

## **Resolución mediante la cual el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones otorga la constancia de autorización para el uso y aprovechamiento de bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico para uso secundario, a favor de Capstone Gold, S.A. de C.V.**

### **Antecedentes**

**Primero.- Decreto de Reforma Constitucional.** El 11 de junio de 2013 se publicó en el Diario Oficial de la Federación el *“Decreto por el que se reforman y adicionan diversas disposiciones de los artículos 6o., 7o., 27, 28, 73, 78, 94 y 105 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en materia de telecomunicaciones”*, mediante el cual se creó el Instituto Federal de Telecomunicaciones (el “Instituto”) como un órgano autónomo que tiene por objeto el desarrollo eficiente de la radiodifusión y las telecomunicaciones.

**Segundo.- Decreto de Ley.** El 14 de julio de 2014 se publicó en el Diario Oficial de la Federación el *“Decreto por el que se expiden la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión, y la Ley del Sistema Público de Radiodifusión del Estado Mexicano; y se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones en materia de telecomunicaciones y radiodifusión”*, mismo que entró en vigor el 13 de agosto de 2014.

**Tercero.- Estatuto Orgánico.** El 4 de septiembre de 2014 se publicó en el Diario Oficial de la Federación el *“Estatuto Orgánico del Instituto Federal de Telecomunicaciones”* (el “Estatuto Orgánico”), mismo que entró en vigor el 26 de septiembre de 2014.

**Cuarto.- Lineamientos para el otorgamiento de la Constancia de Autorización para el uso y aprovechamiento de bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico para uso secundario.** El 23 de abril de 2018, se publicó en el Diario Oficial de la Federación el *“Acuerdo mediante el cual el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones emite 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”*, mismos que tienen por objeto, entre otros, regular el uso secundario de bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico, destinadas a satisfacer necesidades específicas de telecomunicaciones, sin fines de explotación comercial (los “Lineamientos de uso Secundario”).

**Quinto.- Solicitud de Constancia de Autorización para uso Secundario.** El día 24 de marzo de 2021, Capstone Gold, S.A. de C.V. (“Capstone Gold”) presentó ante el Instituto una solicitud para el otorgamiento de la constancia de autorización, para el uso y aprovechamiento de bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico para uso secundario (la “Solicitud de Constancia de Autorización para uso Secundario”).

Dicha solicitud cuenta con diversos alcances presentados por Capstone Gold los días 2 de agosto y 8 de diciembre de 2021, mediante los cuales se remitió documentación complementaria a la Solicitud de Constancia de Autorización para uso Secundario, así como la actualización de diversa información técnica.

**Sexto.- Solicitud de opinión a la Unidad de Espectro Radioeléctrico.** Mediante los oficios IFT/223/UCS/DG-CTEL/309/2021, IFT/223/UCS/DG-CTEL/822/2021 e IFT/223/UCS/DG-CTEL/1616/2021 notificado el 15 de abril, 4 de agosto y 17 de diciembre de 2021, la Dirección General de Concesiones de Telecomunicaciones, adscrita a la Unidad de Concesiones y Servicios, solicitó a la Unidad de Espectro Radioeléctrico emitir su opinión técnica respecto a la viabilidad de la Solicitud de Constancia de Autorización para uso Secundario, así como las medidas técnico– operativas y la propuesta de contraprestación aplicable a la misma.

**Séptimo.- Opinión de la Unidad de Espectro Radioeléctrico.** El 5 de mayo de 2022, mediante el oficio IFT/222/UER/DG-PLES/100/2022, la Unidad de Espectro Radioeléctrico remitió a la Unidad de Concesiones y Servicios los dictámenes de planificación espectral DG-PLES/037-2021, DG-PLES/038-2021, DG-PLES/051-2021 y DG-PLES/014-2022, dictámenes técnicos IFT/222/UER/DG-IEET/0225/2022 y IFT/222/UER/DG-IEET/0226/2022 y dictamen de contraprestación económica, concerniente a la propuesta del monto de contraprestación contenida en el diverso DG-EERO/DVEC/019-2022, aplicables a la Solicitud de Constancia de Autorización para uso Secundario.

En virtud de los Antecedentes referidos y,

### Considerando

**Primero.- Competencia.** Conforme lo dispone el artículo 28 párrafos decimoquinto y decimosexto de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (la “Constitución”), el Instituto es un órgano autónomo con personalidad jurídica y patrimonio propio, que tiene por objeto el desarrollo eficiente de la radiodifusión y las telecomunicaciones, conforme a lo dispuesto por la propia Constitución y en los términos que fijan las leyes, teniendo a su cargo la regulación, promoción y supervisión del uso, aprovechamiento y explotación del espectro radioeléctrico, las redes y la prestación de los servicios de radiodifusión y telecomunicaciones, así como del acceso a infraestructura activa, pasiva y otros insumos esenciales, garantizando lo establecido por los artículos 6o. y 7o. constitucionales.

Asimismo, el Instituto es la autoridad en materia de competencia económica de los sectores de radiodifusión y telecomunicaciones, por lo que entre otros aspectos, regulará de forma asimétrica a los participantes en estos mercados con el objeto de eliminar eficazmente las barreras a la competencia y la libre concurrencia; impondrá límites al concesionamiento y a la propiedad

cruzada que controle varios medios de comunicación que sean concesionarios de radiodifusión y telecomunicaciones que sirvan a un mismo mercado o zona de cobertura geográfica, garantizando lo dispuesto en los artículos 6o. y 7o. de la Constitución.

Por su parte, el artículo 54 de la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión (la “Ley”), señala que el espectro radioeléctrico y los recursos orbitales son bienes del dominio público de la Nación, cuya titularidad y administración corresponden al Estado. Dicha administración se ejercerá por el Instituto, en el ejercicio de sus funciones según lo dispuesto por la Constitución, la Ley y demás disposiciones aplicables. Al respecto, el artículo 79 fracción IV de la Ley establece la posibilidad de que el Instituto autorice el uso secundario de bandas de frecuencias en los términos establecidos en la misma.

Derivado de lo anterior, el Instituto emitió los Lineamientos de uso Secundario, mismos que tienen por objeto regular, bajo el régimen de autorización, el uso secundario de bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico, destinadas a satisfacer necesidades específicas de telecomunicaciones, sin fines de lucro. En ese sentido, y atendido a lo establecido por el artículo 6 de los Lineamientos de uso Secundario, el Pleno, como órgano máximo de decisión del Instituto, se encuentra facultado para resolver este tipo de solicitudes, una vez que la Unidad de Concesiones y Servicios hubiera verificado el cumplimiento de los requisitos aplicables.

**Segundo.- Marco normativo aplicable al otorgamiento de la Constancia de Autorización, para el uso y aprovechamiento de bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico para uso secundario.** El artículo 1 de los Lineamientos de uso Secundario establece, entre otros aspectos, que el uso secundario de bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico se destinará a satisfacer necesidades específicas de telecomunicaciones de personas dedicadas a actividades determinadas que no tengan como finalidad prestar servicios de telecomunicaciones con fines comerciales.

En el artículo 3 de los propios lineamientos, señala que, a través del otorgamiento de una Constancia de Autorización para uso Secundario, se establecerán los términos y condiciones para el uso y aprovechamiento de bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico en eventos específicos o instalaciones destinadas a actividades comerciales o industriales.

Por su parte, en los artículos 12, 13 y 15 de los Lineamientos de uso Secundario se señalan los requisitos que deberán acreditar los interesados en obtener la Constancia de Autorización para uso Secundario para instalaciones destinadas a actividades comerciales e industriales, entre los que destacan los siguientes: i) acreditar su identidad; ii) acreditar la necesidad de requerir el uso secundario de frecuencias del espectro radioeléctrico para satisfacer necesidades específicas de servicios de telecomunicaciones; iii) indicar la ubicación geográfica del predio donde se llevan a cabo las actividades comerciales e industriales; iv) presentar la relación de los equipos de telecomunicaciones que conformarán el sistema de radiocomunicación, así como sus características técnicas de operación, y v) pagar la contraprestación que determine el Instituto.

Finalmente, de conformidad con el artículo 173-C fracción I de la Ley Federal de Derechos, los interesados que presenten este tipo de solicitudes al Instituto, deben cubrir el pago por el aprovechamiento relativo al concepto por el estudio de la solicitud y, en su caso, expedición de la constancia de autorización para el uso y aprovechamiento de bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico para uso secundario.

**Tercero.- Análisis de la Solicitud de Constancia de Autorización para uso Secundario.** La Unidad de Concesiones y Servicios, por conducto de la Dirección General de Concesiones de Telecomunicaciones, evaluó la Solicitud de Constancia de Autorización para uso Secundario, conforme a lo dispuesto en los artículos 12, 13 y 15 de los Lineamientos de uso Secundario. Dicha solicitud incluyó la información siguiente:

- a. **Identidad.** Capstone Gold acreditó este requisito mediante la presentación del instrumento público número 34,396 de fecha 18 de agosto de 2020, pasado ante la fe del Notario Público número 8 de la Ciudad de Chihuahua, Chihuahua, en cuyo contenido se hace constar la constitución de la solicitante mediante el diverso 7,224 de fecha 31 de diciembre de 2003, otorgada ante la fe del Adscrito a la Notaria Público número 11 de Durango, Durango, en funciones de notario por licencia de su titular, inscrito en el Registro Público de la Propiedad y del Comercio de Durango, Durango, bajo el número 63, a fojas 63, del Libro 3, Segundo Auxiliar de Comercio, Tomo 58, Sección Cuarta, con el folio 210413N5.

Asimismo, con el mismo instrumento público, el representante legal de Capstone Gold acreditó contar con poder general para actos de administración, de conformidad con lo establecido por el artículo 12 fracción I de los Lineamientos de uso Secundario.

- b. **Justificación del uso secundario de las bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico.** Capstone Gold manifestó que, entre otras actividades, realiza aquellas relativas a la explotación, extracción y comercialización de minerales. En el desarrollo de esas actividades resulta primordial garantizar la integridad física de sus colaboradores e instalaciones; para ello, pretende implementar exclusivamente, en el interior de sus minas, el servicio de radiocomunicación de dos sistemas: el Sistema de radiocomunicación privada y el Sistema basado en la tecnología *Leaky Feeder* en bandas de frecuencias VHF; así como la implementación de una Red LTE(Long Term Evolution, por sus siglas en inglés) conectada a la Red LAN de la solicitante, lo cual ofrece una solución para las necesidades específicas de la misma, por lo que requiere del uso y aprovechamiento de 2 (dos) pares de frecuencias, cada una con un ancho de banda de 10 + 10 MHz en la banda de frecuencias de 700 MHz. Dicho proyecto se ubicaría exclusivamente dentro de los radios de cobertura solicitados, ubicados en el Municipio de Morelos, del Estado de Zacatecas.

Con dicho proyecto de telecomunicaciones Capstone Gold señala que introduciría procesos basados en el Internet de las cosas (IoT) a efecto de llevar una gestión

inteligente de equipos y maquinaria, así como el monitoreo y evaluación de riesgos, así como el registro del funcionamiento de los propios equipos.

Asimismo, Capstone Gold usaría las frecuencias para satisfacer sus necesidades internas de comunicación de voz y datos que le permitirán coordinar las actividades de su personal. Añade que incluso los servicios de telecomunicaciones, contribuirán en cierta forma con la aplicación de medidas sanitarias, a través del monitoreo por telemetría de la temperatura de los trabajadores, la determinación de cercanía de los mismos, su localización e incluso poder registrar los contactos del personal con el que se interactúa en un momento dado.

- c. Ubicación geográfica del predio donde se llevan a cabo las actividades comerciales e industriales y relación de equipos a utilizar.** Capstone Gold señaló, en la Solicitud de Constancia de Autorización de uso Secundario, la ubicación de las estaciones que pretende instalar para el despliegue de la red, las cuales contarían -cada una- con una cobertura máxima de 0.03 y 1.3 km de radio. Asimismo, incluyó la relación de los equipos de telecomunicaciones que conformarán su sistema de radiocomunicación y las características técnicas de operación.
- d. Pago por el análisis de la Solicitud de Constancia de Autorización para uso Secundario.** Como parte de la Solicitud de Constancia de Autorización para uso Secundario y de conformidad con el artículo 173-C fracción I de la Ley Federal de Derechos, Capstone Gold presentó copia de la factura número 210011419, por lo que se tiene por acreditado este requisito.

Ahora bien, es importante destacar que al Instituto le corresponde administrar el espectro radioeléctrico; para cumplir con dicha atribución, el artículo 54 de la Ley señala que este órgano autónomo debe perseguir una serie de objetivos generales en beneficio de los usuarios, entre los que destaca el uso eficaz del espectro y su protección.

En virtud de lo anterior, la Unidad de Concesiones y Servicios, a través de la Dirección General de Concesiones de Telecomunicaciones, mediante los oficios señalados en el Antecedente Sexto de la presente Resolución, solicitó a la Unidad de Espectro Radioeléctrico emitir su opinión técnica respecto a la Solicitud de Constancia de Autorización para uso Secundario.

En respuesta a lo anterior, el 5 de mayo de 2022, mediante oficio IFT/222/UER/DG-PLES/100/2022 la Unidad de Espectro Radioeléctrico, a través de la Dirección General de Planeación del Espectro, remitió a la Unidad de Concesiones y Servicios el dictamen de planificación espectral DG-PLES/037-21, en los siguientes términos:

[...]

#### **1.4. Situación actual de la banda de frecuencias 698-806 MHz**

La banda de frecuencias objeto del presente análisis comprende el rango de frecuencias 698 MHz a 806 MHz que actualmente está atribuido al servicio móvil a título primario y al servicio fijo a título secundario en el Cuadro Nacional de Atribución de Frecuencias (CNAF).

Adicionalmente, es pertinente señalar que, durante la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2007, la banda de frecuencias 698-806 MHz (banda 700 MHz) fue identificada como propicia para las Telecomunicaciones Móviles Internacionales (o IMT, por sus siglas en inglés) en la Región 2, a la que México pertenece, lo cual se refleja en la Nota 5.317A del Reglamento de Radiocomunicaciones del sector de Radiocomunicaciones de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT-R) y en la nota nacional MX147 del CNAF.

Por otro lado, el organismo 3GPP (3rd Generation Partnership Project) cuenta con un estándar para la banda de frecuencias 698-806 MHz, identificado como n28, el cual se describe a continuación:

<b>Banda de operación 3GPP</b>	<b>Enlace ascendente</b>	<b>Enlace descendente</b>	<b>Duplexaje</b>
n28	703 MHz – 748 MHz	758 MHz – 803 MHz	FDD

En el ámbito nacional, el 19 de septiembre de 2012, el Pleno de la extinta Comisión Federal de Telecomunicaciones aprobó el Acuerdo mediante el cual se recomendó la adopción de la segmentación A5 de la Recomendación M.1036<sup>1</sup> de la UIT-R para la banda 700 MHz. El arreglo A5 considera un esquema de duplexaje por división de frecuencia FDD, en el cual el segmento 703-748 MHz se emplea para la transmisión móvil-base y el segmento 758-803 MHz se emplea para la transmisión base-móvil.

Ahora bien, anteriormente la banda 700 MHz era ampliamente utilizada para servicios de radiodifusión en televisión, por lo que fue sometida a un proceso de reordenamiento con el objeto de llevar a cabo la transición a la televisión digital terrestre en la banda. Lo anterior significó la migración y el apagado de todos los canales de TV analógicos que se encontraban en el rango de frecuencias 698-806 MHz (canales del 52 al 69) hacia otras bandas de frecuencias propicias para el servicio de radiodifusión.

Posteriormente, el 24 de enero de 2017, el Instituto otorgó al Organismo Promotor de Inversiones en Telecomunicaciones (Promtel)<sup>2</sup> un título de concesión para usar, aprovechar y explotar bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico para uso comercial, que incluye los segmentos 703 a 748 MHz para la transmisión móvil-base y 758 a 803 MHz para la transmisión base-móvil, lo que representa un total de 90 MHz a nivel nacional, con vigencia de 20 años contados a partir de su otorgamiento. Asimismo, el Instituto otorgó a Altán Redes un título de concesión para uso comercial, con carácter de Red Compartida Mayorista de servicios de telecomunicaciones<sup>3</sup>, para prestar el servicio mayorista de telecomunicaciones a través de infraestructura asociada a dicha Red Compartida Mayorista, mediante el uso, aprovechamiento y explotación de la banda de frecuencias del espectro radioeléctrico de 700 MHz concesionada a Promtel.

<sup>1</sup> Disponible para su consulta en el siguiente enlace: <https://www.itu.int/rec/R-REC-M.1036/es>

<sup>2</sup> Organismo descentralizado, de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes.

<sup>3</sup> En su conjunto, la asociación entre Altán Redes y Promtel es de tipo público-privada, y referida en el presente como "La Red Compartida".



### **1.5. Acciones de Planificación de la banda 698-806 MHz**

*El espectro radioeléctrico se considera un recurso extremadamente escaso y de un valor estratégico sin precedentes en el contexto económico y tecnológico actual. Por tal motivo, la gestión, administración y planificación del espectro se revela como una labor estratégica, con una enorme incidencia en los aspectos social y económico del país.*

*En este sentido el Instituto se ha enfocado a la tarea de implementar una revisión integral de los procedimientos y herramientas asociados a la gestión, administración y planificación del espectro radioeléctrico, así como del uso que se da en nuestro país a las bandas de frecuencias relevantes con el objeto de optimizar su utilización.*

[...]

*Por otro lado, los servicios de banda ancha móvil se han convertido en una infraestructura fundamental que impacta directamente en la competitividad nacional de los países en la economía digital mundial. El desarrollo tecnológico de este tipo de redes, así como sus características de ubicuidad y movilidad, han generado un crecimiento exponencial y acelerado en el volumen de tráfico que transportan y, consecuentemente, en mayor demanda de recursos espectrales para satisfacer la creciente proliferación de aplicaciones para este tipo de sistemas.*

*En este sentido el UIT-R ha realizado grandes esfuerzos para determinar las bandas del espectro radioeléctrico que se consideran útiles para la provisión de servicios móviles de banda ancha, identificándolas como bandas propicias para las IMT. Tal es el caso de la banda 700 MHz, cuya armonización ha permitido que sea ampliamente utilizada a nivel internacional para la provisión de servicios de banda ancha y, gracias a su capacidad de propagación sea posible cubrir mayor territorio con menos equipo en comparación con bandas de frecuencias más altas.*

*Por lo que respecta a México, la banda 700 MHz es utilizada actualmente a nivel nacional para la provisión de servicios de banda ancha móvil, además, con base en las labores que se están llevando a cabo en este Instituto en materia de planificación del espectro, se estima que continúe siendo utilizada para aplicaciones de banda ancha móvil.*

*En otro orden de ideas, del escrito ingresado por Capstone Gold, S.A. de C.V. (Capstone Gold) como parte de su solicitud, se desprende lo siguiente:*

(...)

3. **Capstone Gold**, se dedica a la explotación, beneficio (extracción), comercialización de cobre, plata, plomo y zinc, en términos de lo dispuesto por el artículo 28 constitucional, la Ley Minera y su Reglamento.
4. Para **Capstone Gold** resulta primordial garantizar la integridad física de sus trabajadores e instalaciones, pues en la operación diaria de las minas, trabajan más de 500 personas diariamente y más de 350 al interior de la mina.
5. **Capstone Gold** ha adoptado estándares y procedimientos de seguridad, en cumplimiento a la Ley Minera, la Ley Federal del Trabajo, el Reglamento Federal de Seguridad y Salud en el Trabajo, la NOM-023-STPS-2012, así como tratados internacionales; mismos que disponen

que es indispensable la comunicación inmediata con los trabajadores de exterior e interior mina.

(...)

**II. Justificación de la necesidad del uso secundario de bandas de frecuencias LTE del espectro radioeléctrico para satisfacer necesidades específicas de radiocomunicaciones.**

**22.** Por otro lado, **Capstone Gold** tiene intención de implementar una red LTE que le permita ir migrando a una industria 4.0, con la finalidad de llevar a cabo la operación en mina de manera más eficiente y segura para el personal de mina, para lo que se requiere;

- a. Infraestructura de telecomunicaciones,
- b. Servicios de telecomunicaciones,
- c. Digitalización de los procesos operativos de la mina;
- d. Automatización de la operación en mina;
- e. Llevar a cabo la planificación estratégica operativa.

(...)

De lo anterior puede observarse que la infraestructura de telecomunicaciones, así como los servicios de telecomunicaciones de Capstone Gold, están orientados a digitalizar y automatizar sus procesos operativos, además de que son elementos clave para llevar a cabo planificación estratégica operativa relacionada con la preservación de la seguridad de sus trabajadores.

[...]

Adicionalmente, el solicitante indica en su solicitud lo siguiente:

**'30.** Con la finalidad de aprovechar eficientemente el espectro y obtener los beneficios que brindan las mejores tecnologías disponibles en el mercado, para **Capstone Gold** es necesario migrar hacia tecnología digital, de la cual se pueden destacar las siguientes ventajas:

- ✓ Circuito cerrado de televisión
- ✓ Sistema Dispatch (Sistema de gestión de operaciones minera)
- ✓ Conexión a redes Wifi
- ✓ Sistemas de anticolidión
- ✓ Servicios de control y acarreo
- ✓ Sistemas de Monitoreo
- ✓ Sistemas de telemetría
- ✓ Funciones de emergencia (localización de personal y vehículos, hombre caído, hombre solitario)
- ✓ Mejor calidad de audio
- ✓ Mejor cobertura a distancia

Se destacan los servicios de dispatch (sistema de gestión de operación minera), a través de los cuales se controla y monitorea la operación de la maquinaria minera, y la envía a través de la red LTE y puede ser monitoreada a través de equipos terminales.



*Asimismo, el servicio de anticolidión de vehículos, mismo que resulta primordial para evitar accidentes en las instalaciones mineras.*

*Por la importancia de los servicios de misión crítica que pretende implementar **Capstone Gold** en la mina es imprescindible que se garantice la calidad de los servicios requiere cierto ancho de banda y continuidad sin retrasos de los datos que se transmiten.'*

*Como se puede observar, el equipo y terminales móviles considerados para la red de telecomunicaciones de Capstone Gold requiere el uso de la banda 700 MHz, y que dichas terminales cuentan con características y funcionalidades específicas para la operación de la mina.*

*Asimismo, para la implementación de la red de radiocomunicaciones de Capstone Gold es necesario que cuente con infraestructura en la zona de la mina digital, con el control de los sistemas de radiocomunicaciones para los procesos operativos de la mina y la administración de la red para el correcto funcionamiento de los dispositivos del personal y en maquinaria para conectarse a la red privada de la mina.*

*[...]*

*En este sentido, se puede advertir que la información ingresada por el solicitante es consistente con la necesidad de que su sistema de radiocomunicaciones cuente con ambas redes (LAN y LTE) operando bajo el control y administración de la propia minera. Dónde, el solicitante manifiesta que las Estaciones Base se conectarán al switch principal por medio de fibra óptica y de esta manera se integre la Red LTE a la Red LAN de donde se obtendrá acceso a las aplicaciones particulares requeridas por la minera, tales como, el rastreo de personal, localización de vehículos, telemetría de equipo, entre otras.*

*Por tanto, de todo lo indicado en la solicitud, se advierte que los elementos aportados reúnen las características técnicas y de operación suficientes que implican una solución tecnológica particular para la mina digital, la cual requiere frecuencias en la banda 700 MHz para el funcionamiento del sistema de radiocomunicación que plantea el solicitante, con el fin de resolver problemas de comunicación interna, así como salvaguardar la integridad física de los trabajadores dentro de la mina.*

*[...]*

*Adicionalmente, del escrito del solicitante se desprende lo siguiente:*

*'No existe ningún concesionario o comercializador de servicios de telecomunicaciones tiene la capacidad de ofrecer los servicios requeridos por mi representada, pues no existe proveedor alguno en el área de cobertura requerida por **Capstone Gold**.*

*Lo anterior se acredita con las manifestaciones de Altan Redes, S.A.P.I. de C.V., donde enlistan las áreas de cobertura y donde se expone que las únicas localidades donde dicha red cuenta con cobertura son; Nochistlán de Mejía (a 238 km de distancia) y Teúl de González Ortega (a 221 km de distancia), Pinos (a 156 km de distancia) y Jerez (a 62 km de distancia).*

*En consecuencia, ningún concesionario o comercializador de servicios de telecomunicaciones, ésta en posibilidad de adquirir capacidad o servicios de dicha red mayorista para que a su vez la ofrezcan a mi representada, como usuario final'*

*En este sentido, se realizó una consulta en el sitio oficial de La Red Compartida sobre la cobertura actual<sup>4</sup>, se puede observar que la ubicación manifestada por el solicitante se encuentra fuera de la zona de cobertura actual de La Red Compartida, (...)*

*Adicionalmente, de la consulta realizada en el portal de Altán Redes<sup>5</sup> del mapa de cobertura garantizada<sup>6</sup> de La Red Compartida, se puede observar que la zona donde se encuentra ubicado Capstone Gold, actualmente no figura dentro de las localidades comprometidas para alcanzar el 92.2% de la población de México (...)*

*En virtud de todo lo anterior, en opinión de esta Dirección General y desde el punto de vista de planeación del espectro, se considera que el uso solicitado en la banda de 700 MHz, es compatible con lo establecido en los Lineamientos y por tal motivo se sugiere que su operación se lleve a cabo en los términos y condiciones expuestos en los propios Lineamientos.*

## **2. Viabilidad**

*Con base en el análisis previo y desde el punto de vista de planeación del espectro, el uso solicitado en la banda de frecuencias objeto de la solicitud se considera **PROCEDENTE** en la modalidad de uso secundario de conformidad con 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'.*

*Lo anterior, sujeto a las condiciones y términos que se indican en el apartado siguiente.*

<b>3. Condiciones y términos de uso de la banda de frecuencias</b>	
<b>3.1. Frecuencias de operación</b>	<i>Sin restricciones respecto de las frecuencias solicitadas.  No obstante lo anterior, en caso de otorgarse la concesión y se presentasen interferencias perjudiciales a servicios autorizados previamente en las bandas de frecuencias solicitadas o en bandas adyacentes, se recomienda el cese inmediato de operaciones en tanto no se reestablezcan las condiciones mínimas que aseguren la protección a los servicios autorizados previamente.</i>
<b>3.2. Cobertura</b>	<i>Sin restricciones respecto a la cobertura solicitada.</i>
<b>3.3. Vigencia recomendada</b>	<i>5 años de conformidad con lo establecido en el artículo 7, numeral II de los Lineamientos para el otorgamiento</i>

<sup>4</sup> Información consultada el 18 de junio de 2021 del sitio: <https://www.redcompartida.igg.unam.mx/geoportal/home>

<sup>5</sup> Como se menciona en el numeral 1.4 del presente dictamen, Altán Redes cuenta con un título de concesión para uso comercial, con carácter de red compartida mayorista de servicios de telecomunicaciones, mediante el uso, aprovechamiento y explotación de la banda de frecuencias del espectro radioeléctrico de 700 MHz concesionada a Promtel.

<sup>6</sup> Información consultada el 18 de junio de 2021 del sitio: <https://www.altanredes.com/soluciones-a-operadores/nuestra-cobertura/>

	<i>de la Constancia de Autorización, para el uso y aprovechamiento de bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico para uso secundario.</i>
--	--

[...]” (sic).

Del mismo modo, el 5 de mayo de 2022, mediante oficio IFT/222/UER/DG-PLES/100/2022 la Unidad de Espectro Radioeléctrico, a través de la Dirección General de Planeación del Espectro, remitió a la Unidad de Concesiones y Servicios el dictamen de planificación espectral DG-PLES/038-21, en los siguientes términos:

[...]

#### **1.4. Situación actual de la banda de frecuencias 146-216 MHz**

*Actualmente en nuestro país, la banda de frecuencias 148-174 MHz presenta una alta saturación de sistemas de radiocomunicación pertenecientes a diversas entidades gubernamentales, empresas paraestatales y usuarios privados; quienes hacen uso del espectro al amparo de permisos y autorizaciones otorgadas previo a la entrada en vigor de la Ley Federal de Telecomunicaciones de 1995. Tales esquemas de asignación individual y heterogénea han dificultado una administración eficiente a nivel nacional en esta banda de frecuencias.*

*Aunado a lo anterior, el Sistema Integral de Administración del Espectro Radioeléctrico (SIAER) cuenta, a la fecha, con más de 95 000 (noventa y cinco mil) registros que comprenden radio bases, repetidores, equipos móviles y portátiles, pertenecientes a diferentes usuarios de los servicios fijo y móvil dentro del rango de frecuencias 148-174 MHz, los cuales, a su vez comprenden sistemas para radio enlaces punto a punto o punto a multipunto y sistemas de radiocomunicación móvil de banda angosta. La combinación de los sistemas fijos con los sistemas móviles ha permitido crear redes de telecomunicaciones que satisfacen hoy en día las necesidades de comunicación tanto en el sector público como el privado.*

*Por otro lado, es importante mencionar que actualmente se cuenta con diversos canales de frecuencias que han sido clasificados como espectro libre dentro de la banda de frecuencias objeto del presente análisis. Esto de conformidad con dos Acuerdos emitidos por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes y publicados en el Diario Oficial de la Federación (DOF) los días 17 de noviembre de 1995 y 25 de septiembre de 1996. Lo anterior se encuentra plasmado en el documento informativo denominado ‘inventario de bandas de frecuencias clasificadas como espectro libre’<sup>7</sup>, el cual indica los segmentos de frecuencias que se encuentran clasificados como espectro libre en nuestro país y señala características técnicas para su operación.*

*Así mismo, la banda de frecuencias de 148-174 MHz, cuenta con diversos segmentos de frecuencias y canales clasificados como espectro protegido, en virtud de que algunos servicios de radiocomunicaciones a los que se encuentran atribuidos se consideran relacionados con la*

<sup>7</sup> Disponible para su consulta en: <http://www.ift.org.mx/sites/default/files/contenidogeneral/espectro-radioelectrico/inventariodebandasdefrecuenciasdeusolibrev.pdf>

en: <http://www.ift.org.mx/sites/default/files/contenidogeneral/espectro->

seguridad de la vida humana. Los segmentos y canales específicos pueden ser consultados en las notas nacionales e internacionales.

### **1.5. Acciones de planificación de la banda 146-216 MHz**

*El espectro radioeléctrico se considera un recurso extremadamente escaso y de un valor estratégico sin precedentes en el contexto económico y tecnológico actual, de tal forma que es primordial garantizar su uso eficaz y eficiente. Por tal motivo, la gestión, administración y planificación del espectro se revela como una labor estratégica, con una enorme incidencia en los aspectos social y económico del país.*

*En este sentido el Instituto Federal de Telecomunicaciones (Instituto) se ha enfocado a la tarea de implementar una revisión integral de los procedimientos y herramientas asociados a la gestión, administración y planificación del espectro radioeléctrico, así como del uso que se da en nuestro país a las bandas de frecuencias relevantes con el objeto de optimizar su utilización.*

[...]

*En otro orden de ideas, como se ha descrito en la sección 1.4 del presente dictamen, la banda de frecuencias de 148-174 MHz cuenta con diversos segmentos de frecuencias y canales clasificados como espectro protegido. En este sentido, en opinión de esta Dirección General, las frecuencias portadoras o centrales que se indican en las notas nacionales MX109, MX110, MX111 y MX112, no serían sujetas de concesionamiento debido a su clasificación como espectro protegido, ya que se encuentran destinadas para las comunicaciones de búsqueda y salvamento, o de socorro y seguridad de conformidad con las notas internacionales 5.111, 5.226 y los Apéndices 15 y 18 del RR, por lo que deberán ser empleadas para dichos fines relacionados con la seguridad de la vida humana.*

*Por otro lado, durante el mes de octubre y noviembre del 2019, la UIT llevó a cabo la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2019 (CMR-19), en donde, bajo común acuerdo de las administraciones participantes, se modificó el Reglamento de Radiocomunicaciones del Sector de Radiocomunicaciones de la UIT. Como resultado de esta Conferencia, algunas de las atribuciones en la banda de frecuencias 148-174 MHz sufrieron modificaciones para la Región 2, a la que México pertenece, sin embargo, no fueron modificadas las atribuciones a los servicios fijo y móvil.*

[...]

*Ahora bien, de la lectura del escrito ingresado por el interesado, se desprende que se trata de una solicitud de Constancia de Autorización, para el uso y aprovechamiento de bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico para uso secundario dentro de la banda de frecuencias 148-174 MHz, que, de conformidad con la información técnica presentada por el interesado, plantea la utilización de equipos de radiocomunicación privada para la transmisión de voz y datos, en un entorno subterráneo para la ejecución de actividades relacionadas con la minería. Esta forma de comunicación consiste en un acceso inalámbrico móvil de banda angosta, a través del cual se asigna un canal o canales de frecuencias a las terminales móviles y transmisores/repetidores, con el objeto de que los usuarios puedan comunicarse entre ellos.*

*Asimismo, plantea que el equipamiento de radiocomunicaciones para el funcionamiento de su sistema se encuentra conformado por terminales móviles (radios de dos vías); equipos transmisores receptores y repetidores; así como un sistema conocido como Leaky Feeder, cuyos elementos desglosados en la información presentada incluyen cabezal, amplificador, divisor y el cable Leaky Feeder. Este sistema consiste en un alimentador con fugas por medio de una línea de transmisión que permite el establecimiento de comunicación radioeléctrica con terminales móviles o entre éstas.*

*Cabe destacar que el solicitante describe las características técnicas del cabezal del sistema Leaky Feeder, el cual funge como eslabón entre el equipo repetidor que utiliza el medio de propagación natural (espectro radioeléctrico) y los demás elementos como: amplificadores, divisores y equipos convencionales, todos conectados al medio de propagación artificial (Leaky Feeder) dentro de la mina.*

*Un elemento muy importante para el análisis de la solicitud de mérito, es la manifestación del solicitante, relativa a que las frecuencias de operación en el cabezal no son ajustables en frecuencia y se encuentran predefinidas por los fabricantes de dicho equipo en una banda de frecuencias específica. Adicionalmente, de acuerdo a la información presentada, se observa que el cabezal es un dispositivo único y específico, el cual no puede ser sustituido y/o reemplazado por algún elemento adicional o alguna solución genérica que se encuentre disponible en el mercado.*

*Cabe mencionar que, todo tipo de radiocomunicación funge como eje horizontal para las necesidades de transmisión de voz y datos de diversas industrias verticales (agricultura, energía, transporte, salud, minería, etc.). Así pues, sea cual sea el propósito que éstas persigan (seguridad, estabilidad, confiabilidad, baja latencia, etc.), si bien, en la mayoría de los casos, emplean soluciones tecnológicas disponibles en el mercado con rangos amplios de operación en diversas bandas de frecuencias. También puede darse el caso de que el equipo de radiocomunicaciones empleado no cuente con la flexibilidad requerida para operar en cualquier banda de frecuencias del espectro radioeléctrico. Tal es el caso del equipo correspondiente al cabezal del sistema Leaky Feeder, que ha descrito el solicitante, y que, como ya se ha mencionado, opera únicamente en rangos de frecuencias pre-establecidas.*

*En este sentido, el 'Acuerdo mediante el cual el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones emite 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'<sup>8</sup> indica en su considerando segundo, lo siguiente:*

*'[...] para satisfacer necesidades específicas de comunicación, se requiere emplear soluciones tecnológicas particulares que operan en bandas de frecuencias específicas de espectro para ser implementadas en sus procesos productivos, las cuales están orientadas fundamentalmente a resolver problemas de comunicación interna, brindar soluciones portátiles, automatización y monitoreo en tiempo real, para garantizar el funcionamiento correcto de dichos procesos, incluso para salvaguardar la integridad física de los trabajadores, por ejemplo, cuando las labores se realizan de manera subterránea en áreas geográficas de difícil acceso [...]*

<sup>8</sup> Disponible para su consulta en el siguiente enlace: [http://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5520397&fecha=23/04/2018](http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5520397&fecha=23/04/2018)



Con base en la información descrita líneas arriba, los elementos que conforman el sistema de comunicación descrito en la solicitud del requirente operan de manera indistinta en diversos rangos de frecuencias tanto en la banda de VHF, como en la banda de UHF. No obstante, resalta que en lo referente a la información relacionada con el cabezal del sistema Leaky Feeder, las bandas de frecuencias de operación son pre-determinadas de inicio por el fabricante.

[...]

Finalmente, otro elemento que resulta importante para el análisis de la solicitud y para efectos de la posible Constancia de autorización de uso secundario es el de la operación del sistema de radiocomunicaciones en ambientes confinados. Lo anterior, permite que las operaciones podrían operar sin causar interferencias perjudiciales a otros sistemas de radiocomunicaciones dentro de su banda de frecuencias o en bandas adyacentes de conformidad con las características de propagación de las señales radioeléctricas al interior de una mina.

En virtud de todo lo descrito anteriormente y considerando los elementos incluidos en la solicitud bajo análisis esta Dirección General opina que: i) existen algunos elementos dentro del equipo descrito en la solicitud que cuentan con necesidades y capacidades técnicas de funcionamiento específicas; ii) con base en la descripción de sus equipos, no existirían proveedores de capacidad de bandas de frecuencias en México que podrían satisfacer las necesidades específicas del solicitante; y iii) se observa que se trata de una solución tecnológica particular.

Así, esta Dirección General considera que la información técnica proporcionada en la solicitud cuenta con características técnicas particulares que corresponden a un caso aplicable al uso y aprovechamiento de bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico para uso secundario en términos de 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.

## **2. Viabilidad**

- a) Con base en el análisis previo y desde el punto de vista de planeación del espectro, los segmentos de frecuencias referidos en las notas nacionales MX107 y MX108 se encuentran clasificadas como espectro libre, por lo que las características de estos segmentos y las solicitudes no resultarían compatibles, en este sentido la operación en estos segmentos se considera **NO PROCEDENTE**.
- b) Con base en el análisis previo y desde el punto de vista de planeación del espectro, las frecuencias portadoras o centrales, así como las bandas de frecuencias referidas en las notas nacionales MX109, MX110, MX111 y MX112 se encuentran relacionadas con la seguridad de la vida humana por lo que su uso por otros servicios o aplicaciones se considera **NO PROCEDENTE**.
- c) Con base en el análisis previo y desde el punto de vista de planeación del espectro, el uso solicitado dentro de las bandas de frecuencias atribuidas al servicio móvil (distintas a las mencionadas en los incisos a y b) objeto de la solicitud se considera **PROCEDENTE** bajo la siguiente consideración.



1. Al tratarse de una aplicación de radiocomunicación privada o convencional, el solicitante podría estar sujeto a cambios de canal(es) de frecuencias dentro de la misma banda de frecuencias, de conformidad con las estrategias antes mencionadas.

Lo anterior, sujeto a las condiciones y términos que se indican en el apartado siguiente.

<b>3. Condiciones y términos de uso de la banda de frecuencias</b>	
<b>3.1. Frecuencias de operación</b>	<p>Se recomienda que los canales que pudieran ser otorgados para radiocomunicación convencional, se encuentren estrictamente en los segmentos atribuidos al servicio móvil dentro de la banda de 148-174 MHz.</p> <p>Se recomienda que los canales que pudieran ser otorgados se encuentren fuera de los segmentos clasificados como espectro libre y espectro protegido que se indican en las notas MX107, MX108, MX109, MX110, MX111 y MX112.</p>
<b>3.2. Cobertura</b>	Sin restricciones respecto a la cobertura solicitada.
<b>3.3. Vigencia recomendada</b>	Sin restricciones respecto a la vigencia.

[...]" (sic).

Asimismo, el 5 de mayo de 2022, mediante oficio IFT/222/UER/DG-PLES/100/2022 la Unidad de Espectro Radioeléctrico, a través de la Dirección General de Planeación del Espectro, remitió a la Unidad de Concesiones y Servicios la actualización del dictamen de planificación espectral DG-PLES/051-21, respecto a la banda de 700 MHz, en los siguientes términos:

"[...]"

**1. Análisis del alcance a la solicitud de constancia de autorización de uso secundario de espectro.**

*El pasado 2 de agosto del presente año se recibió en la Oficialía de Partes de este Instituto un escrito de alcance a la solicitud de autorización de uso secundario del espectro radioeléctrico realizada por Capstone Gold, S.A. de C.V. (el solicitante), el cual contiene información técnica y documentación adicional a la solicitud de mérito.*

[...]"

*En adición a lo anterior, cabe señalar que lo indicado en el Dictamen DG-PLES/037-2021 se mantiene vigente y dada la información presentada en el alcance por el solicitante sólo se modifica el 'Diagrama 1. Configuración de la Red de Capstone Gold con base en las características técnicas contenidas en la solicitud y alcance del requirente'".*

[...]"

Igualmente, el 5 de mayo de 2022, mediante oficio IFT/222/UER/DG-PLES/100/2022 la Unidad de Espectro Radioeléctrico, a través de la Dirección General de Planeación del Espectro, remitió a la Unidad de Concesiones y Servicios la actualización del dictamen de planificación espectral DG-PLES/014-22, para la banda 146-216 MHz, en los siguientes términos:

[...]

## 2. Viabilidad

[...]

Lo anterior, sujeto a las condiciones y términos que se indican en el apartado siguiente.

<b>3. Condiciones y términos de uso de la banda de frecuencias</b>	
<b>3.1. Frecuencias de operación</b>	<p>Se recomienda que los canales que pudieran ser otorgados para radiocomunicación convencional, se encuentren estrictamente en los segmentos atribuidos al servicio móvil dentro de la banda de 148-216 MHz.</p> <p>Se recomienda que los canales que pudieran ser otorgados se encuentren fuera de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>i) los segmentos clasificados como espectro libre indicados en las notas MX107 y MX108;</li> <li>ii) las frecuencias portadoras o frecuencias centrales, así como las bandas de frecuencias clasificadas como espectro protegido indicadas en las notas MX109, MX110, MX111 y MX112, y las frecuencias 162.400 MHz, 162.425 MHz, 162.475 MHz, 162.500 MHz, 162.525 MHz y 162.550 MHz destinadas para la difusión de alertas tempranas.</li> </ul> <p>En caso de otorgarse la constancia de autorización en el rango de frecuencias 148-216 MHz y se presentasen interferencias perjudiciales a servicios autorizados previamente en la banda de frecuencias solicitada o en bandas adyacentes, se recomienda el cese inmediato de operaciones en tanto no se reestablezcan las condiciones mínimas que aseguren la protección a los servicios autorizados previamente.</p>
<b>3.2. Cobertura</b>	Sin restricciones respecto a la cobertura solicitada.
<b>3.3. Vigencia recomendada</b>	Sin restricciones respecto a la vigencia.

[...]” (sic).

Asimismo, como parte integral de la opinión formulada por la Unidad de Espectro Radioeléctrico, la Dirección General de Ingeniería del Espectro y Estudios Técnicos emitió el dictamen IFT/222/UER/DG-IEET/0225/2022 de fecha 27 de abril de 2022. En dicho documento se

establecieron las condiciones técnicas de operación para el uso y aprovechamiento de las bandas de frecuencias solicitadas, entre las que se encuentran las siguientes: i) Uso eficiente del espectro; ii) Frecuencias a utilizar; iii) Cobertura; iv) Potencia; v) Modificaciones técnicas; vi) Homologación de equipos; vii) Interferencias perjudiciales; viii) Radiaciones electromagnéticas. En el citado dictamen se señaló lo siguiente:

[...]

### **Dictamen**

*Después de realizado el análisis técnico correspondiente y de conformidad con los registros existentes en la base de datos del Sistema Integral de Administración del Espectro Radioeléctrico (SIAER), se identificó la factibilidad para el uso secundario del espectro solicitado, consistente en diversos pares de frecuencias dentro de la banda de VHF, a fin de operar una red privada de telecomunicaciones en instalaciones dedicadas a actividades industriales, de conformidad con las características indicadas en el **Anexo Técnico** del presente dictamen.*

### **Observaciones específicas**

1. *Atendiendo a lo establecido en los artículos 3 y 5 de 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, el uso secundario de espectro no deberá causar interferencias perjudiciales a servicios concesionados, ni podrá reclamar protección contra interferencias perjudiciales causadas por estos. Asimismo, su autorización no otorga derechos de exclusividad al solicitante, por lo que el Instituto podrá en cualquier momento otorgar concesiones o autorizaciones en la misma banda de frecuencias.*

[...]

### **Condiciones técnicas de operación**

*Las condiciones técnicas para el uso y aprovechamiento de las bandas de frecuencias objeto de la solicitud de constancia de autorización de uso secundario, deberán ajustarse a lo dispuesto por la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión, reglamentos, normas oficiales mexicanas, disposiciones técnicas expedidas por el Instituto Federal de Telecomunicaciones, recomendaciones, tratados, acuerdos y protocolos internacionales convenidos por el Gobierno Mexicano y demás disposiciones técnicas y administrativas aplicables; a los planes técnicos fundamentales y sus reglas respectivas. Aunado a lo anterior, las condiciones técnicas y características de operación se indican a continuación:*

[...]

7. **Interferencias perjudiciales.** *En caso de que se susciten problemas de interferencias perjudiciales a servicios autorizados operando en las mismas bandas o en bandas adyacentes, el solicitante deberá sujetarse a los procedimientos de coordinación técnica a que haya lugar a fin de garantizar la correcta operación de los sistemas existentes en la zona. En caso de que se suscitaran interferencias perjudiciales, el solicitante deberá tomar las medidas necesarias para eliminar las eventuales interferencias causadas por la operación de sus equipos. Si aún*

*con la implementación de dichas medidas técnicas para mitigar las interferencias perjudiciales éstas no cesan, el solicitante deberá suspender la operación de los equipos interferentes de manera inmediata. Además, **el solicitante no tendrá derecho a solicitar protección contra interferencias perjudiciales ocasionadas a sus equipos como consecuencia de la operación de los servicios concesionados o autorizados.***

[...].” (sic) (énfasis añadido).

Del mismo modo, la Dirección General de Ingeniería del Espectro y Estudios Técnicos a través de la Unidad de Espectro Radioeléctrico, emitió el dictamen IFT/222/UER/DG-IEET/0226/2022 de fecha 27 de abril de 2022. En dicho documento se establecieron las condiciones técnicas de operación para el uso y aprovechamiento de las bandas de frecuencias solicitadas, entre las que se encuentran las siguientes: i) Uso eficiente del espectro; ii) Frecuencias a utilizar; iii) Cobertura; iv) Potencia; v) Modificaciones técnicas; vi) Homologación de equipos; vii) Interferencias perjudiciales; viii) Radiaciones electromagnéticas. En el citado dictamen se señaló lo siguiente:

[...]

#### **Dictamen**

*Después de realizado el análisis técnico correspondiente se determinó la factibilidad para el uso secundario del espectro solicitado, consistente en 2 pares de frecuencias por cada estación transmisora dentro del segmento 698-806 MHz (banda de 700 MHz), a fin de operar una red de banda ancha móvil en instalaciones dedicadas a actividades industriales, de acuerdo con las características indicadas en el Anexo Técnico del presente dictamen.*

#### **Observaciones específicas**

- 1. Atendiendo a lo establecido en los artículos 3 y 5 de 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, el uso secundario de espectro no deberá causar interferencias perjudiciales causadas por estos. Asimismo, su autorización no otorga derechos de exclusividad al solicitante, por lo que el Instituto podrá en cualquier momento otorgar concesiones o autorizaciones en la misma banda de frecuencias.*

[...]

#### **Condiciones técnicas de operación**

*Las condiciones técnicas para el uso y aprovechamiento de las bandas de frecuencias objeto de la solicitud de constancia de autorización de uso secundario, deberán ajustarse a lo dispuesto por la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión, reglamentos, normas oficiales mexicanas, disposiciones técnicas expedidas por el Instituto Federal de Telecomunicaciones, recomendaciones, tratados, acuerdos y protocolos internacionales convenidos por el Gobierno Mexicano y demás disposiciones técnicas y administrativas aplicables; a los planes técnicos fundamentales y sus reglas respectivas. Aunado a lo anterior, las condiciones técnicas y características de operación se indican a continuación:*

[...]

**7. Interferencias perjudiciales. [...]**

*Por lo tanto, el solicitante deberá asegurar que los dispositivos operen en frecuencias dentro de la banda de interés no causen interferencias perjudiciales a los servicios que se encuentren operando en la banda de frecuencias antes citada. En caso de que se suscitara interferencias perjudiciales, el solicitante deberá tomar las medidas necesarias para eliminar las eventuales interferencias causadas por la operación de sus equipos. Si aun con la implementación de dichas medidas técnicas para mitigar las interferencias perjudiciales éstas no cesan, el solicitante deberá suspender la operación de los equipos interferentes de manera inmediata. Además, **el solicitante no tendrá derecho a solicitar protección contra interferencias perjudiciales ocasionadas a sus equipos como consecuencia de la operación de los servicios concesionados o autorizados.***

[...].” (sic) (énfasis añadido).

Derivado de lo anterior, se estima procedente, desde el punto de vista técnico-regulatorio, que, en caso de que se otorgue la Constancia de Autorización para el uso y aprovechamiento de bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico para uso secundario, la misma comprenda diversos pares de frecuencias dentro de la banda de VHF, a fin de operar una red privada de telecomunicaciones, así como 2 pares de frecuencias -cada frecuencia con un ancho de banda de 10 MHz- en la banda de 700MHz, en términos de lo dictaminado por la Unidad de Espectro Radioeléctrico.

**Cuarto.- Monto de la contraprestación.** De conformidad con los artículos 8 y 9 de los Lineamientos de uso Secundario, la Unidad de Espectro Radioeléctrico emitió el oficio IFT/222/UER/075/2021 de fecha 8 de septiembre de 2021, mediante el cual solicitó a la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, la opinión no vinculante respecto al monto de la contraprestación por el otorgamiento de la Constancia de Autorización para uso Secundario, con la finalidad de someter la misma a la consideración del Pleno del Instituto.

En dicho oficio, la Unidad de Espectro Radioeléctrico señaló lo siguiente:

“[...]

*El uso y aprovechamiento que se pretende dar a las bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico en los eventos específicos y actividades comerciales e industriales referidas en los Lineamientos de uso secundario no tiene como finalidad prestar servicios de telecomunicaciones con fines comerciales de uso primario. En este sentido, las referencias de mercado provenientes de una licitación pública no se consideran convenientes ni aplicables para determinar el uso y aprovechamiento del espectro radioeléctrico para satisfacer las necesidades de las actividades antes mencionadas; por lo tanto, es necesario acudir a la figura de la Ley Federal de Derechos con el fin de establecer una metodología de valuación del espectro para uso secundario.*

[...]

En este sentido, el cálculo del monto de contraprestación de la solicitud en comento se realiza mediante un análisis del monto estipulado por concepto de derechos expresado en la fracción I del artículo 240 de la LFD vigente en el ejercicio fiscal 2021:

**‘Artículo 240.-** El derecho por el uso del espectro radioeléctrico, por los sistemas de radiocomunicación privada, se pagará anualmente por cada frecuencia asignada, conforme a las siguientes cuotas:

**I.-** Para redes que cuenten con estaciones base o repetidoras:

- a) **Por cada estación base**.....\$10,913.87
- b) **Por cada estación repetidora**.....\$16,370.88

(...)' (énfasis añadido)

Cabe señalar que el citado precepto legal contempla la autorización por el uso del espectro radioeléctrico con base en una cuota anual. Aunado a ello, el artículo 7 fracción II de los Lineamientos de uso secundario establece que la constancia de autorización de uso secundario para instalaciones destinadas a actividades comerciales o industriales podrá otorgarse hasta por un plazo de cinco años. En consecuencia, la Unidad a mi cargo considera adecuada la utilización de dicho artículo y numeral, ya que se puede determinar un monto de contraprestación de manera directa en relación con la vigencia (5 años).

En este orden de ideas, resulta procedente fijar el monto de la contraprestación con base en la figura de aprovechamiento, conforme a la referencia del servicio de radiocomunicación privada establecida en la LFD; dicho monto será determinado por el Instituto en términos de eficiencia económica y considerando que el uso secundario de la banda no otorga el uso exclusivo de la misma y está sujeto a no causar interferencias perjudiciales a concesionarios establecidos y a no poder reclamar interferencias perjudiciales de éstos, por lo que no existe un costo de oportunidad relevante por recuperar por el uso y aprovechamiento del citado espectro.

Tomando en consideración lo anterior, se calcula el monto anual por concepto de derechos al multiplicar el número de frecuencias susceptibles a asignar por el número de estaciones (base y/o repetidor) por el monto correspondiente establecido en el artículo 240, fracción I de la LFD vigente, tomando como base el Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC) de noviembre de 2020 para realizar la actualización al momento de pago<sup>9</sup> (...)

El monto que obtenemos como resultado es el pago de derechos de un año, el cual es utilizado para calcular el valor presente de dicho pago considerando el periodo de vigencia (5 años) y utilizando una tasa de descuento anual de 10.11%

Posteriormente, se toma en cuenta la relación de los pagos de derechos y la contraprestación, con base en los resultados publicados del procedimiento de presentación de ofertas de la Licitación de

<sup>9</sup> Con el fin de que la actualización del monto reconozca la inflación acumulada correspondiente al momento del pago, con lo que se reconoce el cambio de precios en el país por el transcurso del tiempo.



espectro de servicio de acceso inalámbrico más reciente, es decir, la Licitación No. IFT-7 del 2018<sup>10</sup>, dando como resultado la relación 10% de contraprestación y 90% de pago de derechos.

En este sentido, con el importe resultante del pago de derechos (90%) con base en la fracción I del artículo 240 de la LFD, se calcula el porcentaje que representa el valor de la contraprestación (10%) con la fórmula siguiente:

$$(2) \text{ Monto de contraprestación} = \frac{(10\% * \text{Monto por concepto de derechos})}{(90\%)}$$

[...]

De acuerdo con la solicitud ingresada por la empresa Capstone Gold, S.A. de C.V., se identificó la posible asignación **4 frecuencias con un ancho de banda de 10 MHz que se utilizarán en 4 estaciones base y 30 frecuencias de la banda VHF (15 pares de frecuencias) asociadas a estaciones repetidoras, en cada estación repetidora se considera un par de frecuencias;** dichas frecuencias estarán concentradas en la zona minera del solicitante, ubicada en el Municipio de Morelos, Zacatecas.

[...]

En este sentido, el cálculo final de la propuesta de contraprestación para Capstone Gold, S.A. de C.V., por concepto de otorgamiento de constancia de autorización para el uso y aprovechamiento de bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico para uso secundario, se presenta en la tabla siguiente:

**Tabla 1. Propuesta de monto de contraprestación para Capstone Gold, S.A. de C.V.**

Banda	Vigencia (años)	No. de frecuencias en cada estación	No. de Bases	No. de Repetidoras	Cuota del art. 240, fracción I, inciso a) de la LFD	Cuota del art. 240, fracción I, inciso b) de la LFD	Monto de derechos (90%)	Contraprestación (10% INPC de noviembre de 2020)
Banda VHF (148 a 174 MHz)	5	2	0	15	\$10,913.87.	\$16,370.88	\$2,044,231.21	\$227,136.80
Banda de 700 MHz		4	4	0			\$726,834.43	\$80,759.38
<b>Total</b>								<b>\$2,771,065.65</b>

De esta manera, el monto de contraprestación ajustado que deberá pagar el solicitante por la constancia de autorización es de **\$307,896.00 pesos (trescientos siete mil ochocientos noventa y seis pesos 00/100 M.N.)** por una vigencia de 5 años, el cual está actualizado con el INPC de noviembre de 2020, por lo cual tendrá que ser nuevamente actualizado utilizando el INPC más reciente al momento de pago.

<sup>10</sup> Resultados de la licitación No. IFT-7 (Instituto Federal de Telecomunicaciones). Recuperado de: [http://www.ift.org.mx/sites/default/files/publicacion\\_de\\_resultados\\_ppo\\_ift-7.pdf#overlay-context=industria/espectro-radioelectrico/telecomunicaciones/2018/licitaciones-no-ift-7-servicio-de-acceso-inalambrico](http://www.ift.org.mx/sites/default/files/publicacion_de_resultados_ppo_ift-7.pdf#overlay-context=industria/espectro-radioelectrico/telecomunicaciones/2018/licitaciones-no-ift-7-servicio-de-acceso-inalambrico)

[...]" (sic)

De lo anterior se colige que la metodología propuesta por la Unidad de Espectro Radioeléctrico a la Secretaría de Hacienda y Crédito Público conlleva el desarrollo de la ecuación antes citada, en donde con el importe resultante del pago de derechos (90%), calculado con base en la fracción I, incisos a) y b) del artículo 240 de la LFD, se calcula el porcentaje que representa el valor de la contraprestación (10%).

En respuesta al oficio IFT/222/UER/101/2021, la Secretaría de Hacienda y Crédito Público emitió el oficio número 349-B-453 de fecha 6 de octubre de 2021, a través del cual remite su opinión respecto al monto de la contraprestación que deberá pagar Capstone Gold por concepto del otorgamiento de la Constancia de Autorización para uso Secundario, señalando lo siguiente:

*"[...] emite opinión favorable al IFT sobre el monto de **\$307,896.00 pesos (trescientos siete mil ochocientos noventa y seis pesos 00/100 M.N.)**, por concepto del otorgamiento de una constancia de autorización para uso y aprovechamiento de bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico para uso secundario, específicamente en las bandas VHF (de 148 a 174 MHz) y 700 MHz, con una vigencia de cinco años.*

*El aprovechamiento opinado mediante el presente oficio está calculado considerando una solicitud de 4 frecuencias susceptibles de ser asignadas con 4 estaciones base en la banda de 700 MHz y 2 frecuencias susceptibles de ser asignadas con 15 estaciones repetidoras por estación en la banda de VHF; no obstante, en el caso de que el IFT realice alguna modificación en el número de frecuencias, bases y/o repetidoras, el Instituto deberá realizar los ajustes correspondientes al monto al que hace referencia el presente oficio en los términos de la metodología descrita en el mismo.*

*El monto del aprovechamiento opinado mediante el presente oficio está actualizado por inflación con base en el Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC) al mes de noviembre de 2020, por lo que el Instituto deberá actualizar el monto del aprovechamiento por el INPC más reciente disponible a la fecha de la entrega de la autorización.*

*El pago del aprovechamiento opinado mediante el presente oficio deberá realizarse en las oficinas autorizadas por esta Secretaría, mediante la clave de entero que corresponda, en una sola exhibición y previo a la entrega de la Constancia de Autorización para uso de bandas de frecuencia del espectro radioeléctrico para uso secundario.*

*El pago del aprovechamiento opinado mediante el presente oficio deberá realizarse sin menoscabo de la obligación de pagar los derechos que en su caso corresponda de acuerdo con la LFD en vigor."*

Por su parte, la Dirección General de Economía del Espectro y Recursos Orbitales, en su dictamen DG-EERO/DVEC/019-2022 del 4 de mayo de 2022, señaló lo siguiente:

[...]

Cabe señalar que en su oficio de opinión, la SHCP señaló que en caso de que el IFT realice alguna modificación en el número de frecuencias, bases y/o repetidoras, el Instituto deberá realizar los ajustes correspondientes al monto opinado al que hace referencia el oficio en los términos de la metodología descrita en el mismo. Por lo que esta Dirección General realizó el ajuste al monto correspondiente en la banda VHF de 148 a 174 MHz considerando 14 estaciones repetidoras con 2 frecuencias susceptibles de ser asignadas en cada estación, resultado del análisis que se realizó al anexo técnico del dictamen IFT/222/UER/DG-IEET/0225/2022 de fecha 27 de abril de 2022 emitido por la Dirección General de Ingeniería del Espectro y Estudios Técnicos (DG-IEET). Asimismo, del análisis del anexo técnico del dictamen IFT/222/UER/DG-IEET/0226/2022 de fecha 27 de abril de 2022 emitido por DG-IEET, no se identificaron modificaciones en la banda de 700 MHz, manteniéndose así las 4 estaciones base con 4 frecuencias susceptibles de ser asignadas en cada una de ellas.

[...]

### 3. Monto de Contraprestación

Con base en la misma metodología opinada por la SHCP, el monto de la contraprestación propuesto por la constancia de autorización para el uso y aprovechamiento de bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico de uso secundario que, en su caso, deberá pagar el solicitante es el siguiente:

**Tabla 1. Propuesta de monto de contraprestación.**

Banda	Vigencia (años)	No. de frecuencias en cada estación	No. de Bases	No. de Repetidoras	Cuota del art. 240, fracción I, inciso a) de la LFD	Cuota del art. 240, fracción I, inciso b) de la LFD	Monto de derechos (90%)	Contraprestación (10% INPC de noviembre de 2020)
Banda VHF (148 a 174 MHz)	5	2	0	14	\$10,913.87	\$16,370.88	\$1,907,949.13	\$211,994.35
Banda de 700 MHz		4	4	0			\$726,834.43	\$80,759.38
<b>Total</b>							<b>\$2,634,783.57</b>	<b>\$292,753.73</b>

Cabe señalar que, el INPC más reciente al momento de emitir el presente dictamen corresponde al del mes de marzo de 2022, por lo cual el monto de contraprestación propuesto actualizado con dicho índice corresponde a \$323,141.57 pesos.

#### Dictamen.

Con base en el análisis previo, se propone que la empresa **Capstone Gold, S.A. de C.V.**, deberá pagar **\$323,142.00 pesos (trescientos veintitrés mil ciento cuarenta y dos pesos 00/100 M.N.)** por concepto del otorgamiento de la constancia de autorización para uso y aprovechamiento de bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico para uso secundario con vigencia de 5 años, el cual esta actualizado con el INPC de marzo de 2022, por lo cual tendrá que ser nuevamente actualizado utilizando el INPC más reciente al momento de pago.

[...]” (sic)

Como consecuencia de la metodología propuesta, así como lo señalado en la opinión de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, la Dirección General de Concesiones de Telecomunicaciones solicitó mediante correo electrónico a la Dirección General de Economía del Espectro y Recursos Orbitales la actualización del monto del aprovechamiento por concepto de contraprestación que debería someterse a consideración del Pleno, tomando en consideración el Índice Nacional de Precios al Consumidor al mes de abril de 2022, mismo que fue remitido en los siguientes términos:

Solicitante	Monto total a pagar por la constancia de autorización (10%, INPC de noviembre de 2020)	Monto total a pagar por la constancia de autorización (10%, INPC de abril de 2022)	<b>Monto total ajustado (10%, INPC de abril de 2022)</b>
Capstone Gold, S.A. de C.V.	\$292,753.73	\$324,898.09	<b>\$324,898.00</b>

Derivado de lo anterior, resulta procedente fijar el monto de \$324,898.00 pesos (trescientos veinticuatro mil ochocientos noventa y ocho pesos 00/100 M.N.) como la contraprestación que Capstone Gold deberá pagar, previamente al otorgamiento de la Constancia de Autorización para el uso y aprovechamiento de bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico para uso secundario que en su caso se otorgue.

Considerando que la Unidad de Concesiones y Servicios, a través de la Dirección General de Concesiones de Telecomunicaciones, verificó el cumplimiento de los requisitos previstos en los Lineamientos de uso Secundario como ha quedado constatado en el Considerando Tercero, se estima procedente favorecer al solicitante con el otorgamiento de la Constancia de Autorización para uso Secundario.

Por lo anterior y con fundamento en los artículos 28 párrafos décimo quinto y décimo sexto de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; 6 fracción IV, 15 fracciones LVI, LVII, 17 fracción I, 54, 79 fracción IV de la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión; 35 fracción I, 36, 38 y 39 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo; 1, 6 fracciones I y XXXVIII, 32, 33 fracción XXIX del Estatuto Orgánico del Instituto Federal de Telecomunicaciones; 1, 3, 6, 7, 8, 9, 12, 13 y 15 de 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”, publicados en el Diario Oficial de la Federación el 23 de abril de 2018, el Pleno de este Instituto expide la siguiente:

## Resolución

**Primero.-** Se otorga una Constancia de Autorización para el uso y aprovechamiento de bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico para uso secundario, a favor de Capstone Gold, S.A. de C.V., con una vigencia de 5 (cinco) años contados a partir de su notificación, para diversos pares de frecuencias dentro de la banda de VHF, así como 2 pares de frecuencias -cada frecuencia con un ancho de banda de 10 MHz- en la banda de 700MHz; con cobertura en el Municipio de Morelos, Zacatecas, conforme a los términos y condiciones establecidos en dicha constancia.

Este tipo de constancia de autorización de ninguna manera habilita a Capstone Gold, S.A. de C.V. a explotar las frecuencias que se señalen en la misma, con fines comerciales.

**Segundo.-** Capstone Gold, S.A. de C.V. deberá presentar al Instituto Federal de Telecomunicaciones, dentro del plazo de 10 (diez) días hábiles siguientes a la fecha en que se notifique la presente Resolución, el comprobante de pago, en una sola exhibición, del aprovechamiento por concepto de contraprestación autorizado por el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones, por un monto de \$324,898.00 pesos (trescientos veinticuatro mil ochocientos noventa y ocho pesos 00/100 M.N.), mismo que se encuentra actualizado conforme al Índice Nacional de Precios al Consumidor del mes de abril de 2022.

El monto señalado en el presente Resolutivo deberá ser actualizado al momento del pago, tomando en cuenta el último Índice Nacional de Precios al Consumidor publicado en el Diario Oficial de la Federación, de conformidad con lo establecido por el artículo 17-A del Código Fiscal de la Federación.

El plazo señalado en el primer párrafo del presente Resolutivo, podrá ser prorrogado por una sola ocasión, en términos de lo establecido por el artículo 31 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

**Tercero.-** En caso de que no se reciba por parte de Capstone Gold, S.A. de C.V. el comprobante del pago del aprovechamiento por concepto de contraprestación señalado en el Resolutivo anterior, dentro del plazo establecido para tales efectos, la presente Resolución quedará sin efectos, como si la solicitud no se hubiera presentado y, en consecuencia, no se otorgará la Constancia de Autorización prevista en el Resolutivo Primero.

**Cuarto.-** Se instruye a la Unidad de Concesiones y Servicios a notificar a Capstone Gold, S.A. de C.V. el contenido de la presente Resolución.

Asimismo, y una vez satisfecho lo establecido en el Resolutivo Segundo, el Titular de la Unidad de Concesiones y Servicios deberá suscribir la constancia de autorización para el uso y aprovechamiento de bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico para uso secundario, misma que, por su conducto, deberá ser entregada a Capstone Gold, S.A. de C.V.

**Quinto.-** Inscribese en el Registro Público de Concesiones la constancia de autorización señalada en el Resolutivo que antecede, una vez que sea debidamente notificada a la parte interesada.

**Sexto.-** Se instruye a la Secretaría Técnica del Pleno notificar el contenido de la presente Resolución a la Unidad de Cumplimiento, para los efectos conducentes.

**Javier Juárez Mojica**  
**Comisionado Presidente\***

**Arturo Robles Rovalo**  
**Comisionado**

**Sóstenes Díaz González**  
**Comisionado**

**Ramiro Camacho Castillo**  
**Comisionado**

Resolución P/IFT/180522/318, aprobada por unanimidad en la XI Sesión Ordinaria del Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones, celebrada el 18 de mayo de 2022.

Lo anterior, con fundamento en los artículos 28, párrafos décimo quinto, décimo sexto y vigésimo, fracción I de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; 7, 16, 23, fracción I y 45 de la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión, y 1, 7, 8 y 12 del Estatuto Orgánico del Instituto Federal de Telecomunicaciones.

\*En suplencia por ausencia del Comisionado Presidente del Instituto Federal de Telecomunicaciones, suscribe el Comisionado Javier Juárez Mojica, con fundamento en el artículo 19 de la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión.



FIRMADO POR: RAMIRO CAMACHO CASTILLO  
FECHA FIRMA: 2022/05/23 3:10 PM  
AC: AUTORIDAD CERTIFICADORA  
ID: 14125  
HASH:  
413160365E255588BC88366AA3CB820FE7839E0B22C19B  
AA684CE0B0CCBF8E97

FIRMADO POR: JAVIER JUAREZ MOJICA  
FECHA FIRMA: 2022/05/23 5:06 PM  
AC: AUTORIDAD CERTIFICADORA  
ID: 14125  
HASH:  
413160365E255588BC88366AA3CB820FE7839E0B22C19B  
AA684CE0B0CCBF8E97

FIRMADO POR: SOSTENES DIAZ GONZALEZ  
FECHA FIRMA: 2022/05/23 8:11 PM  
AC: AUTORIDAD CERTIFICADORA  
ID: 14125  
HASH:  
413160365E255588BC88366AA3CB820FE7839E0B22C19B  
AA684CE0B0CCBF8E97

FIRMADO POR: ARTURO ROBLES ROVALO  
FECHA FIRMA: 2022/05/24 3:34 AM  
AC: AUTORIDAD CERTIFICADORA  
ID: 14125  
HASH:  
413160365E255588BC88366AA3CB820FE7839E0B22C19B  
AA684CE0B0CCBF8E97