008-2015 o solamente será de carácter informativo o guía o si sólo indica a manera de ejemplo, ya que de no limitarse el uso del mismo, podría generar conflictos de interpretación.</p>		Límites de intensidad de campo para cualquier otro radiador intencional a una distancia de 3 metros			Banda de frecuencias (MHz)	Intensidad de campo		Emisión fundamental	Emisión armónicos	2400-2483.5 MHz	50 mV/m	500 µV/m	<p>Se toma conocimiento de la manifestación realizada por el participante, la cual contiene comentarios y observaciones específicas asociadas principalmente a la DT IFT-008-2015 y la información contenida en el Anteproyecto de Acuerdo materia del proceso consultivo.</p> <p>A éste respecto, es de recalcar que este Anteproyecto de Acuerdo busca mantener la clasificación de la banda de frecuencias 2400-2483.5 MHz como espectro libre y establecer nuevas condiciones de operación que permitan brindar acceso a diferentes técnicas de transmisión inalámbrica para diversas aplicaciones, sin promover el uso exclusivo de alguna tecnología en particular. Por lo anterior, es preciso señalar que los métodos de medición, de evaluación o de prueba son establecidos en la disposición técnica y, por tanto, está fuera del alcance del Anteproyecto.</p> <p>Por otro lado, el Instituto tiene considerado realizar la actualización de la DT IFT-008-2015, misma que consideraría la determinación que el Pleno del Instituto tome sobre las nuevas condiciones técnicas de operación de la banda 2400-2483.5 MHz, por lo que, éste comentario será remitido al área correspondiente de manera oportuna para su consideración y efectos conducentes.</p>	
Límites de intensidad de campo para cualquier otro radiador intencional a una distancia de 3 metros														
Banda de frecuencias (MHz)	Intensidad de campo													
	Emisión fundamental	Emisión armónicos												
2400-2483.5 MHz	50 mV/m	500 µV/m												
Documento:	Sin especificar	Artículo o apartado	Sin especificar											
Comentarios, observaciones, propuestas y/o aportaciones específicas del participante		Respuesta del Instituto												
<p>Reflejar los nuevos requerimientos en la DT-IFT-008-2015, particularmente lo referido a la tabla de Sistemas que utilicen técnicas de transmisión de espectro disperso por salto de frecuencia, respecto a las columnas: Ganancia de la antenna direccional y PIRE, así como la condición de poder usar antenas de mayor ganancia, indicadas como:</p>		<p>Se toma conocimiento de la manifestación realizada por el participante, la cual contiene comentarios y observaciones específicas asociadas principalmente a la DT IFT-008-2015 y la información contenida en el Anteproyecto de Acuerdo materia del proceso consultivo.</p>												

<sup>4</sup> Consultable en: [https://www.ecfr.gov/cgi-bin/text-idx?SID=7751ac4e65b2cb5157c0eab86ccfcb9&mc=true&node=se47.1.15\\_1249&rgn=div8](https://www.ecfr.gov/cgi-bin/text-idx?SID=7751ac4e65b2cb5157c0eab86ccfcb9&mc=true&node=se47.1.15_1249&rgn=div8)

Sistemas que utilicen técnicas de transmisión de espectro disperso por salto de frecuencia							
Número de canales	Ancho de banda del canal	Separación entre frecuencias portadoras de los canales	Tiempo promedio de ocupación en cualquier canal	Período de tiempo de ocupación del conjunto de canales	Potencia pico de salida máxima	Ganancia de la antena direccional	PIRE
$\geq 75$ , no superpuestos	a los 20 dB del ancho de banda del canal	25 kHz o a los 20 dB del ancho de banda del canal	$\leq 0.4$ s	(0.4 s) por el número de canales	1 W (30 dBm)	$\leq 6$ dBi	$\leq 4$ W (36 dBm)
$\geq 15$	a 2/3 de los 20 dB del ancho de banda del canal	25 kHz o a 2/3 de los 20 dB del ancho de banda del canal	$\leq 0.4$ s	(0.4 s) por el número de canales	0.125 W (21 dBm)	$\leq 6$ dBi	$\leq 0.5$ W (27 dBm)

El límite de potencia pico de salida máxima conducida aplicable a los sistemas que utilizan técnicas de transmisión de espectro disperso, se basa en el uso de antenas direccionales con ganancias que no superan los 6 dBi. Si se utilizan antenas direccionales con ganancias mayores a 6 dBi, la potencia pico de salida máxima conducida desde el radiador intencional, se reducirá por debajo de los valores establecidos, según corresponda, en la cantidad en dB que la ganancia direccional de la antena excede los 6 dBi.

Documento:	Sin especificar	Artículo o apartado	Sin especificar
Comentarios, observaciones, propuestas y/o aportaciones específicas del participante		Respuesta del Instituto	

Reflejar los nuevos requerimientos en la DT-IFT-008-2015, particularmente lo referido a la tabla de modulación digital, respecto a las columnas: Ganancia de la antena direccional y PIRE, así como la condición de poder usar antenas de mayor ganancia, indicadas como:

El límite de potencia pico de salida máxima conducida aplicable a los sistemas que utilizan técnicas de transmisión de espectro disperso, se basa en el uso de antenas direccionales con ganancias que no superan los 6 dBi. Si se utilizan antenas direccionales con ganancias mayores a 6 dBi, la potencia pico de salida máxima conducida desde el radiador intencional se reducirá por debajo de los valores establecidos, según corresponda, en la cantidad en dB que la ganancia direccional de la antena excede los 6 dBi.

**Sistemas que utilicen técnicas de modulación digital**

A éste respecto, es de recalcar que este Anteproyecto de Acuerdo busca mantener la clasificación de la banda de frecuencias 2400-2483.5 MHz como espectro libre y establecer nuevas condiciones de operación que permitan brindar acceso a diferentes técnicas de transmisión inalámbrica para diversas aplicaciones, sin promover el uso exclusivo de alguna tecnología en particular. Por lo anterior, es preciso señalar que los métodos de medición, de evaluación o de prueba son establecidos en la disposición técnica y, por tanto, está fuera del alcance del Anteproyecto.

Por otro lado, el Instituto tiene considerado realizar la actualización de la DT IFT-008-2015, misma que consideraría la determinación que el Pleno del Instituto tome sobre las nuevas condiciones técnicas de operación de la banda 2400-2483.5 MHz, por lo que, éste comentario será remitido al área correspondiente de manera oportuna para su consideración y efectos conducentes.

Se toma conocimiento de la manifestación realizada por el participante, la cual contiene comentarios y observaciones específicas asociadas principalmente a la DT IFT-008-2015 y la información contenida en el Anteproyecto de Acuerdo materia del proceso consultivo.

A éste respecto, es de recalcar que este Anteproyecto de Acuerdo busca mantener la clasificación de la banda de frecuencias 2400-2483.5 MHz como espectro libre y establecer nuevas condiciones de operación que permitan brindar acceso a diferentes técnicas de transmisión inalámbrica para diversas aplicaciones, sin promover el uso exclusivo de alguna tecnología en particular. Por lo anterior, es preciso señalar que los métodos de medición, de evaluación o de prueba son establecidos en la disposición técnica y, por tanto, está fuera del alcance del Anteproyecto de Acuerdo.

Por lo anterior, el Instituto tiene considerado realizar la actualización de la DT IFT-008-2015, misma que consideraría la determinación que el Pleno del Instituto tome sobre las nuevas condiciones técnicas de operación de la banda 2400-2483.5 MHz,

Ancho de banda del canal	Potencia pico de salida máxima	Ganancia de la antena direccional	PIRE	Densidad espectral de potencia conducida a la(s) antena(s)
El ancho de banda del canal a 6 dB deberá ser de al menos 500 kHz	1 W (30 dBm)	≤ 6 dBi	≤ 4 W (36 dBm)	≤ 8 dBm de cualquier segmento de 3 kHz de cualquier intervalo de transmisión continua

Tabla 2. Condiciones técnicas de operación para los sistemas que utilicen técnicas de modulación digital en la banda 2400-2483.5 MHz

por lo que, éste comentario será remitido al área correspondiente de manera oportuna para su consideración y efectos conducentes.

Documento:	Anexo I – Anteproyecto de Acuerdo	Artículo o apartado	Considerando Cuarto “Clasificación la banda de frecuencias 2400 - 2483.5 MHz como espectro libre y establecimiento de las condiciones técnicas de operación”.
Comentarios, observaciones, propuestas y/o aportaciones específicas del participante		Respuesta del Instituto	
<p>Como resultado del análisis realizado, el Acuerdo pretende alcanzar los objetivos siguientes:</p> <p>I. Establecer nuevas condiciones técnicas de operación para el uso de la banda 2.4 GHz, con el fin de propiciar el despliegue de más sistemas de radiocomunicaciones en nuestro país, en beneficio del usuario final;</p> <p>Se solicita se aclare el término “nuevas condiciones técnicas de operación”, indicando si esto afecta a la normativa vigente (especificaciones y métodos de prueba) de las Disposiciones Técnicas emitidas por el IFT, o si sólo es un ejemplo o guía.</p>		<p>Se toma conocimiento de la manifestación realizada por el participante, la cual contiene una observación al documento e información materia del proceso consultivo.</p> <p>A este respecto, es de precisar que el “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, 2400 a 2483.5 MHz, 3600 a 3700 MHz, 5150 a 5250 MHz, 5250 a 5350 MHz, 5470 a 5725 MHz y 5725 a 5850 MHz”, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 13 de marzo de 2006, clasifica la banda de frecuencias 2400-2483.5 MHz como espectro libre y establece las condiciones técnicas de operación para su uso. Por su parte, la DT IFT-008-2015 toma en consideración lo establecido en dicho Acuerdo.</p> <p>En este sentido, es de recalcar que, este Anteproyecto de Acuerdo busca mantener la clasificación de la banda de frecuencias 2400-2483.5 MHz como espectro libre y establecer nuevas condiciones de operación que permitan brindar acceso a diferentes técnicas de transmisión inalámbrica para diversas aplicaciones, sin promover el uso exclusivo de alguna tecnología en particular. Por lo anterior, es preciso señalar que los métodos de medición, de evaluación o de prueba son establecidos en la disposición técnica y, por tanto, está fuera del alcance del Anteproyecto de Acuerdo.</p> <p>Por otro lado, el Instituto tiene considerado realizar la actualización de la DT IFT-008-2015, misma que consideraría la determinación que el Pleno del Instituto tome sobre las nuevas condiciones técnicas de operación de la banda 2400-2483.5 MHz.</p>	

Documento:	Anexo I – Anteproyecto de Acuerdo	Artículo o apartado	Anexo Único
Comentarios, observaciones, propuestas y/o aportaciones específicas del participante			Respuesta del Instituto
<p><u>1. Glosario</u></p> <p>Se sugiere agregar una definición de Video promedio, ya que en el método de prueba para comprobar el cumplimiento de la especificación 4.1.1., relativa a la banda o a las bandas de frecuencias de operación del equipo, en su inciso b), pide establecer en el analizador de espectro en modo video promedio, lo cual no se observa en ninguna parte del anteproyecto una definición para tal modo en el analizador de espectro.</p> <p><b>Video promedio:</b> Proporción del 1% de la anchura de banda del filtro de resolución (del ingles Resolution Bandwidth).</p> <p>Por ejemplo si se utiliza un RBW de 100 KHz para la medición, el VBW (del ingles Video Bandwidth) deberá de ser configurado con 1 KHz.</p> <p><b>Conector especial:</b> es aquel que no es del tipo normalizado que se encuentre en las tiendas de electrónica o creado por el fabricante.</p> <p>Los conectores especiales en algunos casos son creados por el fabricante para realizar pruebas de laboratorio.</p>			<p>Se toma conocimiento de la manifestación realizada por el participante, la cual contiene una propuesta de inclusión de información al documento materia del proceso consultivo.</p> <p>A éste respecto, es de recalcar que, este Anteproyecto de Acuerdo busca mantener la clasificación de la banda de frecuencias 2400-2483.5 MHz como espectro libre y establecer nuevas condiciones de operación que permitan brindar acceso a diferentes técnicas de transmisión inalámbrica para diversas aplicaciones, sin promover el uso exclusivo de alguna tecnología en particular. Por lo anterior, es preciso señalar que los métodos de medición, de evaluación o de prueba son establecidos en la disposición técnica y, por tanto, está fuera del alcance del Anteproyecto de Acuerdo.</p> <p>En este sentido, la propuesta de agregar las definiciones de “Video promedio” y “Conector especial”, no se consideran factibles dado que dichos términos no se emplean en las nuevas condiciones técnicas de operación propuestos.</p> <p>Por otro lado, el Instituto tiene considerado realizar la actualización de la DT IFT-008-2015, misma que consideraría la determinación que el Pleno del Instituto tome sobre las nuevas condiciones técnicas de operación de la banda 2400-2483.5 MHz, por lo que, éste comentario será remitido al área correspondiente de manera oportuna para su consideración y efectos conducentes.</p>
Documento:	Anexo I – Anteproyecto de Acuerdo	Artículo o apartado	Anexo Único
Comentarios, observaciones, propuestas y/o aportaciones específicas del participante			Respuesta del Instituto
<p><u>2. Condiciones técnicas de operación de la banda de frecuencias 2400-2483.5 MHz</u></p>			<p>Se toma conocimiento de la manifestación realizada por el participante, la cual contiene comentarios y observaciones específicas asociadas principalmente a la DT IFT-008-2015 y la información contenida en el Anteproyecto de Acuerdo materia del proceso consultivo.</p> <p>A éste respecto, es de recalcar que, este Anteproyecto de Acuerdo busca mantener la clasificación de la banda de frecuencias 2400-2483.5 MHz como espectro libre y establecer nuevas condiciones de operación que permitan brindar acceso a diferentes técnicas de transmisión inalámbrica para diversas aplicaciones, sin promover el uso exclusivo de alguna tecnología en particular. Por lo anterior, es preciso señalar que los métodos de medición, de evaluación o de prueba son establecidos en la disposición técnica y, por tanto, está fuera del alcance del Anteproyecto de Acuerdo.</p> <p>Por otro lado, el Instituto tiene considerado realizar la actualización de la DT IFT-008-2015, misma que consideraría la determinación que el Pleno del Instituto tome sobre las nuevas condiciones técnicas de operación de la banda 2400-2483.5 MHz.</p>

**2. Condiciones técnicas de operación de la banda de frecuencias 2400 - 2483.5 MHz**

**2.1. Sistemas que utilicen técnicas de transmisión de espectro disperso por salto de frecuencia**

<b>Sistemas que utilicen técnicas de transmisión de espectro disperso por salto de frecuencia</b>							
Número de canales	Ancho de banda del canal	Separación entre frecuencias portadoras de los canales	Tiempo promedio de ocupación en cualquier canal	Periodo de tiempo de ocupación del conjunto de canales	Potencia pico de salida máxima	Ganancia de la antena direccional	PIRE
≥ 75, no superpuestos	a los 20 dB del ancho de banda del canal	25 kHz o a los 20 dB del ancho de banda del canal	≤ 0.4 s	(0.4 s) por el número de canales	1 W (30 dBm)	≤ 6 dBi	≤ 4 W (36 dBm)
≥ 15	a 2/3 de los 20 dB del ancho de banda del canal	25 kHz o a 2/3 de los 20 dB del ancho de banda del canal	≤ 0.4 s	(0.4 s) por el número de canales	0.125 W (21 dBm)	≤ 6 dBi	≤ 0.5 W (27 dBm)

**Tabla 29. Condiciones técnicas de operación para los sistemas que utilicen técnicas de transmisión de espectro disperso por salto de frecuencia en la banda 2400-2483.5 MHz**

**2.2. Sistemas que utilicen técnicas de modulación digital**

<b>Sistemas que utilicen técnicas de modulación digital</b>				
Ancho de banda del canal	Potencia pico de salida máxima	Ganancia de la antena direccional	PIRE	Densidad espectral de potencia conducida a la(s) antena(s)
El ancho de banda del canal a 6 dB deberá ser de al menos 500 kHz	1 W (30 dBm)	≤ 6 dBi	≤ 4 W (36 dBm)	≤ 8 dBm de cualquier segmento de 3 kHz de cualquier intervalo de transmisión continua

**Tabla 30. Condiciones técnicas de operación para los sistemas que utilicen técnicas de modulación digital en la banda 2400-2483.5 MHz**

**2.3. Sistemas híbridos**

<b>Sistemas híbridos con salto de frecuencia apagado</b>			
Densidad espectral de potencia conducida a la(s) antena(s)	Potencia pico de salida máxima	Ganancia de la antena direccional	PIRE
≤ 8 dBm de cualquier segmento de 3 kHz de cualquier intervalo de transmisión continua	1 W (30 dBm)	≤ 6 dBi	≤ 4 W (36 dBm)

**Tabla 31. Condiciones técnicas de operación para los sistemas híbridos con salto de frecuencia apagado en la banda 2400-2483.5 MHz**

Las tablas anteriores, modifican los límites de PIRE establecidos en el cuadro 1 de la Disposición Técnica IFT-008-2015; sería importante se indique si este Acuerdo de "las nuevas condiciones técnicas" influye de manera normativa en la Disposición Técnica IFT-008-2015, o solamente será de carácter informativo o guía o si sólo

indica a manera de ejemplo, ya que de no limitarse el uso del mismo, podría causar conflictos de interpretación.

**Cuadro 1**  
PIRE máxima.

Banda de Frecuencias (MHz)		PIRE Máxima (watt)
902-928		4
2 400-2 483.5	Sistemas fijos punto a punto	2
	Sistemas punto a multipunto	1
5 725-5 850		4

Documento: Anexo I – Anteproyecto de Acuerdo Artículo o apartado Anexo Único

Comentarios, observaciones, propuestas y/o aportaciones específicas del participante Respuesta del Instituto

3. Condiciones de coexistencia

*IV. 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.*

Se solicita reconsiderar el establecimiento de enlaces Punto a Punto (PaP) y enlaces Punto a Multipunto (PaM) en la banda de frecuencias 2400 – 2483.5 MHz, debido a las interferencias que se pudieran causar al WiFi, principal aplicación dentro de esta banda de frecuencias clasificada como espectro libre.

Se toma conocimiento de la manifestación realizada por el participante, la cual contiene una observación al documento e información materia del proceso consultivo.

A éste respecto, es de recalcar que la banda de frecuencias 2400-2483.5 MHz al ser una banda clasificada como espectro libre, puede ser utilizada por el público en general sin contar con algún instrumento habilitante para el uso, aprovechamiento y/o explotación del espectro radioeléctrico, esto es, con alguna concesión, permiso o autorización previamente otorgada, siempre y cuando se respeten las condiciones, parámetros y/o especificaciones de operación establecidas en los Acuerdos de espectro libre aplicable.

Por otro lado, cabe mencionar que los sistemas que se utilizan para prestar servicios inalámbricos como lo son las redes de área local inalámbricas (Wi-fi), están basados en los estándares de la IEEE 802.11, los cuales permiten utilizar diversas técnicas de transmisión, como lo son: i) espectro disperso por salto de frecuencia (FHSS, por sus siglas en inglés), ii) secuencia directa (DSSS, por sus siglas en inglés), y iii) modulación digital (ejemplo OFDM), incluyendo otro tipo de técnicas de mitigación de interferencias que le permiten: a) el control de potencia, b) la selección dinámica de frecuencias y c) la escucha del medio antes del envío de información.

Los parámetros propuestos en el Anteproyecto de Acuerdo consideran las mejores prácticas internacionales en la materia, por lo que se considera que éstos permitirán brindar acceso a diferentes técnicas de transmisión inalámbrica para diversas aplicaciones, sin promover el uso exclusivo de alguna tecnología en particular y, por tanto, se considera que la coexistencia de diversas aplicaciones en la banda de frecuencias es factible.

	<p>Por todo lo anterior, la propuesta de reconsiderar el establecimiento de enlaces punto a punto y enlaces punto a multipunto en la banda de 2400-2483.5 MHz, no se considera factible.</p>
Comentarios, observaciones, propuestas y/o aportaciones generales del participante	Respuesta del Instituto
<p>Antes de emitir una nueva disposición de cumplimiento obligatorio, se deberían reflejar, primero, los cambios propuesto dentro de la DT-IFT-008-2015, ya que es la base de los requerimientos obligatorios de la NOM-208-SCFI-2016. De no proceder así, existe tanto la posibilidad de tener equipos homologados fuera de los rangos de las nuevas especificaciones, así como el problema para la industria de tener que revisar los diseños ya autorizados para hacer los cambios de firmware o software correspondientes, para adecuarlos a los nuevos requerimientos, siendo que una vez autorizado el diseño de un producto, basado en su cumplimiento normativo con la NOM-208-SCFI-2016 (DT-IFT-008-2015), representa un alto costo y posibles re-trabajo, re-evaluación, re-configuración de los equipos, ya sea instalados en inventario, o en tránsito para ser instalados, por lo que incluso un transitorio debería aparecer en la correspondiente NOM-208-SCFI-2016 y DT-IFT-008-2015, para considerar los anteriores aspectos. Adicionalmente, se solicita atentamente se aclare si los requisitos de evaluación de la DT-IFT-008-2015, tienen precedencia sobre los nuevos requerimientos indicados en este anteproyecto.</p>	<p>Se toma conocimiento de la manifestación realizada por el participante, la cual contiene comentarios y observaciones generales sin especificar algún artículo o apartado de los documentos e información materia del proceso consultivo.</p> <p>Por otro lado, es de recalcar que, este Anteproyecto de Acuerdo busca mantener la clasificación de la banda de frecuencias 2400-2483.5 MHz como espectro libre y establecer nuevas condiciones de operación que permitan brindar acceso a diferentes técnicas de transmisión inalámbrica para diversas aplicaciones, sin promover el uso exclusivo de alguna tecnología en particular. Por lo anterior, es preciso señalar que los métodos de medición, de evaluación o de prueba son establecidos en la disposición técnica y, por tanto, está fuera del alcance del Anteproyecto de Acuerdo.</p> <p>Por lo anterior, el Instituto tiene considerado realizar la actualización de la DT-IFT-008-2015, misma que consideraría la determinación que el Pleno del Instituto tome sobre las nuevas condiciones técnicas de operación de la banda 2400-2483.5 MHz.</p> <p>Finalmente, se considera que la propuesta de las nuevas condiciones técnicas de operación no restringe la operación de los equipos que actualmente operan en la banda, sino todo lo contrario, habilita la operación con mejores condiciones a efectos de explotar al máximo las capacidades de los equipos y, por tanto, permite hacer un uso más eficiente del espectro radioeléctrico sin afectar la operación actual de los dispositivos, equipos o productos de telecomunicaciones que ya cuentan con un certificado de homologación previamente otorgado por el Instituto.</p> <p>Esto es, si se desea mantener sin cambios la operación del sistema de radiocomunicaciones en la banda 2.4 GHz, no será necesario realizar alguna re-configuración, cambio en su equipo o solicitar un nuevo certificado de homologación.</p>

Folio:	20200904-CP2.4GHz2020-008		
Participante:	Javier Huerta Reyes		
Documento:	Anteproyecto de Acuerdo	Artículo o apartado	No especifica
Comentarios, observaciones, propuestas y/o aportaciones específicas del participante	Respuesta del Instituto		
Ninguno	Ninguna		
Comentarios, observaciones, propuestas y/o aportaciones generales del participante	Respuesta del Instituto		
Solicitamos se incluya un apartado en el que se establezca que los productos certificados antes de la fecha de la entrada en vigor del presente Acuerdo no deberán cumplir los requisitos indicados en este.	<p>Se toma conocimiento de la manifestación realizada por el participante, la cual contiene una propuesta de inclusión de información al Anteproyecto de Acuerdo materia del proceso consultivo.</p> <p>A este respecto, se considera que la propuesta de las nuevas condiciones técnicas de operación no restringe la operación de los equipos que actualmente operan en la banda, sino todo lo contrario, habilita la operación con mejores condiciones a efectos de explotar al máximo las capacidades de los equipos y, por tanto, permite hacer un uso más eficiente del espectro radioeléctrico sin afectar la operación actual de los dispositivos, equipos o productos de telecomunicaciones que ya cuentan con un certificado de homologación previamente otorgado por el Instituto.</p> <p>Esto es, si se desea mantener sin cambios la operación del sistema de radiocomunicaciones en la banda 2.4 GHz, no será necesario realizar alguna re-configuración, cambio en su equipo o solicitar un nuevo certificado de homologación.</p> <p>No obstante lo anterior, se considera factible incluir en el Anteproyecto de Acuerdo una referencia sobre este punto en particular.</p>		