

FORMATO PARA PARTICIPAR EN LA CONSULTA PÚBLICA

Instrucciones para su llenado y participación:

- I. Las opiniones, comentarios, propuestas, aportaciones u otros elementos de análisis deberán ser remitidas a la siguiente dirección de correo electrónico: planeacion.espectro@ift.org.mx, en donde se deberá considerar que la capacidad límite para la recepción de archivos es de 25 MB.
- II. Proporcione su nombre completo (nombre y apellidos), razón o denominación social, o bien, el nombre completo (nombre y apellidos) de la persona que funja como representante legal. Para este último caso, deberá elegir entre las opciones el tipo de documento con el que acredita dicha representación, así como adjuntar –a la misma dirección de correo electrónico- copia electrónica legible del mismo.
- III. Lea minuciosamente el **AVISO DE PRIVACIDAD** en materia del cuidado y resguardo de sus datos personales, así como sobre la publicidad que se dará a los comentarios, opiniones y aportaciones presentadas por usted en el presente proceso consultivo.
- IV. Vierta sus comentarios conforme a la estructura de la Sección II del presente formato.
- V. De contar con observaciones generales o alguna aportación adicional, proporciónelos en el último recuadro.
- VI. En caso de que sea de su interés, podrá adjuntar a su correo electrónico la documentación que estime conveniente..
- VII. El período de consulta pública será del 20 de agosto al 17 de septiembre de 2021 (i.e. 20 días hábiles). Una vez concluido dicho período, se podrán continuar visualizando los comentarios vertidos, así como los documentos adjuntos en la siguiente dirección electrónica: <http://www.ift.org.mx/industria/consultas-publicas>
- VIII. Para cualquier duda, comentario o inquietud sobre el presente proceso consultivo, el Instituto pone a su disposición el siguiente punto de contacto: Juan Pablo Rocha López, Director de Atribuciones de Espectro, correo electrónico: juan.rocha@ift.org.mx o bien, a través del número telefónico 55 5015 4000, extensión 2726.

I. Datos de la persona participante	
Nombre, razón o denominación social:	Pegaso PCS, S.A. de C.V.
En su caso, nombre de la persona que funja como representante legal:	Ana de Saracho O'Brien
Documento para la acreditación de la representación: En caso de contar con una persona que funja como representante legal, adjuntar copia digitalizada del documento que acredite dicha representación, al correo electrónico indicado en el numeral I de las instrucciones para el llenado y participación.	Poder Notarial
AVISO DE PRIVACIDAD INTEGRAL DE DATOS PERSONALES QUE EL INSTITUTO FEDERAL DE TELECOMUNICACIONES RECABA A TRAVÉS DE LA UNIDAD DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO	
<p>En cumplimiento a lo dispuesto por los artículos 3, fracción II, 16, 17, 18, 21, 25, 26, 27 y 28 de la Ley General de Protección de Datos Personales en Posesión de Sujetos Obligados (en lo sucesivo, la “LGPDPSSO”); 9, fracción II, 15 y 26 al 45 de los Lineamientos Generales de Protección de Datos Personales para el Sector Público (en lo sucesivo los “Lineamientos Generales”); 11 de los Lineamientos que establecen los parámetros, modalidades y procedimientos para la portabilidad de datos personales (en lo sucesivo los “Lineamientos de Portabilidad”), numeral Segundo, punto 5, y numeral Cuarto de la Política de Protección de Datos Personales del Instituto Federal de Telecomunicaciones, se pone a disposición de los titulares de datos personales, el siguiente Aviso de Privacidad Integral:</p> <p>I. Denominación del responsable Instituto Federal de Telecomunicaciones (en lo sucesivo, el “IFT”).</p> <p>II. Domicilio del responsable Avenida Insurgentes Sur #1143, Colonia Nochebuena, Demarcación Territorial Benito Juárez, Código Postal 03720, Ciudad de México.</p> <p>III. Datos personales que serán sometidos a tratamiento y su finalidad Los datos personales que el IFT recaba, a través de la Unidad de Espectro Radioeléctrico, son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Datos de identificación: Nombre completo y Correo electrónico.</i> • <i>Datos patrimoniales y de identificación: Documentos que acreditan la personalidad como el nombre del representante de persona física o moral y que por su naturaleza contienen datos personales, de manera enunciativa más no limitativa: Nacionalidad, Estado Civil, Domicilio, Patrimonio, Firmas, Rúbricas.</i> • <i>Datos ideológicos: Comentario, Opinión y/o Aportación.</i> <p>Se destaca que en términos del artículo 3, fracción X de la LGPDPSO, ninguno de los anteriores corresponde a datos personales sensibles.</p> <p>IV. Fundamento legal que faculta al responsable para llevar a cabo el tratamiento El IFT, a través de la Unidad de Espectro Radioeléctrico, lleva a cabo el tratamiento de los datos personales mencionados en el apartado anterior, de conformidad con los artículos 15, fracciones XL y XLI, 51 de la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión, última modificación publicada en el Diario Oficial de la Federación el 31 de octubre de 2017, 12, fracción XXII, segundo y tercer párrafos y 138 de la Ley Federal de Competencia Económica, última modificación publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 de enero de 2017, así como el Lineamiento Octavo de los Lineamientos de Consulta Pública y Análisis de Impacto Regulatorio del Instituto Federal de Telecomunicaciones, publicados en el Diario Oficial de la Federación el 8 de noviembre de 2017, recabados en el ejercicio de sus funciones.</p> <p>V. Finalidades del tratamiento Los datos personales recabados por el IFT serán protegidos, incorporados y resguardados específicamente en los archivos de la Unidad de Espectro Radioeléctrico, y serán tratados conforme a las finalidades concretas, lícitas, explícitas y legítimas siguientes:</p>	

- A. *Divulgar íntegramente la documentación referente a los comentarios, opiniones y/o aportaciones que deriven de la participación de las personas físicas en los procesos de consulta pública a cargo del IFT.*
- B. *Hacer llegar al IFT, mediante la dirección electrónica habilitada para ello, su participación en los procesos de consulta pública.*
- C. *Acreditar la personalidad en caso de que los comentarios, opiniones y/o aportaciones, u otros elementos de los procesos consultivos sean presentados por los interesados a través de representante legal.*

VI. Información relativa a las transferencias de datos personales que requieran consentimiento

La Unidad de Espectro Radioeléctrico no llevará a cabo tratamiento de datos personales para finalidades distintas a las expresamente señaladas en este aviso de privacidad, ni realizará transferencias de datos personales a otros responsables, de carácter público o privado, salvo aquéllas que sean estrictamente necesarias para atender requerimientos de información de una autoridad competente, que estén debidamente fundados y motivados, o bien, cuando se actualice alguno de los supuestos previstos en los artículos 22 y 70 de la LGPDPPSO. Dichas transferencias no requerirán el consentimiento del titular para llevarse a cabo.

VII. Mecanismos y medios disponibles para que el titular, en su caso, pueda manifestar su negativa para el tratamiento de sus datos personales para finalidades y transferencias de datos personales que requieren el consentimiento del titular

En concordancia con lo señalado en el apartado VI, del presente aviso de privacidad, se informa que los datos personales recabados no serán objeto de transferencias que requieran el consentimiento del titular. No obstante, en caso de que el titular tenga alguna duda respecto al tratamiento de sus datos personales, así como a los mecanismos para ejercer sus derechos, puede acudir a la Unidad de Transparencia del IFT, ubicada en Avenida Insurgentes Sur #1143 (Edificio Sede), Piso 8, Colonia Nochebuena, Demarcación Territorial Benito Juárez, Código Postal 03720, Ciudad de México, o bien, enviar un correo electrónico a la siguiente dirección unidad.transparencia@ift.org.mx, e incluso, comunicarse al teléfono 55 5015 4000, extensión 4688.

VIII. Los mecanismos, medios y procedimientos disponibles para ejercer los derechos ARCO (derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición al tratamiento de los datos personales)

Las solicitudes para el ejercicio de los derechos ARCO deberán presentarse ante la Unidad de Transparencia del IFT, a través de escrito libre, formatos, medios electrónicos o cualquier otro medio que establezca el Instituto Nacional de Transparencia, Acceso a la Información y Protección de Datos Personales (en lo sucesivo el "INAI").

El procedimiento se registrará por lo dispuesto en los artículos 48 a 56 de la LGPDPPSO, así como en los numerales 73 al 107 de los Lineamientos Generales, de conformidad con lo siguiente:

- a) Los requisitos que debe contener la solicitud para el ejercicio de los derechos ARCO.

- Nombre del titular y su domicilio o cualquier otro medio para recibir notificaciones;
- Los documentos que acrediten la identidad del titular y, en su caso, la personalidad e identidad de su representante;
- De ser posible, el área responsable que trata los datos personales y ante la cual se presenta la solicitud;
- La descripción clara y precisa de los datos personales respecto de los que se busca ejercer alguno de los derechos ARCO;
- La descripción del derecho ARCO que se pretende ejercer, o bien, lo que solicita el titular, y
- Cualquier otro elemento o documento que facilite la localización de los datos personales, en su caso.

- b) Los medios a través de los cuales el titular podrá presentar las solicitudes para el ejercicio de los derechos ARCO.

Los medios se encuentran establecidos en el párrafo octavo del artículo 52 de la LGPDPPSO, que señala lo siguiente: Las solicitudes para el ejercicio de los derechos ARCO deberán presentarse ante la Unidad de Transparencia del responsable, que el titular considere competente, a través de escrito libre, formatos, medios electrónicos o cualquier otro medio que al efecto establezca el INAI.

- c) Los formularios, sistemas y otros medios simplificados que, en su caso, el INAI hubiere establecido para facilitar al titular el ejercicio de sus derechos ARCO.

Los formularios que ha desarrollado el INAI para el ejercicio de los derechos ARCO, se encuentran disponibles en su portal de Internet www.inai.org.mx, en la sección "Protección de Datos Personales" / "¿Cómo ejercer el derecho a la protección de datos personales? / "En el sector público" / "Procedimiento para ejercer los derechos ARCO".

- d) Los medios habilitados para dar respuesta a las solicitudes para el ejercicio de los derechos ARCO.

De conformidad con lo establecido en el artículo 90 de los Lineamientos Generales, la respuesta adoptada por el responsable podrá ser notificada al titular en su Unidad de Transparencia o en las oficinas que tenga habilitadas para tal efecto, previa acreditación de su identidad y, en su caso, de la identidad y personalidad de su representante de manera presencial, o por la Plataforma Nacional de Transparencia o correo certificado en cuyo caso no procederá la notificación a través de representante para estos dos últimos medios.

- e) La modalidad o medios de reproducción de los datos personales.

Según lo dispuesto en el artículo 92 de los Lineamientos Generales, la modalidad o medios de reproducción de los datos personales será a través de consulta directa, en el sitio donde se encuentren, o mediante la expedición de copias simples, copias certificadas, medios magnéticos, ópticos, sonoros, visuales u holográficos, o cualquier otra tecnología que determine el titular.

- f) Los plazos establecidos dentro del procedimiento —los cuales no deberán contravenir lo previsto en los artículos 51, 52, 53 y 54 de la LGPDPPSO— son los siguientes:

El responsable deberá establecer procedimientos sencillos que permitan el ejercicio de los derechos ARCO, cuyo plazo de respuesta no deberá exceder de veinte días contados a partir del día siguiente a la recepción de la solicitud.

El plazo referido en el párrafo anterior podrá ser ampliado por una sola vez hasta por diez días cuando así lo justifiquen las circunstancias, y siempre y cuando se le notifique al titular dentro del plazo de respuesta.

En caso de resultar procedente el ejercicio de los derechos ARCO, el responsable deberá hacerlo efectivo en un plazo que no podrá exceder de quince días contados a partir del día siguiente en que se haya notificado la respuesta al titular.

En caso de que la solicitud de protección de datos no satisfaga alguno de los requisitos a que se refiere el párrafo cuarto del artículo 52 de la LGPDPPSO, y el responsable no cuente con elementos para subsanarla, se prevendrá al titular de los datos dentro de los cinco días siguientes a la presentación de la solicitud de ejercicio de los derechos ARCO, por una sola ocasión, para que subsane las omisiones dentro de un plazo de diez días contados a partir del día siguiente al de la notificación. Transcurrido el plazo sin desahogar la prevención se tendrá por no presentada la solicitud de ejercicio de los derechos ARCO.

La prevención tendrá el efecto de interrumpir el plazo que tiene el INAI para resolver la solicitud de ejercicio de los derechos ARCO.

Cuando el responsable no sea competente para atender la solicitud para el ejercicio de los derechos ARCO, deberá hacer del conocimiento del titular dicha situación dentro de los tres días siguientes a la presentación de la solicitud, y en caso de poderlo determinar, orientarlo hacia el responsable competente.

Cuando las disposiciones aplicables a determinados tratamientos de datos personales establezcan un trámite o procedimiento específico para solicitar el ejercicio de los derechos ARCO, el responsable deberá informar al titular sobre la existencia del mismo, en un plazo no mayor a cinco días siguientes a la presentación de la solicitud para el ejercicio de los derechos ARCO, a efecto de que este último decida si ejerce sus derechos a través del trámite específico, o bien, por medio del procedimiento que el responsable haya institucionalizado para la atención de solicitudes para el ejercicio de los derechos ARCO conforme a las disposiciones establecidas en los artículos 48 a 56 de la LGPDPPSO.

En el caso en concreto, se informa que no existe un procedimiento específico para solicitar el ejercicio de los derechos ARCO en relación con los datos personales que son recabados con motivo del cumplimiento de las finalidades informadas en el presente aviso de privacidad.

g) El derecho que tiene el titular de presentar un recurso de revisión ante el INAI en caso de estar inconforme con la respuesta.

El referido derecho se encuentra establecido en los artículos 103 al 116 de la LGPDPPSO, los cuales disponen que el titular, por sí mismo o a través de su representante, podrán interponer un recurso de revisión ante el INAI o la Unidad de Transparencia del responsable que haya conocido de la solicitud para el ejercicio de los derechos ARCO, dentro de un plazo que no podrá exceder de quince días contados a partir del siguiente a la fecha de la notificación de la respuesta.

En caso de que el titular tenga alguna duda respecto al procedimiento para el ejercicio de los derechos ARCO, puede acudir a la Unidad de Transparencia del IFT, ubicada en Avenida Insurgentes Sur #1143 (Edificio Sede), Piso 8, Colonia Nochebuena, Demarcación Territorial Benito Juárez, Código Postal 03720, Ciudad de México, enviar un correo electrónico a la siguiente dirección unidad.transparencia@ift.org.mx o comunicarse al teléfono 55 5015 4000, extensión 4688.

IX. Mecanismos, medios y procedimientos para ejercer el derecho de portabilidad de datos personales ante el IFT.

Respecto al derecho a la portabilidad de datos personales, se informa que ninguna de las categorías y/o datos personales recabados es técnicamente portable, al no actualizar los supuestos a los que hace referencia el artículo 8 de los Lineamientos de Portabilidad¹.

X. El domicilio de la Unidad de Transparencia del IFT.

La Unidad de Transparencia del IFT se encuentra ubicada en Avenida Insurgentes Sur #1143 (Edificio Sede), Piso 8, Colonia Nochebuena, Demarcación Territorial Benito Juárez, Código Postal 03720, Ciudad de México, y cuenta con un módulo de atención al público en la planta baja del edificio, con un horario laboral de 9:00 a 18:30 horas, de lunes a jueves, y viernes de 9:00 a 15:00 horas, número telefónico 55 5015 4000, extensión 4688.

XI. Los medios a través de los cuales el responsable comunicará a los titulares los cambios al aviso de privacidad.

Todo cambio al Aviso de Privacidad será comunicado a los titulares de datos personales en el microsítio denominado “Avisos de privacidad de los portales pertenecientes al Instituto Federal de Telecomunicaciones”, disponible en la dirección electrónica: <http://www.ift.org.mx/avisos-de-privacidad>

Última actualización: (27/01/2020)

¹ Disponibles en el vínculo electrónico: http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5512847&fecha=12/02/2018

II. Cuestionario de la Consulta Pública de Integración

Nota 1: El documento “Identificación de necesidades de espectro para sistemas de transporte inteligente en la banda 5850-5925 MHz”, es un documento de referencia que ayuda en la comprensión de los cuestionamientos listados en la siguiente tabla. Por sí mismo, dicho documento de referencia no se encuentra propiamente en consulta pública.

Nota 2: Se recomienda responder a todas las preguntas contenidas en la siguiente tabla, acompañado de los argumentos, planteamientos, justificaciones y elementos de análisis que se considere necesario para sustentar la opinión, incluyendo documentos de soporte que se deseen adjuntar.

No. de pregunta	Pregunta	Comentarios, opiniones o aportaciones
1	¿Cuál considera que sea el uso más adecuado para la banda de frecuencias 5850-5925 MHz en México? Indique las razones que justifiquen su respuesta.	<p>Consideramos que en esa banda es posible que coexistan múltiples sistemas de telecomunicaciones. De hecho, el documento de referencia publicado por el IFT y que sirve como base a la presente consulta pública, refleja que la atribución primaria queda establecida para los servicios Fijo, Fijo por satélite (Tierra-espacio) y Móvil, incluso también se encuentra el servicio Aficionado a título secundario y, además, conforme a la nota nacional MX68, es posible su uso por parte de los sistemas ICM.</p> <p>Bajo ese enfoque, queda demostrado que es posible la operación tanto de sistemas licenciados como no licenciados. Por tanto, es razonable que la banda sea usada y compartida por equipos que no requieran de licencia para su operación.</p> <p>Ahora bien, consideramos que se debe adoptar una atribución del espectro sobre la base de la neutralidad tecnológica y de servicios, de tal manera que sea el mercado el que determine cuáles son las técnicas y los servicios más apropiados para porción 5850-5925 MHz. Esta aproximación es especialmente importante en el caso de las nuevas redes inalámbricas, debido a que permiten transmitir diferentes servicios sobre la misma red física (voz, video, datos, mensajería, localización, etc.) superando así el marco del antiguo sistema basado en atribuciones de frecuencias a servicios y tecnologías concretos.</p> <p>Sin embargo, y como se explicará en la pregunta número dos del presente documento, hoy la mejor opción tecnológica queda representada por el estándar lo C-V2X. Este estándar ha sido diseñado especialmente para ser usado en las redes 5G, hoy un pilar fundamental para las comunicaciones de “vehículo a cualquier cosa”.</p>

No. de pregunta	Pregunta	Comentarios, opiniones o aportaciones
2	<p>¿Considera que el uso actual de la banda de frecuencias 5850-5925 MHz debería mantenerse sin modificaciones? Indique las razones que justifiquen su respuesta.</p>	<p>Es oportuno como se ha señalado, que de forma general, se adopte un enfoque neutro y flexible para el uso del espectro,</p> <p>En este punto es importante resaltar la experiencia española. En España² la porción de espectro 5725-5875 MHz se usa para redes de acceso fijo inalámbrico punto-multipunto y punto-punto con radios de cobertura de varios kilómetros en condiciones de línea de vista, lo que se traduce en el empleo de equipamiento de intemperie tanto en el punto concentrador como en los nodos remotos con antenas de gran directividad. Además, en esta banda también es posible desplegar infraestructura para brindar servicios de conectividad como voz y datos en zonas rurales.</p> <p>Para el caso de México, la porción comprendida entre 5725 y 5850 MHz ya se encuentra atribuida para sistemas sin licencia que operan bajo las condiciones descritas anteriormente. Por esa razón, solo sería necesario atribuir 25 MHz adicionales de modo de otorgarle mayor flexibilidad a las soluciones punto a multipunto, <u>y que en este caso, representa la solicitud concreta de Telefónica México en cuanto a la modificación de uso.</u></p> <p>Es fundamental resaltar el hecho de que los sistemas fijos inalámbricos punto a multipunto representan una solución ideal para brindar servicios de conectividad al sector empresarial y residencial. De hecho, según datos reflejados por el Banco Mundial para México, el porcentaje de las personas que usan internet se sitúa en 70%³ y las suscripciones del acceso fijo inalámbrico alcanzan tan solo el 15,17%⁴.</p> <p>De forma evidente, se aprecia una brecha importante que puede disminuirse al destinar el uso neutro de 30 MHz sobre la porción 5850-5950 MHz.</p>

² https://avancedigital.mineco.gob.es/espectro/cnaf/tablas_2017.pdf

³ https://datos.bancomundial.org/indicador/IT.NET.USER.ZS?name_desc=false

⁴ https://datos.bancomundial.org/indicador/IT.NET.BBND.P2?name_desc=false

No. de pregunta	Pregunta	Comentarios, opiniones o aportaciones
3	<p>¿Considera viable que se habilite la operación de Sistemas de Transporte Inteligente en la banda de frecuencias 5850-5925 MHz, o en partes de la misma? De ser afirmativa su respuesta, ¿Cuál considera que sea la cantidad de espectro radioeléctrico necesaria para la implementación de los Sistemas de Transporte Inteligente en México? Indique las razones que justifiquen su respuesta.</p>	<p>Si es factible, pero por el momento lo más prudente es confinar su operación en la parte alta de la banda, concretamente entre los 5895 – 5925 MHz.</p> <p>La tecnología C-V2X supone, de forma imperativa, un tipo de comunicación masiva. Como muestra de ello, vale la pena examinar la situación del parque automotor en México. A finales del año 2020 se registraron 42 millones de vehículos⁵ pero más relevante aún es el ritmo de crecimiento y la tasa de matriculación de vehículos nuevos anual: para el periodo agosto 2020 a julio 2021 – once meses – se matricularon más de 11 millones de vehículos nuevos y tan solo en julio de 2021 se vendieron un 26% más de vehículos nuevos al comparar la cifra vs julio de 2020⁶.</p> <p>Esta representa una buena muestra del alcance que pueden tener las comunicaciones STI, y en este punto es importante citar al propio documento base publicado por el IFT a fin de sustentar la presente consulta pública (resaltado y subrayado nuestro):</p> <p><i>“Finalmente, en enero de 2018, ISED de Canadá emitió su documento Spectrum Outlook 2018 to 20227, en donde indica que la banda 5850-5925 MHz continuará siendo utilizada para DSRC por STI, en tanto no se tenga certeza de la coexistencia con otros nuevos servicios o aplicaciones en dicha banda de frecuencias. Lo anterior, sigue vigente hasta la fecha de la emisión del presente documento”.</i></p> <p>Antes de concluir al respecto, también es oportuno examinar la experiencia de Estados Unidos, un país que tiene varias décadas usando las comunicaciones STI. La FCC ha decidido destinar la cantidad de 30 MHz para las comunicaciones de Vehículo a “Cualquier Cosa”, todo ello con el fin de proteger al resto de sistemas vecinos y aquellos que cohabitan en la misma banda.</p> <p>Del mismo modo que en Estados Unidos – y algunos otros países – México también cuenta con un ecosistema preexistente de sistemas que colidan y cohabitan en la porción 5850 – 5925 MHz. El objetivo es que se calibre de forma prudente las expectativas y el rendimiento de los sistemas STI hasta que se tenga la certeza de que no causaran interferencias a los servicios primarios.</p> <p>Como se ha demostrado, la tasa de vehículos nuevos en el mercado mexicano crece de forma acelerada, por lo que es imperativo que el regulador diseñe la política pública para facilitar la introducción de este tipo de comunicaciones masivas, de modo de evitar que en el futuro las posibles interferencias no puedan ser controladas</p>

⁵ <https://www.inegi.org.mx/temas/vehiculos/>

⁶ <https://datosmacro.expansion.com/negocios/matriculaciones-vehiculos/mexico>

⁷ Disponible para su consulta en: <https://www.ic.gc.ca/eic/site/smt-gst.nsf/eng/sf11403.html>

No. de pregunta	Pregunta	Comentarios, opiniones o aportaciones
4	<p>¿Cuál considera que puede ser la disposición de frecuencias o canalización en la banda de frecuencias 5850-5925 MHz para la operación de los Sistemas de Transporte Inteligente en México? Indique las razones que justifiquen su respuesta.</p>	<p>Como se ha mencionado en el punto anterior, y por las razones que fueron ampliamente descritas, lo más prudente por ahora es confinar a los sistemas STI a la parte alta de la banda, específicamente entre la porción 5895 a los 5925 MHz.</p> <p>Ahora bien, la experiencia internacional es coincidente con la canalización de 10 MHz de ancho de banda por canal. En el caso de Brasil⁸, Canadá⁹, Estados Unidos¹⁰ se ha establecido ese ancho de banda para la operaciones de sistemas STI. Incluso hay otras organizaciones como la Unión Internacional de Telecomunicaciones, la Asociación de Tecnología y Telecomunicaciones y el Instituto Europeo de Normas de Telecomunicaciones que también coinciden con esta consideración técnica.</p> <p>Por tanto y atendiendo a la mejor práctica internacional, recomendamos que para el caso de México, se empleen canales de 10 MHz.</p>
5	<p>¿Considera viable que se habilite la operación de Sistemas de Transporte Inteligente en la banda de frecuencias 5850-5925 MHz, o en partes de la misma, bajo la modalidad de espectro libre? O ¿Considera viable que se habilite la operación de Sistemas de Transporte Inteligente en la banda de frecuencias 5850-5925 MHz, o en partes de la misma, bajo la modalidad de concesionamiento? Indique las ventajas y desventajas, así como las razones que justifiquen su respuesta.</p>	<p>Consideramos que lo más prudente es que en un inicio se permita su uso bajo un régimen de licencias, bajo la figura de “Constancia de Autorización de uso Secundario” tal y como lo establece la norma referida a los “Lineamientos para el otorgamiento de la Constancia de Autorización, para el uso y aprovechamiento de bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico para uso secundario”. A estos efectos sugerimos que, conforme al artículo 7 del referido lineamiento, se emplee la modalidad de “Constancia de Autorización de uso secundario para instalaciones destinadas a actividades comerciales o industriales”, cuyo periodo es de 5 años.</p> <p>Desde nuestra perspectiva, este instrumento jurídico además define una serie de lineamientos referidos a las interferencias, requisitos y condiciones de operación, que calzan perfectamente con los STI. En esa línea y tal y como se ha planteado en las cuestiones anteriores, los sistemas STI se fundamentan en las comunicaciones masivas. Bajo ese escenario, el régimen de Constancias permitirá que el regulador tenga un mayor control sobre las posibles interferencias, y con ello, entonces también sería posible calibrar de forma adecuada el funcionamiento de tales sistemas y la forma en la que estos coexisten con sistemas vecinos.</p> <p>En contraste, el régimen de Constancias tiene como debilidad la ralentización de la adopción de nuevas tecnologías, pues los interesados en explotar el espectro deben cumplir con una serie de requisitos, cuya revisión por parte de las autoridades siempre tiende a dilatarse. Sin embargo, bajo un escenario de comunicaciones masivas, el régimen de Constancias sigue representando la mejor opción.</p>

⁸ <https://informacoes.anatel.gov.br/legislacao/atos-de-certificacao-de-produtos/2017/1139-ato-14448>

⁹ <https://www.ic.gc.ca/eic/site/smt-gst.nsf/eng/sf08745.html#s4.3>

¹⁰ <https://www.federalregister.gov/documents/2021/05/03/2021-08801/use-of-the-5850-5925-ghz-band>

No. de pregunta	Pregunta	Comentarios, opiniones o aportaciones
6	¿Qué casos de uso de Sistemas de Transporte Inteligente considera que pueden ser habilitados en la banda de frecuencias 5850-5925 MHz? Indique las razones que justifiquen su respuesta.	Cualquiera que pueda ser soportado tecnológicamente siempre y cuando no origine interferencias. Como se ha explicado anteriormente, la política pública propuesta debe basarse en el uso flexible y neutro del espectro. El objetivo es que sirva como impulsora de la innovación y facilite la introducción de nuevas tecnologías.

<p>7</p>	<p>¿Qué condiciones técnicas de operación y coexistencia serían necesarias para la operación de Sistemas de Transporte Inteligente sin causar interferencias perjudiciales a los sistemas existentes en la banda de frecuencias 5850-5925 MHz en México? Ejemplo: altura, ángulos de elevación, PIRE máxima, Densidad Espectral de Potencia (DEP) de PIRE máxima, DEP, potencia máxima conducida, ganancia de antenas, límites de emisión fuera de banda, anchos de canal máximos, etc. Indique las razones que justifiquen su respuesta y proporcione la fundamentación técnica correspondiente de cualquier aspecto relacionado.</p>	<p>En primera instancia, es propicio que se siga el estándar c-v2x: pc5. Como lo ha mencionado el propio IFT en el documento base que sustenta la presente consulta pública, los sistemas STI tiene una estrecha relación con el 5G. Este estándar podrá admitir una gama de servicios de seguridad avanzados, incluidos el posicionamiento preciso, la conducción automatizada, la descarga de mapas basados en datos de cámaras y sensores, y la conectividad a una muy baja latencia para optimizar los tiempos de respuesta. Del mismo modo, es importante resaltar que el 5G tendrá la posibilidad de admitir a una gran cantidad de usuarios en los puntos de acceso, y eso permitirá que los vehículos capturen una mayor cantidad de datos de su entorno. Por esa razón C-V2X desempeñará un papel fundamental a la hora de permitir el despliegue de vehículos totalmente autónomos,</p> <p>El c-v2x tiene múltiples ventajas por sobre otros estándares, entre las que destacan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alta eficiencia espectral. La sincronización habilita la multiplexación por división de tiempo (TDM) y reduce la sobrecarga de acceso al canal. • Se sustenta en FDM (aunque permite TDM) y emplea códigos turbos. Esto permite un mayor presupuesto al momento de calcular el enlace, lo que mejora el rendimiento tecnológico de los STI. • Emplea Hybrid Automatic Repeat Request en la retrasmisión de paquetes, lo que incrementa la confiabilidad de las comunicaciones. • Emplea acceso múltiple por división de frecuencia de portadora única, lo que permite el uso de una mayor potencia con el mismo amplificador. • La selección de recursos de RF se basa sobre aquel que tiene “condiciones suficientes”, y no a través del “mejor recurso” como si lo hace por ejemplo, el estándar IEEE 802.11p al usar CSMA-CD no determinista, lo que impide conocer el tráfico neto del sistema, impide el soporte de calidad de servicio y conlleva una baja eficiencia espectral inferior a 1bps/Hz. <p>A estos efectos, el 3GPP ha desarrollado una amplia gama de especificaciones técnicas para la operación del c-v2x, entre las que destacan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3GPP TS 36.101 Evolved Universal Terrestrial Radio Access (E-UTRA); User Equipment (UE) radio transmission and reception • 3GPP TR 37.985 Overall description of Radio Access Network (RAN) aspects for Vehicle-to-everything (V2X) based on LTE and NR • 3GPP TR 22.885 v.1.0.0 on LTE support for V2X services (FS_V2XLTE) • 3GPP TS 23.286 Application layer support for Vehicle-to-Everything (V2X) services; Functional architecture and information flows • 3GPP TR 22.885 v.1.0.0 on LTE support for V2X services (FS_V2XLTE) • 3GPP TS 23.287 Architecture enhancements for 5G System (5GS) to support Vehicle-to-Everything (V2X) services
----------	--	---

No. de pregunta	Pregunta	Comentarios, opiniones o aportaciones
		<p>No es práctico describir cada una de estas especificaciones a fin determinar los parámetros operativos de los STI, sin embargo, en ese conjunto de especificaciones que estandarizan al c-v2x, que se soportan en el estándar ASTM E2213-03 se encuentran algunos parámetros básicos entre los que destacan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El PIRE no debe ser superior a 33 dbm. • Anchos de canal máximo de hasta 20 MHz combinados • La potencia de entrada en la antena no debe exceder los 28,8 dBm. • Ganancia de antenas de 6 dBi • Las emisiones de interferencia de una instalación no excederán un nivel máximo de potencia recibida de -76 dBm
8	<p>¿Cuáles son las condiciones técnicas que considera necesarias aplicar para la protección de los sistemas existentes en bandas de frecuencias adyacentes, es decir, por debajo de la frecuencia 5850 MHz y/o por encima de la frecuencia 5925 MHz, en caso de la implementación de Sistemas de Transporte Inteligente que operen en la banda de frecuencias 5850-5925 MHz en México? Ejemplo: límites de potencia, máscara de operación, bandas de guarda, etc. Indique las razones técnicas que justifiquen su respuesta.</p>	<p>Hemos respondido a esta cuestión conforme a los comentarios emitidos en la pregunta número 8 del presente documento.</p>

No. de pregunta	Pregunta	Comentarios, opiniones o aportaciones
9	¿Qué otras consideraciones estima que sean aplicables para la operación de los Sistemas de Transporte Inteligente en la banda de frecuencias 5850-5925 MHz en México? Ejemplo: método de transmisión dúplex, corrección de errores en recepción, esquema de modulación, control de acceso al medio, etc. Indique las razones que justifiquen su respuesta.	<p>Como lo hemos detallado y justificado ampliamente en la cuestión número 7, se solicita la implementación del estándar c-v2x. Este estándar emplea:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Multiplexación FDM • Códigos turbo en el canal • Retransmisión de paquetes en modo HARQ para la corrección de errores • Acceso múltiple por división de frecuencia de portadora única
10	¿Qué otra cuestión podría comentar sobre la posible implementación de Sistemas de Transporte Inteligente en la banda de frecuencias 5850-5925 MHz en México? Indique las razones que justifiquen su respuesta.	Ninguna otra que amerite su desarrollo, cada fundamento ha sido justificado en las cuestiones anteriores.

No. de pregunta	Pregunta	Comentarios, opiniones o aportaciones
11	<p>¿Considera viable que se habilite alguna porción de la banda de frecuencias 5850-5925 MHz para aplicaciones distintas a los sistemas de transporte inteligente bajo la modalidad de espectro libre? De ser afirmativa su respuesta, ¿Cuál considera que sea la cantidad de espectro radioeléctrico necesaria para la implementación de otras aplicaciones distintas a los sistemas de transporte inteligente en México? Indique las ventajas y desventajas, así como las razones que justifiquen su respuesta.</p>	<p>Si. De hecho en países como España¹¹ parte de esta porción del espectro se usa para redes de acceso fijo punto-multipunto y punto-punto con radios de cobertura de varios kilómetros en condiciones de línea de vista, lo que se traduce en el empleo de equipamiento de intemperie tanto en el punto concentrador como en los nodos remotos con antenas de gran directividad. Además, en esta banda también es posible desplegar infraestructura para brindar servicios de conectividad como voz y datos en zonas rurales.</p> <p>Realmente la atribución para España comienza en 5725 MHz, pero para el caso de México, la porción comprendida entre 5725 y 5850 MHz ya se encuentra atribuida para sistemas sin licencia que operan bajo las condiciones descritas anteriormente. Por esa razón, solo sería necesario atribuir 25 MHz adicionales de modo de otorgarle mayor flexibilidad a las soluciones punto a multipunto, <u>y que en este caso, representa la solicitud concreta de Telefónica México en cuanto a la modificación de uso.</u></p> <p>Por otra parte, es oportuno resaltar que las ventajas y desventajas, así como los argumentos que sustentan esta solicitud, fueron desarrollados en la pregunta número 2.</p>
12	<p>¿Cuál considera que puede ser la disposición de frecuencias o canalización en la banda de frecuencias 5850-5925 MHz para la operación de aplicaciones distintas a los sistemas de transporte inteligente bajo la modalidad de espectro libre en México? Indique las razones que justifiquen su respuesta.</p>	<p>Como lo hemos mencionado en la respuesta anterior, hemos solicitado la atribución de 25 MHz para sistemas punto a multipunto – la porción 5850 – 5875 MHz. Sin embargo, también hemos apuntado que la atribución para estos sistemas comienza en la frecuencia de 5725. Bajo este escenario, las canalizaciones permitidas por ejemplo en España¹² son de 40 y 80 MHz.</p> <p>Es importante resaltar que los enlaces punto a multipunto tienen como objetivo brindar del servicio de conectividad al sector empresarial y al residencial, por lo que, implementar los anchos de banda descritos anteriormente, permitiría que el usuario disfrute de una adecuada experiencia en el servicio</p>

¹¹ https://advancedigital.mineco.gob.es/espectro/cnaf/tablas_2017.pdf

¹² Véase referencia 11

No. de pregunta	Pregunta	Comentarios, opiniones o aportaciones
13	¿Qué casos de uso para aplicaciones distintas a los sistemas de transporte inteligente considera que pueden ser habilitados en la banda de frecuencias 5850-5925 MHz bajo la modalidad de espectro libre en México? Indique las razones que justifiquen su respuesta.	Estas aplicaciones fueron descritas en las preguntas 2, 11 y 12

No. de pregunta	Pregunta	Comentarios, opiniones o aportaciones
14	<p>¿Qué condiciones técnicas, de operación y coexistencia serían necesarias para la operación de aplicaciones distintas a los sistemas de transporte inteligente bajo la modalidad de espectro libre sin causar interferencias perjudiciales a los sistemas existentes en la banda de frecuencias 5850-5925 MHz en México? Ejemplo: altura, ángulos de elevación, PIRE máxima, Densidad Espectral de Potencia (DEP) de PIRE máxima, DEP, potencia máxima conducida, ganancia de antenas, límites de emisión fuera de banda, anchos de canal máximos, etc. Indique las razones que justifiquen su respuesta y proporcione la fundamentación técnica correspondiente. Indique las razones que justifiquen su respuesta y proporcione la fundamentación técnica correspondiente de cualquier aspecto relacionado.</p>	<p>Hemos sugerido en secciones anteriores de este documento, que se permita la operación de sistemas FWA Punto a Multipunto o Punto a Punto. A estos efectos, y basados en la recomendación ECC (06)04¹³ y la norma ETSI EN 302 502 V1.2.1¹⁴ nos permitimos sugerir los siguientes parámetros operativos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Máxima Potencia Media*: 36 dBm • Máxima Densidad de Potencia Media 23 dB/MHz • Rango TCP**: 12 dB • Límites de emisiones fuera de banda: -30 dBm <p>* (Se refiere la PIRE durante una ráfaga de transmisión al mayor nivel de potencia en caso de técnicas TPC ** Control de Potencia de Transmisión (TPC) es un mecanismo para reducir la potencia agregada de una gran cantidad de dispositivos para mejorar las condiciones de compartición del espectro</p>

¹³ <https://docdb.cept.org/download/1843>

¹⁴ https://www.etsi.org/deliver/etsi_en/302500_302599/302502/01.02.01_60/en_302502v010201p.pdf

No. de pregunta	Pregunta	Comentarios, opiniones o aportaciones
15	<p>¿Cuáles son las condiciones técnicas que considera necesarias aplicar para la protección de los sistemas existentes en bandas de frecuencias adyacentes, es decir, por debajo de la frecuencia 5850 MHz y/o por encima de la frecuencia 5925 MHz, en caso de la implementación de aplicaciones distintas a los sistemas de transporte inteligente que operen en la banda de frecuencias 5850-5925 MHz bajo la modalidad de espectro libre en México? Ejemplo: límites de potencia, máscara de operación, bandas de guarda, etc. Indique las razones técnicas que justifiquen su respuesta.</p>	<p>Como hemos referido en la respuesta anterior, sugerimos que los sistemas punto a multipunto y punto a punto cumplan con la recomendación ECC (06)04 y con la norma ETSI EN 302 502 V1.2.1. Esta norma no define la necesidad de establecer bandas de guarda. En todo caso sugerimos que las emisiones fuera de banda no sean superiores a -30 dBm</p>
16	<p>¿Qué otras consideraciones estima que sean aplicables para la operación de aplicaciones distintas a los sistemas de transporte inteligente en la banda de frecuencias 5850-5925 MHz bajo la modalidad de espectro libre en México? Ejemplo: método de transmisión dúplex, corrección de errores en recepción, esquema de modulación, control de acceso al medio, etc. Indique las razones que justifiquen su respuesta.</p>	<p>Como lo hemos referido en las preguntas 14 y 15, sugerimos que los sistemas punto a punto y punto a multipunto, cumplan con la recomendación ECC (06)04 y con la norma ETSI EN 302 502 V1.2.1. Con base estas recomendaciones, sugerimos que estos sistemas incorporen Selección Dinámica de Frecuencias (DFS). El comportamiento operativo y los requisitos DFS para todos los equipos son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El equipo utilizará una función de detección de señales interferentes • Antes de transmitir en un canal que no ha sido identificado como Canal Disponible, el equipo deberá realizar una verificación de Disponibilidad de Canales (para asegurarse de que no hay ningún radar operando en el canal. • Durante la operación normal, el equipo debe monitorear el canal de operación para asegurar que no haya alguna señal operando en ese canal • Si el equipo ha detectado una señal durante la monitorización en servicio, el cierre del canal deberá ser iniciado y el canal operativo se convierte en un canal no disponible • Después del final de un período de no ocupación, se requiere una verificación de disponibilidad de canal antes de volver a usarlo.

No. de pregunta	Pregunta	Comentarios, opiniones o aportaciones
17	¿Qué otra cuestión podría comentar sobre la posible implementación de aplicaciones distintas a los sistemas de transporte inteligente en la banda de frecuencias 5850-5925 MHz bajo la modalidad de espectro libre en México? Indique las razones que justifiquen su respuesta.	Ninguna otra
18	¿Cuáles serían las condiciones técnicas de operación y coexistencia necesarias en la banda 5850-5875 MHz para la operación de Sistemas de Transporte Inteligente con aplicaciones Industriales, Científicas y Médicas (ICM) en México?	Conforme a la recomendación ITU-R SM.2153-2 ¹⁵ sugerimos que la intensidad máxima de campo o su potencia equivalente de salida de RF máxima expresada en (mW) PIRE sea de 500 mW. Con este parámetro se asegura la coexistencia con el resto de los sistemas que operen dentro de la misma porción de espectro.
19	¿Cuál sería la cantidad de espectro radioeléctrico necesaria para la implementación de aplicaciones ICM en la banda de 5850-5925 MHz, en la modalidad de espectro libre?	Consideramos que pueden atribuirse 150 MHz en la porción de espectro comprendida entre 5725 MHz – 5875 MHz, tal y como lo recomienda la Unión Internacional de Telecomunicaciones ¹⁶ para la región 2. Esta configuración ha sido tomada por todos los países de América.

¹⁵ https://www.itu.int/dms_pub/itu-r/opb/rep/R-REP-SM.2153-2-2011-PDF-E.pdf

¹⁶ <https://www.itu.int/net/ITU-R/terrestrial/faq/index.html#g013>

No. de pregunta	Pregunta	Comentarios, opiniones o aportaciones
20	¿Qué pruebas técnicas prácticas considera necesarias realizar a efectos de comprobar la compatibilidad y coexistencia de los sistemas ITS con las aplicaciones o servicios que operan en la banda 5850-5925 MHz?	<p>La Conferencia Europea de Administraciones de Correos y Telecomunicaciones ha sido el organismo que de manera más amplia se ha dedicado a realizar pruebas con relación a la coexistencia de los STI. Tomando a este punto como referencia, recomendamos realizar las siguientes pruebas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Compatibilidad con sistemas de banda ancha fija inalámbrica (interferencia entre ambos sistemas, detección de energías y lóbulos laterales no deseados en ambientes confinados) • Compatibilidad con comunicaciones aire-tierra directas de banda ancha (DA2GC) en la frecuencia en la frecuencia 5725 – 5875 MHz (interferencias co-canal)
21	¿Existe algún otro aspecto general de la banda de frecuencias 5850-5925 MHz que considere relevante compartir con el Instituto?	Todos los aspectos fueron descritos en el punto anterior.

III. Comentarios, opiniones, aportaciones generales u otros elementos de análisis formulados por el participante

Nota 3: En la presente sección se podrán realizar comentarios, opiniones, aportaciones u otros elementos de análisis de carácter libre relacionados con el uso de la banda de frecuencias 5850-5925 MHz. En caso de realizar aportaciones relacionadas con el documento de referencia “Identificación de necesidades de espectro para sistemas de transporte inteligente en la banda 5850-5925 MHz”, colocar la sección correspondiente en la primera columna; de lo contrario, colocar la leyenda “N/A” (No Aplica).

Nota 4: El interesado deberá añadir las filas que considere necesarias para formular los comentarios, opiniones, aportaciones u otros elementos de análisis que considere pertinentes.

Número de página del estudio/documento de referencia	Comentario(s), opinión(es), aportación(es) u otros elementos de análisis