

FORMATO PARA PARTICIPAR EN LA CONSULTA PÚBLICA

Instrucciones para su llenado y participación:

- I. Las opiniones, comentarios y propuestas 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 la sección III del presente formato (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 de Integración será del 17 de octubre al 13 de noviembre del 2024 (i.e. 20 días hábiles). Una vez concluido dicho periodo, 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 los siguientes puntos de contacto: María Fernanda Sánchez Zavala, Directora de Atribuciones de Espectro, correo electrónico: fernanda.sanchez@ift.org.mx, número telefónico 55 5015 4215; Deivit Andrés Andrade Hernández, Subdirector de Determinación de Uso de Espectro, correo electrónico: deivit.andrade@ift.org.mx, número telefónico 55 5015 4836; y Esthephanie Marisela Alvarez Martínez, Jefa de Departamento de Análisis y Seguimiento a las Solicitudes de Opinión de Espectro, correo electrónico: esthephanie.alvarez@ift.org.mx, número telefónico 55 5015 4000, extensión 2185.

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:	Natalia Guerra Caicedo
Documento para la acreditación de la representación: <small>En caso de contar con una persona que funja como representante legal, adjuntar copia digitalizada del documento que acredite dicha representación, vía correo electrónico.</small>	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 “LGPDPPSO”); 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 XIV, punto 7, de la Política Interna de Gestión y Tratamiento de Datos Personales del Instituto Federal de Telecomunicaciones, se pone a disposición de las personas 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, identificando aquéllos que son sensibles Los datos personales que el IFT recaba, a través de la Unidad de Espectro Radioeléctrico, son los siguientes:</p>	

- *Datos de identificación: Nombre completo de personas físicas, en su caso, nombre completo de representante legal.*
- *Datos de contacto: Dirección de correo electrónico.*
- *Datos laborales: Documentos que acrediten la personalidad del representante legal de personas físicas y morales.*

Se destaca que en términos del artículo 3, fracción X de la LGPDPPSO, ninguno de los anteriores corresponde a datos personales sensibles.

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 1 de abril de 2024, 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 20 de mayo de 2021, 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, los artículos 19, 20 fracción XXII y 75 del Estatuto Orgánico del Instituto Federal de Telecomunicaciones, última modificación publicada en el Diario Oficial de la Federación el 18 de marzo de 2022; recabados en el ejercicio de sus funciones.

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:

Datos personales	Finalidad del tratamiento
A. <i>Datos de identificación (nombre completo de personas físicas, en su caso, nombre completo de representante legal)</i>	<i>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.</i>
B. <i>Datos de contacto (dirección de correo electrónico)</i>	<i>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. Hacer llegar al IFT, mediante la dirección electrónica habilitada para ello, su participación en los procesos de Consulta Pública.</i>
C. <i>Datos laborales (documentos que acrediten la personalidad del representante legal de personas físicas y morales)</i>	<i>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.</i>

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), Planta Baja, 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, extensiones 4688, 2321 y 2205.

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 regirá por lo dispuesto en los artículos 48 a 56 de la LGPDPPSO, así como en los numerales 73 al 107 de los Lineamientos Generales, así como lo señalado en el Procedimiento Interno para garantizar el ejercicio de los Derechos de

Acceso, Rectificación, Cancelación, Oposición y Portabilidad de Datos Personales ejercidos ante el Instituto Federal de Telecomunicaciones¹, 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 <https://home.inai.org.mx/>, en la sección “Protección de Datos Personales” / “Ingresa tu solicitud o denuncia” / “Formatos” / “En el sector público” / [“Formato de Solicitud de derechos ARCO para el Sector Público”](#).

- 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.

¹ Disponible para consulta en: https://www.ift.org.mx/sites/default/files/OPNT/LGPDPPSO/3_M_ARCO/Criterio_3_1_1.zip

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), Planta Baja, 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, extensiones 4688, 2321 y 2205.

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

La persona titular, o su representante legal, podrá ejercer el derecho a la portabilidad de los datos personales en posesión del IFT. Al respecto, se informa que el derecho a la portabilidad de datos personales es una prerrogativa que permite a la persona titular, obtener una copia de los datos personales que ha proporcionado directamente al IFT, en un formato estructurado y comúnmente utilizado, para reutilizarlos con fines propios y en diferentes servicios.

Este derecho también implica que los datos personales puedan ser transmitidos a otros organismos, dependencias o entidades de carácter público (responsables), sin necesidad de ser entregados a la persona titular.

Los formatos con los que cuenta el IFT para garantizar el ejercicio del derecho a la portabilidad de datos personales, son los siguientes:

- a)** Excel (*.xlsx)
- b)** Texto (*.txt)
- c)** Archivo de texto (*.csv), y
- d)** Lenguaje de marcas de hipertexto (*.html)

En este sentido, los tipos o categorías de datos personales recabados e informados en el presente aviso de privacidad, que técnicamente son portables en los formatos antes señalados, son los siguientes:

- *Datos de identificación: Nombre completo de personas físicas, en su caso, nombre completo de representante legal.*
- *Datos de contacto: Dirección de correo electrónico.*

El derecho a la portabilidad de datos personales podrá ser ejercido ante el IFT, a través de escrito libre, o bien, mediante el **formato** diseñado para tal efecto, el cual se encuentra disponible en el vínculo electrónico siguiente: https://www.ift.org.mx/sites/default/files/OPNT/LGPDPPSO/4_Portabilidad/Criterio_4_1_2.zip.

La solicitud de portabilidad de datos personales podrá dirigirse a la Unidad de Transparencia, mediante el correo electrónico unidad.transparencia@ift.org.mx, o bien, entregarse de manera presencial en el módulo de la Unidad de Transparencia, situado en la Planta Baja del Edificio Sede, ubicado en la Avenida Insurgentes Sur #1143, Colonia Nochebuena, Demarcación territorial Benito Juárez, Código Postal 03720, en la Ciudad de México.

Para conocer mayor información acerca de cómo ejercer el derecho a la portabilidad de datos personales, el IFT pone a disposición del público la "Guía para ejercer el derecho a la portabilidad de los datos personales en posesión del Instituto Federal de Telecomunicaciones", la cual se encuentra disponible en el vínculo electrónico: https://www.ift.org.mx/sites/default/files/OPNT/LGPDPPSO/4_Portabilidad/Criterio_4_1_2.zip.

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), 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, extensiones 4688, 2321 y 2205.

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

Todo cambio al Aviso de Privacidad será comunicado a los titulares de datos personales en la sección de "Avisos de privacidad del Instituto Federal de Telecomunicaciones", del Apartado Virtual de Protección de Datos Personales del IFT, disponible en la dirección electrónica: https://www.ift.org.mx/proteccion_de_datos_personales/avisos_de_privacidad

Última actualización: (30/06/2023)

II. Cuestionario de la Consulta Pública de Integración

Nota: 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.

Número de pregunta	Pregunta	Comentarios, opiniones o aportaciones
1.	¿En qué bandas de frecuencias considera que podrían implementarse redes privadas en nuestro país? Y ¿para qué casos de uso?	<p>En primer lugar, es oportuno resaltar que Telefónica no está de acuerdo con la reserva de espectro para la industria vertical (para mayor detalle, consultar documento que acompaña al presente cuestionario); pero, suponiendo sin conceder que, las autoridades sectoriales insistan en el planteamiento, lo más oportuno, es que se empleen las bandas de uso libre, concretamente en las bandas de 2.5 GHz y 5.8 GHz o las bandas altas como la de 57-64 GHz que recientemente ha sido atribuida a uso no licenciado en México.²</p> <p>Además, también sería posible hacerlo en la banda de 900 MHz. En dicha banda existe un consenso en gran parte del mundo para desarrollar tecnología como LoRaWAN, SigFox o ZigBee, que son útiles para desarrollar redes privadas fuera de los estándares 3GPP.</p> <p>Otra opción recae sobre la misma banda de 900 MHz y buen ejemplo de ello lo representa Estados Unidos, pues la Comisión Federal de Comunicaciones (FCC)³ ha liberado una porción del espectro de 900 MHz para el uso en redes LTE privadas y aplicaciones de misión crítica. Esta decisión permite a las empresas utilizar 6 MHz de esta banda para mejorar sus operaciones, como la mitigación de incendios y la seguridad cibernética¹.</p> <p>Un ejemplo práctico es Southern California Edison, una empresa eléctrica que planea usar estas frecuencias para mejorar el monitoreo de incendios causados por fallas eléctricas. Esta iniciativa es parte de un esfuerzo más amplio para modernizar y aprovechar mejor el espectro de 900 MHz.</p> <p>Otro ejemplo recae sobre la banda de 450 MHz. Dicha banda se está utilizando para redes privadas, especialmente en aplicaciones de misión crítica y en áreas rurales o de difícil acceso.</p>

² <https://www.xataka.com/telecomunicaciones/en-mexico-podremos-utilizar-la-frecuencia-de-57-64-ghz-como-un-espectro-libre>

³ <https://dplnews.com/fcc-libera-espectro-de-900-mhz-para-redes-lte-privadas-y-misiones-criticas/>

		En varios países, como el propio México y Brasil ⁴ , se están explorando alternativas para utilizar esta banda en servicios privados debido a su capacidad para proporcionar conectividad en áreas no cubiertas por redes convencionales. En España, la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia (CNMC) ha propuesto ⁵ reservar espectro en la banda de 450 MHz para redes privadas, lo que permitiría a las empresas desplegar sus propias redes 5G para necesidades internas.
2.	De las bandas consideradas en la respuesta anterior, ¿Existen consideraciones técnicas relacionadas con la compartición de espectro radioeléctrico con los servicios de radiocomunicaciones existentes?	Aquellas que son definidas por los lineamientos del propio estándar para cada caso que aplica.
3.	¿Considera necesario el uso de bandas de frecuencias altas, conocidas comúnmente como "Bandas milimétricas"? En caso afirmativo, ¿qué bandas de frecuencias? Y ¿para qué casos de uso?	No se considera necesario por las razones que exponemos de forma detallada en el documento que acompaña al presente cuestionario. En todo caso, las bandas milimétricas (24-28 GHz), aunque se encuentra en sus fases iniciales (en cuanto a despliegue y desarrollo de infraestructura y terminales), serán muy necesarias para el 5G en el mediano – largo plazo. Fundamentalmente estas bandas se caracterizan por tener una alta capacidad lo que permitirá transmitir datos a velocidades extremadamente altas, Esto es esencial para aplicaciones que requerirán grandes cantidades de datos en tiempo real, como la realidad aumentada y virtual, y el streaming de video en alta definición. Por tanto, carece de sentido que estas bandas también sean objeto de reserva para la industria vertical.
4.	¿Cuál es el ancho de banda mínimo por canal que considera necesario para aplicaciones de redes privadas?	Conforme a los diferentes estándares definidos para el uso no licenciado como SigFox, 6LoWPAN, LoRaWAN entre otros, estos anchos de banda pueden ir desde los 100 KHz hasta los 5 MHz.
5.	¿Considera adecuada la distribución de zonas geográficas potenciales	No. Y esto es importante porque no es posible técnicamente fragmentar el espectro de forma tan granular. No es posible confinar tan acertadamente el espectro a una determinada zona,

⁴ <https://www.telesemana.com/blog/2019/02/07/la-banda-de-450-mhz-un-diamante-en-bruto-o-una-simple-piedra/>

⁵ <https://www.cnmc.es/prensa/ipn-frecuencias-5G-20230419>

	para el desarrollo de redes privadas de uso comercial?, justifique su respuesta	<p>además, es importante que se comprenda que al realizar una asignación granular del espectro, este recurso queda inutilizado a nivel nacional para que un determinado actor lo pueda explotar.</p> <p>Al respecto, la infraestructura (tales como antenas y RRUs) por lo general trabajan en diversas gamas de frecuencias, pero puede darse el caso de que, a raíz de la fragmentación, un operador deba usar distintas franjas de espectro que no son soportadas por un único modelo de equipamiento. Esto agrega un grado de complejidad en la procura de esos equipos lo que finamente termina afectando las economías de escala.</p>
6.	¿El tamaño de las zonas propuestas le parece adecuado?, justifique su respuesta	No, ver respuesta a pregunta 5.
7.	¿Considera necesario incluir zonas geográficas adicionales a las identificadas en el documento de referencia? En caso afirmativo, favor de proporcionar los polígonos de interés en un formato .shp	N/A.
8.	¿Qué mecanismo o mecanismos de a considera adecuados para la eficiente asignación de espectro para redes privadas, que cumpla con el marco normativo vigente? Por ejemplo, sobre a primer precio, subasta simultanea ascendente o subasta de reloj, entre otras.	<p>De manera general, sugerimos los siguientes mecanismos de asignación:</p> <p>1. Compartición de red de acceso radio públicas y privadas</p> <p>En el contexto de la Industria 4.0, las redes privadas son fundamentales para habilitar tecnologías como Internet de las Cosas (IoT), automatización e inteligencia artificial. En ese contexto, las Redes Privadas Móviles proporcionan una interconexión robusta y segura a todos los componentes de sus procesos industriales, aprovechando tecnologías de nueva generación para optimizar procesos, reducir costes y mantener su competitividad.</p> <p>Como lo hemos explicado anteriormente, una buena forma es hacerlo a través del espectro concesionado. Esto permite incrementar la eficiencia espectral, porque hace posible que, con una misma portadora, se pueda atender a los dos segmentos de manera simultánea (masivo e industrial), sin la necesidad de restar recursos a uno para asignárselos al otro.</p>

		<p>Esto es posible gracias al empleo de un PLMN ID diferente al que es usado por el segmento masivo. El PLMN ID es un código numérico formado por un MCC (Mobile Country Code) + MNC (Mobile Network Code) que permite que un dispositivo se identifique y conecte a una red específica.</p> <p>2. Leasing de Espectro Operador - Vertical (Mercados secundarios)</p> <p>La mejor opción para que los verticales puedan acceder a espectro IMT resulta en los mercados secundarios. Es importante que los reguladores incentiven esta opción, ahí donde las condiciones técnicas y económicas lo permitan. Estos modelos son menos intrusivos y permiten obtener resultados más satisfactorios y rápidos.</p> <p>El mercado secundario de espectro se refiere a la cesión o transferencia de las autorizaciones otorgadas y viene a representar un mecanismo de asignación eficiente de espectro por parte de los operadores. El establecimiento de un mercado secundario con reglas claras y transparentes constituye una alternativa legítima y acertada desde el punto de vista de la política pública, en la medida que permite a los operadores optimizar no sólo las asignaciones del recurso de acuerdo con sus capacidades financieras, competitivas y técnicas, sino también para rentabilizar y eficientar la totalidad de sus operaciones.</p> <p>El mercado secundario de espectro contribuye a un uso más eficiente del espectro, a la flexibilización del comportamiento competitivo del mercado, impulsando la competencia, y beneficiando el desarrollo e innovación en el uso del espectro y los productos y servicios basados en el espectro.</p> <p>Asimismo, la experiencia internacional demuestra que este mecanismo sólo resulta exitoso bajo acuerdo libre de partes y sin intervención regulatoria, a excepción de las de velar por que primen reglas claras, transparentes y emitir las autorizaciones finales para la adquisición de derechos de uso. En este contexto, el rol del Estado debe ser de intervención mínima y debe estar involucrado en la resolución de problemas que surjan en relación con los niveles de interferencia que afectan el funcionamiento normal de los servicios.</p>
--	--	---

		<p>En general, los mercados secundarios tienen dos modalidades: el procedimiento de la cesión se emplea para transacciones de adjudicaciones a largo plazo, mientras que el arrendamiento se utiliza para transferencias para casos más puntuales, como, por ejemplo, la dotación de espectro para verticales. En todo caso, es deseable que se establezca un procedimiento reglado, general y transparente, en donde consten los requisitos a validar dentro del trámite, los tiempos que tomaría ese trámite, y los cuales, en todo caso, deben permitir la flexibilidad de los esquemas y tipos de transferencia o cesión de los agentes de mercado, con la carga de comunicarlos y exponerlos a la autoridad, pero sin que ello implique en sí, una potestad de la administración de restringir o limitar el negocio, debiendo asegurar solamente que no se causen interferencias, que el nuevo titular asuma y responda por las obligaciones y uso eficiente del recurso, y que se cumplan las normas generales en materia de libre competencia económica.</p> <p>México destaca entre los países de la región que ya cuenta con regulación específica, contando incluso con lineamientos para autorizar el uso secundario de espectro para eventos específicos e instalaciones industriales, entre otros mecanismos.</p> <p>3. Bandas de uso libre (no confundir con esquemas tipo CBRS)</p> <p>Otras soluciones como podría ser optar por construir redes privadas con la ayuda de terceros actores en bandas no licenciadas (como 57-64 GHz) o en régimen de compartición de espectro en bandas por identificar según las necesidades futuras, sin distorsionar el mercado y sin poner en riesgo de forma artificial el despliegue y caso de negocio del 5G son opciones válidas para estos efectos.</p>
9.	<p>¿Qué incentivos a la participación y/o a la innovación se podrían considerar para la licitación de espectro para redes privadas?</p>	<p>Ninguno. Como lo hemos mencionado anteriormente, no estamos de acuerdo con la reserva y asignación de espectro exclusivo para redes privadas. Como lo explicaremos más adelante, específicamente en la respuesta a la pregunta 11, las reservas de espectro han demostrado ser ineficientes, pues solo han generado una escasez e incremento artificial del espectro (además de un uso ineficiente). Sin embargo y en el caso de que las autoridades sectores mantenga su intención de licitar espectro para redes privadas se deberá tomar en cuenta:</p>

		<ul style="list-style-type: none"> • No debe existir un costo diferencial del espectro para operadores móviles y los usuarios de las redes privadas • Se deben pagar todos los derechos radioeléctricos tal y como hoy lo exige la ley • Se debe cumplir con el régimen de radiaciones no ionizantes • Se deben imponer las obligaciones de hacer a las que usualmente están sujetos los operadores cuando se les asigna espectro • Deben contribuir a los fondos fiduciarios del servicio universal y en general deben pagar todas las tasas, gravámenes e impuestos sectoriales.
10.	¿Considera necesario establecer límites a la participación para la asignación de espectro para redes privadas? En caso afirmativo, ¿qué límites sugiere? Por ejemplo, límites de acumulación de espectro.	Si. De hecho, nuestra recomendación y solicitud es que no se reserve espectro para redes privadas. En todo caso si se insiste en el planteamiento, estas redes pueden desarrollarse sobre espectro no licenciado, en donde en todo caso, tales empresas estarán sujetas a las propias limitaciones de la tecnología
11.	¿Puede aportar experiencias internacionales respecto a la asignación y valuación económica de espectro para redes privadas?	<p>Como ilustraremos a continuación, las reservas de espectro han demostrado ser ineficientes, pues solo han generado una escasez e incremento artificial del espectro (además de un uso ineficiente):</p> <p>1. Alemania:</p> <p>El regulador alemán BNetzA reservó 100 MHz en la banda de 3500 MHz antes de la subasta de espectro de 2019 para crear flexibilidad para nuevos casos de negocio 5G y la Industria 4.0. El impacto inmediato de la reserva fue crear escasez en la subasta de espectro móvil. Esto llevó a que ningún operador alemán obtuviera acceso a 100 MHz en la banda de 3500 MHz, con precios totales del espectro inflados hasta en 3 mil millones de euros.</p> <p>En contraste, el interés de los usuarios industriales sigue siendo bajo, con solo 322 licencias de campus emitidas hasta la fecha y los operadores móviles proporcionando servicios a usuarios industriales utilizando su propio espectro, artificialmente limitado. Además, debido al modelo de licencias de “bienes raíces” elegido por BnetzA, las aplicaciones de reserva están fuera de las</p>

	<p>áreas urbanas, donde los operadores móviles necesitarían más el espectro, creando ineficiencias en el uso del espectro.</p> <p>2. UK</p> <p>Para habilitar la innovación inalámbrica a través de licencias locales, el regulador del Reino Unido, Ofcom, reservó espectro para usuarios industriales mediante dos mecanismos de licenciamiento diferentes. Las licencias de acceso compartido ofrecen acceso local a la banda de 3.8 a 4.2 GHz, así como a frecuencias no asignadas a operadores móviles nacionales en las bandas de 1800 MHz, 2300 MHz y 26 GHz. Las frecuencias no utilizadas por los operadores en todas las bandas pueden ser licenciadas temporalmente a través de licencias de acceso local.</p> <p>Aunque se han asignado alrededor de 1700 licencias de acceso compartido a menos de 100 licenciatarios en todo el país, la demanda real sugiere que se ha reservado demasiado espectro, ya que la mayoría de las licencias son solo para 100-200 MHz de los 390 MHz disponibles en la banda de 3.8 a 4.2 GHz.</p> <p>3. EE. UU.</p> <p>Se basa en la experiencia de Estados Unidos en el caso de CBRS que contempla una jerarquía para el uso compartido federal y no federal de la banda. En este caso, se plantea que los verticales accedan al espectro mediante un sistema de jerarquía. Si el radiocanal está disponible en un determinado momento, puede ser usado por el vertical. Sin embargo, este esquema ha demostrado no ser exitoso conforme a un informe recientemente publicado Recon Analytics en noviembre de 2022⁶.</p> <p>Este documento afirma que el CBRS tiene escasa utilización, baja demanda en el mercado y escasez de casos de uso innovadores, y además apunta que en todas las dimensiones y métricas — eficiencia, utilización, demanda — el espectro comercial con licencia de uso exclusivo y plena potencia ha triunfado donde el CBRS ha tenido dificultades hasta la fecha, dice el informe. Además, añade que la conclusión ineludible es que el espectro CBRS se utilizaría más</p>
--	---

⁶ <https://api.ctia.org/wp-content/uploads/2022/11/CBRS-Recon-Analytics.pdf>

ampliamente, con mayores niveles de eficiencia, y aportaría más valor a los titulares federales, los usuarios comerciales y el consumidor estadounidense si se hubiera puesto a disposición para uso exclusivo con licencia.

De hecho, la FCC subastó licencias en 2020 con la expectativa de que empresas, grandes y pequeñas, adquirirían estas licencias para usarlas de formas novedosas. La lista de los 20 principales ganadores de la subasta muestra que la realidad no estuvo a la altura de la promesa:

Compañía	Caso de Uso
Verizon	MNO
Dish Network	MNO
Charter	MNO/FWA
Comcast	MNO/FWA
Cox	FWA
Southern California Edison	Industrial
Windstream	FWA
Mediacom	FWA
Nextlink Internet	FWA
JBG Smith	FWA
San Diego Gas and Electric	Industrial
ATN International	MNO
Puerto Rico Telephone	MNO/FWA
Alabama Power Company	Industrial
Shentel	FWA
VTX Communications	FWA
NE Colorado Cellular	MNO/FWA
US Cellular	MNO
WATCH TV Company	FWA
Cable One	FWA

		<p>Dieciséis de los veinte primeros son proveedores de telecomunicaciones tradicionales y nueve de cada diez tienen previsto utilizar su espectro para fines inalámbricos móviles o fijos tradicionales. Lo relevante es que solo 3 empresas solicitaron el espectro para usos industriales.</p> <p>Otro aspecto importante que se debe destacar es que en marzo y abril de 2022 Technalysis Research⁷ entrevistó a 400 empresas estadounidenses que utilizan o están interesadas en desplegar redes privadas, el tipo de entidades para las que estaba pensado el espectro CBRS. El resultado demuestra que solo el 2% de las empresas tenían previsto utilizar el espectro CBRS. El 81%, estaba interesada en el desplegar soluciones bajo tecnologías diferentes. Y lo que es aún más interesante, Technalysis Research descubrió que ninguna de las medianas empresas entrevistadas estaba interesada en CBRS.</p> <p>En ese mismo sentido, es que al diseñar CBRS para compartir, la FCC limitó el tamaño geográfico de las licencias a condados y restringió los niveles de potencia. En comparación con el espectro, por ejemplo, de banda C, los límites de potencia de CBRS son 327 veces inferiores en zonas no rurales y 654 veces inferiores en zonas rurales. Teniendo en cuenta que los niveles de emisión de potencia de CBRS son significativamente más bajos que los de otras bandas autorizadas, el despliegue es mucho más difícil. CBRS no puede utilizarse fácilmente para crear zonas de cobertura contiguas. Un estudio de Rysavy Research calculó que, para compensar los vacíos de cobertura, los proveedores tendrían que desplegar cinco veces el número de emplazamientos celulares típicamente en las zonas suburbanas y siete veces más en las rurales⁸</p> <p>Requerir más emplazamientos celulares aumenta inevitablemente los costos de despliegue de infraestructuras y ralentiza los ciclos de despliegue para cubrir la misma zona. En consecuencia, el aumento de los costos suprime los despliegues geográficamente significativos y los limita a soluciones específicas que, a su vez, limitan la eficacia y la utilización del espectro CBRS. También cabe señalar que este enfoque hace que CBRS sea ineficiente desde el punto de vista energético. Se necesita más energía para poder operar los sistemas lo que socava los esfuerzos del gobierno por mejorar la eficiencia energética.</p>
--	--	---

⁷<https://www.technalysisresearch.com/downloads/TECHnalysisResearch%20Private%205G%20Networks%20Study%20Highlights.pdf>

⁸ <https://rysavyresearch.files.wordpress.com/2021/02/2021-02-5g-mid-band-spectrum-deployment.pdf>

12.	¿Tiene propuestas de disposiciones o condiciones específicas que se deban considerar en las licitaciones para la correcta y eficiente asignación de espectro para redes privadas?	<p>Ninguno. Como lo hemos mencionado anteriormente, no estamos de acuerdo con la reserva y asignación de espectro exclusivo para redes privadas. Sin embargo y en el caso de que las autoridades sectores mantenga su intención de licitar espectro para redes privadas se deberá tomar en cuenta:</p> <ul style="list-style-type: none"> • No debe existir un costo diferencia del espectro para operadores móviles y los usuarios de las redes privadas • Se deben pagar todos los derechos radioeléctricos tal y como hoy lo exige la ley • Se debe cumplir con el régimen de radiaciones no ionizantes • Se deben imponer las obligaciones de hacer a las que usualmente están sujetos los operadores cuando se les asigna espectro • Deben contribuir a los fondos fiduciarios del servicio universal y en general deben pagar todas las tasas, gravámenes e impuestos sectoriales.
13.	¿Cuál considera que es un esquema más atractivo para la industria en nuestro país, una licitación de espectro para uso comercial para redes privadas o para uso privado con propósitos de comunicación privada? Justifique su respuesta y aporte los elementos que considere necesarios.	Como lo hemos mencionado, el mejor esquema (y más eficiente) es que la industria vertical acceda espectro bajo el concepto de los mercados secundarios y través del esquema de redes compartidas donde una misma portadora puede ser usada para redes públicas y privadas de manera simultánea, empleando dos PLMN ID distintos (a mayor detalle, ver respuesta a pregunta 8)
14.	¿Hay algún otro caso de uso para redes privadas que sea de su interés?	N/A

Nota: añadir cuantas filas considere necesarias.

III. Comentarios, opiniones y aportaciones generales de la persona participante sobre el asunto en Consulta Pública de Integración

Se adjunta documento de respuesta a la Consulta Pública para de Integración sobre la identificación de necesidades de espectro radioeléctrico para redes privadas mediante el "Cuestionario sobre la prospectiva de las concesiones de espectro radioeléctrico para el despliegue de redes privadas", por parte de Pegaso PCS, S.A. de C.V.

Nota: añadir cuantas filas considere necesarias.