

Resolución que emite el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones respecto de la solicitud de concesión para ocupar y explotar recursos orbitales para uso social, presentada por la Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla, A.C.

Antecedentes

Primero.- Decreto de Reforma Constitucional en materia de telecomunicaciones. 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 (Instituto) 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*”, el cual 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*” (Estatuto Orgánico), el cual entró en vigor el 26 de septiembre de 2014.

Cuarto.- Lineamientos para el Otorgamiento de Concesiones. El 24 de julio de 2015 se publicó en el Diario Oficial de la Federación el “*Acuerdo mediante el cual el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones aprueba y emite los Lineamientos generales para el otorgamiento de las concesiones a que se refiere el título cuarto de la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión*”, mismos que entraron en vigor el 27 de julio de 2015 (Lineamientos).

Quinto.- Manifestación de interés presentada por Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla, A.C. en conformidad a lo previsto por el artículo 96 de la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión. El 20 de mayo de 2022, la Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla, A.C. (UPAEP) manifestó al Instituto su interés para que el Gobierno Federal obtuviera recursos orbitales a favor del Estado Mexicano conforme a lo establecido en el artículo 96 de la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión (Ley).

Lo anterior, con la finalidad de desarrollar el proyecto denominado “GXIBA”, mismo que consiste en la puesta en órbita de una unidad tipo “*CubeSat de 1U*”, que emplearía frecuencias ubicadas en el rango de 435-438 MHz (Manifestación de Interés).

Sexto.- Admisión a trámite de la Manifestación de Interés y gestiones ante la Unión Internacional de Telecomunicaciones. El 5 de septiembre de 2022, con oficio IFT/222/UER/DG-RERO/100/2022 la Dirección General de Regulación del Espectro y Recursos Orbitales, adscrita a la Unidad de Espectro Radioeléctrico, informó a la UPAEP la admisión a trámite de la Manifestación de Interés. Dicha manifestación fue remitida con oficio IFT/222/UER/DG-RERO/101/2022 a la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (Secretaría) el 5 de septiembre de 2022, a efecto de que esa Dependencia determinara la procedencia y, posteriormente, realizara las gestiones ante la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), relativas al procedimiento de coordinación correspondiente.

Séptimo.- Obtención de prioridad de ocupación del recurso orbital ante la UIT y monto de fianza. Con oficios 2.1.-070/2022 y 2.1.2.-200/2023 recibidos los días 16 de diciembre de 2022 y 31 de marzo de 2023, la Dirección General de Política de Telecomunicaciones y de Radiodifusión adscrita a la Secretaría, fijó el monto de la fianza a favor del Gobierno Federal.

Asimismo, mediante oficio IFT/222/UER/DG-RERO/005/2023, notificado el día 12 de enero de 2023, se le solicitó a la UPAEP que presentara el comprobante de pago correspondiente a la fianza o carta de crédito en términos de lo dispuesto por el artículo 97 de la Ley. Al respecto, el 27 de febrero y 25 de abril, ambos de 2023, la UPAEP presentó ante el Instituto la fianza correspondiente, la cual fue remitida a la Secretaría el 28 de marzo de 2023, mediante oficio IFT/222/UER/DG-RERO/039/2023.

Octavo.- Disposiciones Satelitales. El 23 de enero de 2023, se publicó en el Diario Oficial de la Federación el *"Acuerdo mediante el cual el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones emite las Disposiciones Regulatorias en materia-de Comunicación Vía Satélite"* (Disposiciones Satelitales), mismo que entró en vigor el 7 de marzo de 2023.

Noveno.- Decreto de reforma constitucional en materia de simplificación orgánica. El 20 de diciembre de 2024 se publicó en el Diario Oficial de la Federación el "Decreto por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en materia de simplificación orgánica" (Decreto de simplificación orgánica) mediante el cual, de conformidad con lo previsto en los artículos Primero, Décimo y Décimo Primero transitorios, se extinguirá el Instituto como un órgano constitucional autónomo en un plazo de 180 (ciento ochenta) días contados a partir de la entrada en vigor de la legislación secundaria en materia de competencia y libre concurrencia, y en materia de telecomunicaciones y radiodifusión, que el Congreso de la Unión expida, por lo cual los actos emitidos por el Instituto con anterioridad a la entrada en vigor del decreto referido continuarán surtiendo todos sus efectos legales, en términos de lo señalado en el artículo Décimo Primero transitorio.

Décimo.- Acuerdo de coordinación de frecuencias ante la Unión Internacional de Radio Aficionados. El 24 de febrero de 2025, la Unión Internacional de Radio Aficionados ("IARU" por sus siglas en inglés) informó a la UPAEP haber coordinado la frecuencia 437.300 MHz para el proyecto GXIBA, misma que se atribuye al servicio de aficionados por satélite.

Décimo Primero.- Solicitud de Concesión. El 15 de mayo de 2025, la UPAEP presentó ante el Instituto el “*Formato IFT-Tipo C. Concesión de Recursos Orbitales para uso Social*”, mediante el cual solicitó el otorgamiento de una concesión de recursos orbitales para uso social, con la finalidad de desplegar un nanosatélite denominado GXIBA-1, el cual estará equipado con un nodo “I-Gate” en una órbita terrestre baja (LEO), con el propósito de monitorear los volcanes activos de México y analizar la dispersión de la ceniza volcánica para alertar a la población que habita cerca del volcán (Solicitud).

Décimo Segundo.- Solicitud de Opinión a la Unidad de Espectro Radioeléctrico. El 19 de mayo de 2025, mediante el oficio IFT/223/UCS/DG-CTEL/558/2025, la Dirección General de Concesiones de Telecomunicaciones, adscrita a la Unidad de Concesiones y Servicios, solicitó a la Unidad de Espectro Radioeléctrico emitir opinión respecto a la viabilidad de la Solicitud y, en su caso, dictamen respecto a la compatibilidad electromagnética y las medidas técnico-operativas que podrían incorporarse al título de concesión de recursos orbitales para uso social que, de ser factible, otorgue el Instituto.

Décimo Tercero.- Solicitud de Opinión Técnica a la Agencia de Transformación Digital y Telecomunicaciones. El 21 de mayo de 2025, mediante el oficio IFT/223/UCS/4733/2025, la Unidad de Concesiones y Servicios, en cumplimiento a lo dispuesto en el artículo 28 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (Constitución), solicitó a la Agencia de Transformación Digital y Telecomunicaciones la opinión técnica no vinculante respecto a la Solicitud.

Décimo Cuarto.- Opinión Técnica de la Agencia de Transformación Digital y Telecomunicaciones. El 13 de junio de 2025, la Coordinación Nacional de Infraestructura Digital de la Agencia de Transformación Digital y Telecomunicaciones remitió al Instituto mediante el oficio ATDT/CNID/645/2025 el cual emitió opinión sin señalar objeción respecto a la Solicitud.

Décimo Quinto.- Alcance a la Solicitud de Opinión Técnica a la Agencia de Transformación Digital y Telecomunicaciones. El 16 de junio de 2025, mediante el oficio IFT/223/UCS/5709/2025, la Unidad de Concesiones y Servicios, solicitó a la Agencia de Transformación Digital y Telecomunicaciones emitir su postura relacionada con la capacidad satelital que pueda establecerse como reserva al Estado que, en su caso, se considere necesaria respecto a la Solicitud, esto en términos del artículo 150 de la Ley.

En atención a lo anterior, el 30 de junio de 2025, mediante el oficio ATDT/0076/2025 la Agencia de Transformación Digital y Telecomunicaciones remitió al Instituto la respuesta correspondiente.

Décimo Sexto.- Opinión de la Unidad de Espectro Radioeléctrico. Con oficio IFT/222/UER/DG-RERO/100/2025, notificado el 26 de junio de 2025 vía correo electrónico a la Unidad de Concesiones y Servicios, la Dirección General de Regulación del Espectro y Recursos Orbitales de la Unidad de Espectro Radioeléctrico remitió los dictámenes correspondientes a la Solicitud.

En virtud de los Antecedentes referidos y,

Considerando

Primero.- Competencia del Instituto. De conformidad con lo dispuesto en los artículos 6o., apartado B, fracción II, y 28, párrafos décimo sexto y décimo séptimo de la Constitución, en relación con los artículos transitorios Primero, Décimo y Décimo Primero del Decreto de simplificación orgánica; 1 y 7 de la Ley y 1 del Estatuto Orgánico, el Instituto es un órgano público autónomo con personalidad jurídica y patrimonio propios que tiene por objeto el desarrollo eficiente de la radio-difusión y las telecomunicaciones, además de ser la autoridad en materia de competencia económica de los sectores de radiodifusión y telecomunicaciones.

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, e 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 por los artículos 6o. y 7o. de la Constitución.

Ahora bien, corresponde al Pleno del Instituto, conforme a lo establecido en los artículos 15 fracción IV y 17, fracción I de la Ley, el otorgamiento de concesiones, así como resolver respecto de su prórroga, modificación o terminación.

Por su parte, además de las atribuciones indelegables establecidas por la Ley al Pleno del Instituto, el artículo 6, fracciones I y XXXVIII del Estatuto Orgánico, establece como atribución de dicho órgano colegiado la de regular, promover y supervisar el uso, aprovechamiento y explotación eficiente del espectro radioeléctrico, los recursos orbitales, los servicios satelitales, las redes de telecomunicaciones y la prestación de los servicios de radiodifusión y telecomunicaciones, así como el acceso a infraestructura activa, pasiva e insumos esenciales y las demás que la Ley y otros ordenamientos le confieran.

Conforme a los artículos 32 y 33, fracción I del Estatuto Orgánico corresponde a la Unidad de Concesiones y Servicios, a través de la Dirección General de Concesiones de Telecomunicaciones, tramitar y evaluar las solicitudes para el otorgamiento de concesiones en materia de telecomunicaciones, con excepción de aquellas que deban otorgarse a través de un procedimiento de licitación pública, para someterlas a consideración del Pleno.

En este orden de ideas, y considerando que el Instituto tiene a su cargo la regulación, promoción y supervisión de las telecomunicaciones, así como la facultad de otorgar concesiones en materia de telecomunicaciones y radiodifusión, el Pleno, como órgano máximo de gobierno y decisión del Instituto, se encuentra plenamente facultado para resolver la Solicitud.

Sin perjuicio de lo anterior, de conformidad con lo previsto en los transitorios Primero y Décimo Primero del Decreto de simplificación orgánica, señalado en el Antecedente Décimo, el Pleno, como órgano máximo de gobierno de este Instituto, resulta competente para la emisión de la presente Resolución.

Segundo.- Marco legal aplicable al otorgamiento de concesiones para ocupar y explotar recursos orbitales para uso social. De conformidad con el artículo 28 de la Constitución, las concesiones podrán ser para uso comercial, público, privado y social, esta última incluye las comunitarias, las indígenas y afromexicanas, las cuales se sujetarán, de acuerdo con sus fines, a los principios señalados en los artículos 2o., 3o., 6o. y 7o. de la Constitución

El artículo 75 de la Ley señala que cuando la explotación de los servicios objeto de la concesión sobre el espectro radioeléctrico de uso determinado y para la ocupación y explotación de recursos orbitales, se otorgarán por el Instituto por un plazo de hasta 20 (veinte) años y podrán ser prorrogadas hasta por plazos iguales. Adicionalmente, señala que cuando la explotación de los servicios objeto de la concesión sobre el espectro radioeléctrico requiera de una concesión única, esta última se otorgará en el mismo acto administrativo, salvo que el concesionario ya cuente con una concesión.

En este sentido, la fracción I del artículo 55 de la Ley establece como espectro determinado a aquellas bandas de frecuencias que pueden ser utilizadas para los servicios atribuidos en el Cuadro Nacional de Atribución de Frecuencias, a través de concesiones para uso comercial, social, privado y público.

Con relación a lo anterior, el artículo 76 fracción IV de la Ley dispone que las concesiones de recursos orbitales para uso social confieren el derecho de ocupar y explotar recursos orbitales para prestar servicios de telecomunicaciones o radiodifusión con propósitos culturales, científicos, educativos o a la comunidad, sin fines de lucro.

Asimismo, los artículos 96 y 97 de la Ley, señala los requisitos que debe presentar la persona que manifieste al Instituto su interés para que el Gobierno Federal obtenga recursos orbitales a favor del Estado Mexicano, por lo que, el Instituto analizará y evaluará la documentación correspondiente y dentro del plazo de treinta días hábiles admitirá a trámite la solicitud o prevendrá por única vez al solicitante.

Por otro lado, el artículo 11 de los Lineamientos establece que los interesados en obtener una concesión de recursos orbitales para uso social, deberán presentar el “*Formato IFT-Concesión Recursos Orbitales*”, así como los siguientes requisitos aplicables del artículo 3 del mismo ordenamiento: I) Datos generales del Interesado; II) Modalidad de uso; III) Características Generales del Proyecto; IV) Capacidad Técnica, Económica, Jurídica y Administrativa y VI) Pago por el análisis de la solicitud.

Asimismo, de acuerdo con el artículo 28 de la Constitución y 9, fracción I, de la Ley, corresponde a la dependencia del ramo emitir en un plazo no mayor a 30 días naturales opinión técnica no vinculante, entre otros, respecto del otorgamiento de concesiones en materia de telecomunicaciones y radiodifusión.

Tercero.- Análisis de la Solicitud. Con respecto a los requisitos aplicables, señalados por los artículos 3 y 11 de los Lineamientos, la Unidad de Concesiones y Servicios, a través de la Dirección General de Concesiones de Telecomunicaciones revisó y evaluó la Solicitud observando que contiene los siguientes elementos:

I. Datos Generales del Interesado:

- a) **Identidad.** La UPAEP acreditó los requisitos de procedencia establecidos en la disposición 21, fracción I, de las Disposiciones Satelitales, mediante la presentación de la copia certificada del instrumento público número 1,460 de fecha 15 de octubre de 1976 pasado ante la fe del Notario Público número 19 de la Ciudad de Puebla, en el cual consta la constitución de la asociación civil denominada Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla, A.C. de nacionalidad mexicana.

Por lo que queda de manifiesto que la UPAEB es susceptible de obtener un título de concesión sobre el espectro radioeléctrico para uso público, de conformidad con lo señalado en el artículo 76, fracción II de la Ley.

- b) **Domicilio del solicitante.** La UPAEP acreditó este requisito al presentar copia simple del recibo de suministro de energía eléctrica, en el cual se señala su domicilio en territorio nacional.

II. Modalidad de Uso: La UPAEP solicitó una concesión de recursos orbitales para uso social.

III. Características Generales del Proyecto:

- a) **Descripción del Proyecto.** El nanosatélite estará equipado con un nodo “I-Gate” en una órbita no geoestacionaria LEO, que hará uso de la frecuencia 437.300 MHz del espectro radioeléctrico y se moverá a una altitud de 400 km por encima de la superficie de la Tierra.

Por lo que hace al segmento terrestre, la UPAEP cuenta con un centro de control para el envío de comandos al nanosatélite, ubicado en la Ciudad de Puebla dentro de las instalaciones de esa Universidad, de conformidad con los artículos 152 de la Ley y 11 fracción II de los Lineamientos, el cual está conformado por un equipo transceptor ICOM IC-9100, antena, rotor, software

de rastreo, tierra física y antena, mismos que son compatibles con la frecuencia solicitada.

- b) Justificación del proyecto.** La UPAEP manifestó que es una asociación civil sin fines de lucro y que, como parte de su objeto, entre otros aspectos, se encuentran la investigación científica y educativa, así como la docencia. En este sentido, UPAEP ha desarrollado un modelo educativo que favorece el trabajo colaborativo e interdisciplinario es por ello que, con la Federación Mexicana de Radio Experimentadores, la UPAEP desarrolló el proyecto GXIBA, que responde a cabalidad con la investigación científica, la educación, la innovación y el desarrollo tecnológico.

IV. Capacidad Técnica, Económica, Jurídica y Administrativa, así como el programa inicial de cobertura: Las capacidades requeridas en los Lineamientos se comprobaron mediante la documentación e información correspondiente que se anexó a la Solicitud, entre las que se incluyen las relativas a:

- a) Capacidad Técnica.** La UPAEP acreditó esta capacidad toda vez que adjuntó la carta bajo protesta de decir verdad en la que manifestó que cuenta con la experiencia y con el personal que asistirá en la implementación del proyecto objeto de la Solicitud.
- b) Capacidad Económica.** Esta capacidad se tiene por acreditada toda vez que la UPAEP adjuntó a la Solicitud copia simple de sus estados de cuenta donde se exhiben saldos promedio suficientes para el desarrollo del proyecto de telecomunicaciones objeto de la Solicitud.

No obstante lo anterior, la UPAEP presentó la Póliza de Fianza expedida por la afianzadora Aseguradora Aserta, S.A. de C.V., Grupo Financiero Aserta, en la cual se señala que la UPAEP contará con un monto determinado suficiente en relación con las características y dimensiones del proyecto de telecomunicaciones, con lo que se confirma su solvencia económica para la implementación y desarrollo del proyecto de telecomunicaciones.

- c) Capacidad Jurídica.** Esta capacidad se tiene por acreditada toda vez que la Solicitud fue suscrita por la Apoderada Legal de la UPAEP, quien acreditó su personalidad con la copia certificada del instrumento público número 20,273 de fecha 27 de marzo de 2018, otorgado ante la fe del Notario auxiliar en la notaría pública número 40 del Estado de Puebla, en la que consta que cuenta, entre otros, con poder general para actos de administración.

- d) **Capacidad Administrativa.** La UPAEP acreditó este requisito al presentar el instrumento público 13,296 de fecha 20 de julio de 2009 pasada ante la fe del Notario Público número 40 del Estado de Puebla, con el que se hizo constar la protocolización del acta de asamblea general ordinaria de asociados de la UPAEP, en la que se modificaron sus estatutos sociales.

Asimismo, la UPAEP cuenta con diversa normatividad respecto a su organización y funcionamiento interno, con la que se acredita su capacidad administrativa.

- V. **Comprobante de pago de los derechos:** En la Solicitud se presentó copia simple de la factura número 250004921 emitida por el Instituto con fecha 17 de abril de 2025, por concepto del estudio de la solicitud y, en su caso, expedición de título o prórroga de concesiones en materia de telecomunicaciones o radiodifusión, para el uso, aprovechamiento o explotación de bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico de uso determinado, o para la ocupación y explotación de recursos orbitales, conforme a lo establecido por el apartado C, fracción I del artículo 173 y el artículo 174-L, fracción I de la Ley Federal de Derechos vigente.

Adicionalmente, la Ley Federal de Derechos señala en el artículo 173 penúltimo párrafo, que cuando la explotación de los servicios objeto de la concesión de recursos orbitales a las que se refieren los apartados A, B, fracciones I y II y C, requiera el otorgamiento de un título de concesión única, en términos del artículo 75 de la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión, el pago de derechos correspondiente a la concesión de recursos orbitales, comprenderá la expedición de la concesión única respectiva.

Derivado de lo anterior, la Dirección General de Concesiones de Telecomunicaciones, adscrita a la Unidad de Concesiones y Servicios, concluyó que la información presentada con motivo de la Solicitud cumple con los requisitos previstos por el numeral 3 y 11 de los Lineamientos.

Cuarto.- Opiniones técnicas respecto a la Solicitud. Por lo que se refiere al dictamen emitido por la Dirección General de Planeación del Espectro, mismo que es parte de la opinión formulada por la Unidad de Espectro Radioeléctrico y que se señala en el Antecedente Décimo Sexto de la presente Resolución, se llevó a cabo el análisis siguiente:

[...]

4. **Información por parte de la Agencia sobre el estatus del expediente GXIBA.** El 25 de junio del 2025, la Agencia notificó a este Instituto el escrito ATDT/CNID/671/2025 de fecha 23 de junio de 2025, mediante el cual da respuesta a la consulta realizada por esta Dirección General sobre las características técnicas y el estatus de la etapa regulatoria en que se encuentra el expediente satelital denominado GXIBA ante UIT, sobre el particular la Agencia indica lo siguiente:

‘Sobre le particular, le informo que esta Agencia realizó una consulta en las bases de datos de Servicios Espaciales ‘Space Explorer’ del Sector de Radiocomunicaciones de la UIT, de donde se desprende que la red satelital No Geoestacionaria GXIBA fue publicada en la sección especial API/A/13328 de la Circular Internacional de Información Sobre Frecuencias de la Oficina de Radiocomunicaciones (BR IFIC) 2998 de fecha 13 de junio de 2023 por la Administración de México, así como, publicada en la sección especial API/B/2394 de la BR IFIC 3009 de fecha 14 de noviembre de 2023.

(...)

*Por lo anterior, se advierte que la etapa Regulatoria API de la red satelital GXIBA, ha cumplido con lo señalado en la Sección I – Publicación anticipada de la información relativa a las redes o sistemas satelitales del Artículo 9 del RR, en virtud de **no estar sujeta a un proceso de coordinación ante la UIT**, por lo que las características de dicha red fueron publicadas en la sección especial API/A/13328 de la BR IFIC 2998 del 13 de junio de 2023, misma que se anexa al presente oficio, de donde se resalta que la red satelital GXIBA cuanta con un área de servicio global, con las emisiones designadas 12K0P0AAN y 12K0G1DBN, y con un ancho de canal de 12 KHz para su operación.*

*Adicionalmente se advierte que, **si bien ante la UIT no es requerida la coordinación de la banda de frecuencias 435-438 MHz para el servicio de aficionados por satélite**, se señala la **necesidad de un proceso de coordinación de frecuencias ante la Unión Internacional de Radioaficionados (IARU, pro sus siglas en inglés)**, toda vez que es la entidad encargada de a nivel mundial de llevar a cabo el **procedimiento de coordinación de frecuencias con fines de aficionados**.*

En ese sentido, una vez publicadas las características de la red satelital GXIBA en la sección especial API/A/13328, y tras el periodo establecido por la UIT, se publicó la lista de Administraciones que enviaron comentarios a la red satelital GXIBA con arreglo al numeral 9.3, mediante la sección especial API/B/2394 de la BR IFIC 3009 del 14 de noviembre de 2023, anexa al presente oficio.

(...)

*Así pues, **como resultado de la coordinación de frecuencias ante la IARU, el 24 de febrero de 2025 la red satelital GXIBA quedó registrada en ‘La lista de proyectos satelitales cuyas frecuencias han sido coordinadas’ para utilizar la frecuencia 437.3 MHz**, tal como se observa en los anexos al presente oficio. En ese tenor, la UPAEP ha cubierto el procedimiento.*

Por último, no se omite mencionar que la IARU recomienda que todos los satélites que operan en el servicio de aficionados por satélite estén registrados ante la UIT con el fin de obtener reconocimiento internacional, lo cual demuestra la relevancia del servicio de aficionados por satélite y protege sus asignaciones de frecuencias. Asimismo, se sugiere que después de la presentación del API, se continúe con el proceso de notificación de las estaciones satelitales cuando entren en funcionamiento de conformidad con el Artículo 11.2 del RR.’

De lo anterior, se observa que la Agencia señala que las secciones especial publicadas son la API/A/13328 en la de la Circular Internacional de Información sobre Frecuencias (BR IFIC) 2998 de fecha 13 de junio de 2023 y la sección especial API/B/2394 de la BR IFIC 3009 de fecha 14 de noviembre de 2023, así mismo indica que la banda de frecuencias gestionada bajo el expediente de la red satelital GXIBA no está sujeta a un procedimiento de coordinación ante la Unión Internacional

de Telecomunicaciones (UIT), y que además se ha obtenido la coordinación de frecuencias por parte de la Unión Internacional de Radioaficionados (International Amateur Radio Union, IARU), quien es la encargada a nivel mundial de llevar a cabo el procedimiento de coordinación de frecuencias con fines de aficionados.

2. **Identificación de la red satelital.** De la información disponible en las bases de datos del Explorador Espacial del Sector de Radiocomunicaciones de la UIT (ITU Space Explorer¹), se identifica el expediente de la red satelital no geoestacionaria GXIBA notificado por la Administración de México, y publicada en las Secciones Especiales API/A/13328 de la BR IFIC 2998 del 13 de junio de 2023, y API/B/2394 de la IFIC 3009 del 14 de noviembre de 2023, lo que respalda que la red satelital está registrada ante la UIT, confirmando la veracidad y la formalidad de la información.
3. **Etapa regulatoria de la red satelital ante UIT.** Como se mencionó en el numeral anterior, con base en la información disponible en las bases de datos de ITU Space Explorer, se observa que las publicaciones sobre secciones espaciales referentes a la red satelital GXIBA, son las correspondientes a la API/A y API/B, como se observa a continuación:

Satellite Name > Publications in BR IFIC Space
GXIBA, MEX
Non-Geostationary

SNS Notice ID	Satellite Network Name	Notice Date of Receipt	BR IFIC Publication	BR IFIC Publication Revision	Removal From SNS Database	Suppression Status	Link to BR IFIC Database	BR IFIC/WIC Number	BR IFIC/WIC Date
123545126	GXIBA	24.04.2023	API/B/2394					3009	14.11.2023
123545126	GXIBA	24.04.2023	API/A/13328					2998	13.06.2023

Ilustración 1-Publicaciones red satelital GXIBA

De lo anterior, si bien las bandas de frecuencias que se gestionan para la red satelital GXIBA no están sujetas al procedimiento de coordinación ante la UIT, son aplicables las disposiciones del Artículo 9 del Reglamento de Radiocomunicaciones (RR), Subsección IA (Publicación anticipada de información relativa a las redes o sistemas de satélites que no están sujetos a coordinación con arreglo al procedimiento de la Sección II), y la presentación de la información para publicación anticipada (Advance Publication Information, API) a la Oficina es un procedimiento obligatorio estipulado en el número 9.1. del RR.

Ahora bien, como parte de las diversas publicaciones sobre la API, conforme a la SECCIÓN II - Capítulo 1: Descripción de la BR IFIC (Servicios Espaciales), del PREFACIO A LA CIRCULAR INTERNACIONAL DE INFORMACIÓN SOBRE FRECUENCIAS DE LA BR (BR IFIC) (Servicios Espaciales), se observa que para el caso que nos ocupa las secciones que han sido publicadas son las siguientes:

2. SECCIONES ESPECIALES DE LA BR IFIC (SERVICIOS ESPACIALES)

2.1 Si es necesario, se adjuntan a la BR IFIC las siguientes Secciones Especiales, actualmente utilizadas, identificadas individualmente.

¹ Información general puede ser consultada en la página de la UIT:
<https://www.itu.int/itu-r/space/apps/public/spaceexplorer/networks-explorer/space-stations>

Sección Especial	Descripción	Periodo de utilización
2.1.1 Sección Especial API/A	<p>Contiene información para publicación anticipada de una red de satélites planificada, de conformidad con las disposiciones del 9.2B y del punto 7.1 del Artículo 7 de los Apéndices 30 y 30A. Además, con arreglo al Artículo 2 de dichos Apéndices, la información recibida sobre la utilización de la banda de guarda especificada en el punto 3.9 del Anexo 5 al Apéndice 30 y el punto 3.1 del anexo 3 al Apéndice 30A para el funcionamiento del servicio de operaciones espaciales se publicó del 22 de noviembre de 1997 al 2 de junio de 2000 en esta Sección Especial, que también se utiliza para publicar la cancelación de la publicación anticipada de una red de satélites planificada, de conformidad con la disposición del número 9.5D.</p>	<p>La Sección Especial se utiliza a partir de la fecha de recepción del 22 de noviembre de 1997.</p> <p>Esta Sección Especial, a partir de la fecha de recepción del 22 de noviembre de 1997 sustituye a la Sección Especial AR11/A/ con una nueva numeración de la Sección Especial.</p>
2.1.2 Sección Especial API/B/	<p>Contiene una lista de administraciones que han enviado comentarios con arreglo al número 9.3, junto con el informe presentado por la administración responsable de la red con arreglo al número 9.4, caso de existir.</p>	<p>La Sección Especial se utiliza a partir de la fecha de recepción del 22 de noviembre de 1997.</p> <p>Esta Sección Especial, a partir de la fecha de recepción del 22 de noviembre de 1997 sustituye a la Sección Especial AR11/B/ con una nueva numeración de la Sección Especial.</p>

Con base en lo anterior, se observa que la última sección publicada de API para la red satelital GXIBA es la API/B, ya que una vez que fue publicada la API/A diversas administraciones manifestaron sus observaciones, ya que consideraron que una operación con los parámetros técnicos gestionados en la red satelital GXIBA podría causar una interferencia inaceptable en sus redes de satélites o sistemas existentes o previstos, en atención a esto la Oficina recapitula las observaciones recibidas al final de cada trimestre, y publica la lista de las administraciones que han formulado observaciones en una sección especial API/B de una BR IFIC.

Ahora bien, como se mencionó previamente la última publicación respecto a la red satelital GXIBA es las API/B/2394 de la IFIC 3009 del 14 de noviembre de 2023, en la cual se observan las Administraciones que enviaron sus observaciones, no obstante, dado que el uso de la banda de frecuencias no está sujeta a un procedimiento de coordinación ante la UIT y que la banda de frecuencias está atribuida al servicio de aficionados por satélite, el operador o la administración notificante de la red satelital debe ponerse en contacto con la IARU para solicitar asistencia en el proceso de coordinación de frecuencias. Lo cual se abordará en los numerales subsecuentes.

- 4. Bandas de Frecuencias.** En la **Tabla 3.1** que se muestra a continuación, se indica información relevante conforme a lo contenido en las bases de datos ITU Space Explorer con relación al expediente de la red satelital GXIBA:

'MX28 El 14 de agosto de 1987 se firmó en Lima, Perú el Convenio Interamericano sobre el Servicio de Aficionados, cuyo propósito es autorizar temporalmente el ejercicio del Servicio de Aficionados en el territorio de un país cuando lo solicite otro Estado Miembro.'

'MX134A En México la banda de frecuencias 435 – 438 MHz es también utilizada para operaciones de satélites no geoestacionarios con misiones de corta duración.'

• **Consideraciones adicionales:**

- En la Región 2 de la UIT, a la que México pertenece, puede explotarse el servicio de aficionados por satélite en la banda 435-438 MHz. (ver Nota 5.282 del RR)
- En México la banda de frecuencias 435 – 438 MHz es también utilizada para operaciones de satélites no geoestacionarios con misiones de corta duración. (ver Nota CNAF MX134A)
- Servicio de aficionados por satélite mediante sistemas de satélites no geoestacionarios con misiones de corta duración. Se define como: Servicio que implica la misión y recepción de ondas radioeléctricas para fines específicos de radiocomunicación mediante el uso de una o varias estaciones espaciales de masa y dimensiones reducidas, con una duración no mayor a tres años, ubicados en una órbita satelital diferente a la órbita geoestacionaria con propósitos de radioaficionados.
- Conforme al numeral 3, párrafo XXXII de las Disposiciones Regulatorias en materia de Comunicación Vía Satélite (Disposiciones Satelitales³), se define Misión de Corta Duración: Sistema Satelital ubicado en una Órbita Satelital, cuyas características implican la emisión y recepción de ondas radioeléctricas para fines específicos de radiocomunicación mediante uno o varios Satélites de masa y dimensiones reducidas, con una duración no mayor a tres años.
- Los satélites descritos en el párrafo anterior pueden clasificarse como satélites pequeños atendiendo a su masa, cuando su peso sea menor a 500 kg. En este sentido, en la Tabla 3.2 que se muestra a continuación, se indica información relevante de satélites pequeños conforme a lo contenido en el Informe ITU-R SA.2312-0; Características, definiciones y requerimientos de espectro de picosatélites y nanosatélites, así como de sistemas compuestos de tales satélites⁴ de septiembre de 2014.

Tabla 3.2

Denominación	Masa (kg)	Potencia máxima del Bus (W)	Máximas dimensiones (m)	Tiempo de desarrollo (años)	Órbita	Duración de la misión (años)
Microsatélite	10-100	150	1-5	2-5	No geoestacionaria	2-6
						1-3
Nanosatélite	1-10	20	0.1-1	1-3		< 1
Picosatélite	0.1- 1	5	0.05-0.1			
Femtosatélite	< 0.1	1	0.01-0.1	1		

³ Disponible para su consulta en: https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5677587&fecha=23/01/2023#gsc.tab=0

⁴ Disponible para su consulta en: https://www.itu.int/dms_pub/itu-r/opb/rep/R-REP-SA.2312-2014-PDF-E.pdf

Las misiones de nanosatélites y picosatélites pueden clasificarse de manera general en dos categorías conforme a lo señalado en dicho informe, las cuales se indican en la Tabla 3.3 siguiente:

Tabla 3.3

Categoría de misión	Servicio de radiocomunicación aplicable	Requisito de coordinación típico en el RR
Educativo y de radioaficionados	Aficionados por satélite	No sujeto a coordinación ante UIT
Investigación y experimental	Operaciones espaciales, Investigación espacial, Exploración de la Tierra por satélite	

En México las bandas 430-435 MHz y 438-440 MHz, adyacentes a la banda de frecuencias en cuestión, están también atribuidas, a título primario, al servicio móvil terrestre, a reserva de obtener el acuerdo indicado en el número 9.21. (ver Nota RR 5.279).

5. **Determinación de la prioridad de ocupación.** Como se ha mencionado, el segmento de frecuencias 435-438 MHz asociada a la red satelital GXIBA, no está sujeto a un proceso de coordinación de frecuencias bajo el procedimiento de la sección II del Artículo 9 del RR. Del mismo modo, dicha banda de frecuencias no figura en ninguno de los supuestos mencionados en el Cuadro 5-1 (Rev.CMR-15) 'Criterios técnicos para la coordinación' del RR, ni en el Cuadro 9.11A-1 de las Reglas de Procedimiento, que indica la aplicabilidad de lo dispuesto en los números 9.11A-9.14 del RR a las estaciones de los servicios espaciales. Más aún, de conformidad a la Nota 5.282 del RR antes transcrita, es viable la utilización de la banda de frecuencias 435-438 MHz, sujeta a no causar interferencias.

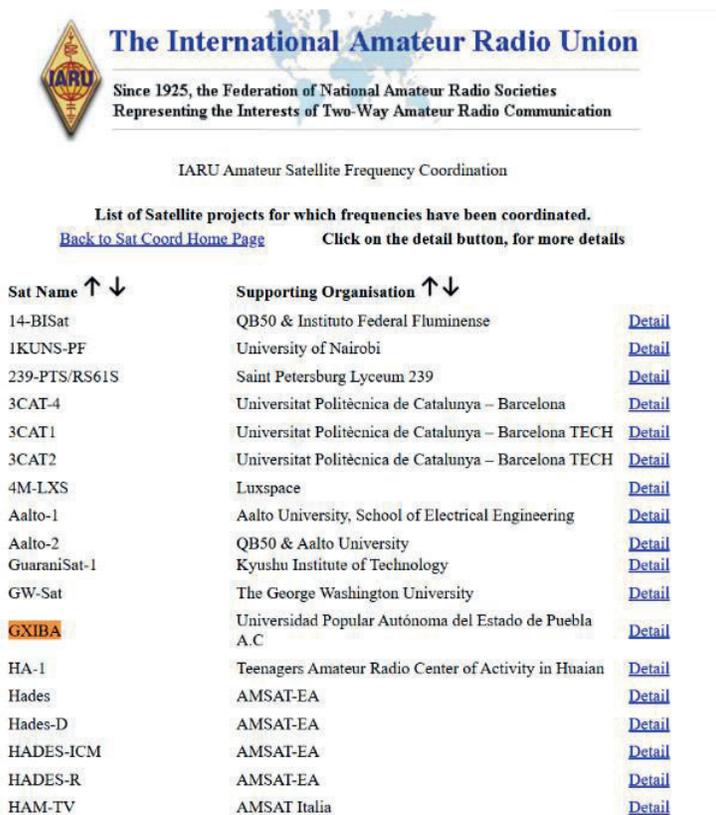
Sin embargo, si bien ante la UIT no es requerida la coordinación de frecuencias, se requiere realizar la coordinación del segmento 435-438 MHz ante la IARU, toda vez que es la entidad encargada a nivel mundial de llevar a cabo este procedimiento de acuerdo con lo señalado en el artículo 1, párrafo segundo de la Constitución⁵ de la IARU, el cual establece lo siguiente:

'2. Sus objetivos serán la protección, la promoción y el avance de los Servicios de aficionados y de aficionados por satélite en el marco de los reglamentos establecidos por la Unión Internacional de Telecomunicaciones, y proporcionar apoyo a las Sociedades Miembro en la consecución de estos objetivos a nivel nacional, con especial referencia a lo siguiente:
(...)'

En tal contexto, se observa que en el documento adjunto a la Solicitud de concesión denominado como Anexo_no_lucro_y_social se referencia la comunicación dirigida a Jesús Manuel Hernández Herrera con identificador XE1JMF de fecha 24 de febrero de 2025, mediante el cual la IARU hace del conocimiento la coordinación de la frecuencia 437.300 MHz con un ancho de banda de 12 KHz en los sentidos espacio-Tierra y Tierra-espacio con las emisiones designadas 12K0G1DBN y PIRE 29.5 dBm de la red satelital GXIBA, dicho comunicado fue emitido en respuesta a la solicitud de coordinación presentada ante la IARU el 30 de noviembre de 2024. Asimismo, la IARU indica que ha coordinado las frecuencias atribuidas al servicio de aficionados por satélite y que todas las bandas de frecuencias atribuidas a este servicio son frecuencias compartidas.

⁵ <http://www.iau.org/constitution.html>

Asimismo, la información relativa a la coordinación de la red satelital GXIBA realizada por la IARU se puede constatar en la página web de IARU en la sección referente a Listado de proyectos de satélite para los cuales se han coordinado frecuencias⁶ (List of Satellite projects for which frequencies have been coordinated).



The International Amateur Radio Union
Since 1925, the Federation of National Amateur Radio Societies
Representing the Interests of Two-Way Amateur Radio Communication

IARU Amateur Satellite Frequency Coordination

List of Satellite projects for which frequencies have been coordinated.
[Back to Sat Coord Home Page](#) Click on the detail button, for more details

Sat Name ↑ ↓	Supporting Organisation ↑ ↓	
14-BISat	QB50 & Instituto Federal Fluminense	Detail
1KUNS-PF	University of Nairobi	Detail
239-PTS/RS61S	Saint Petersburg Lyceum 239	Detail
3CAT-4	Universitat Politècnica de Catalunya – Barcelona	Detail
3CAT1	Universitat Politècnica de Catalunya – Barcelona TECH	Detail
3CAT2	Universitat Politècnica de Catalunya – Barcelona TECH	Detail
4M-LXS	Luxspace	Detail
Aalto-1	Aalto University, School of Electrical Engineering	Detail
Aalto-2	QB50 & Aalto University	Detail
GuaraniSat-1	Kyushu Institute of Technology	Detail
GW-Sat	The George Washington University	Detail
GXIBA	Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla A.C	Detail
HA-1	Teenagers Amateur Radio Center of Activity in Huaian	Detail
Hades	AMSAT-EA	Detail
Hades-D	AMSAT-EA	Detail
HADES-ICM	AMSAT-EA	Detail
HADES-R	AMSAT-EA	Detail
HAM-TV	AMSAT Italia	Detail

Ilustración 2- Página web IARU-Listado de proyectos de satélite para los cuales se han coordinado frecuencias

En el mismo sitio, podemos encontrar la información relativa a la coordinación realizada por la IARU para la red satelital GXIBA⁷, como se muestra a continuación:

⁶ Listado de proyectos de satélite para los cuales se han coordinado frecuencias. <https://iaru.amsat-uk.org/finished.php?cmd=1>

⁷ Detalles de la frecuencia coordinada por la IARU para la red satelital GXIBA. https://iaru.amsat-uk.org/finished_detail.php?serialnum=1007



The International Amateur Radio Union

Since 1925, the Federation of National Amateur Radio Societies
Representing the Interests of Two-Way Amateur Radio Communication

IARU Amateur Satellite Frequency Coordination

[Back to List of Sats whose Frequencies have been coordinated](#)

GXIBA	Updated: 24 Feb 2025	Responsible Operator	Jesus Manuel Hernandez Herrera XE1JMF
Supporting Organisation	Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla A.C		
Contact Person	gxibasat@upaep.mx.nospam		
<p>Headline Details: A IU CubeSat mission. As a result of the success of the Aztechsat-1 mission, UPAEP, in conjunction with FMRE, has taken on the task of designing new experiments to continue with the objectives of this project, now with more specific and relevant purposes, not only for Mexican amateur radio, but also for the international amateur radio community. This project consists of the development of the Gxiba-1 nanosatellite, which will be equipped as an I-Gate node thanks to its connection with the satellite internet system. This will provide radio amateurs with an APRS internet access point from anywhere in the world, thus enabling everything from emergency traffic to communications with expeditions and local systems. By developing this project, we promote fundamental axes in the training and use of radio amateurs, such as: I.Promoting amateur radio among young people: Following one of the fundamental axes of the IARU, we take advantage of the higher level academic environment where this project is developed, facilitating the approach of young people to the world of amateur radio in satellite matters, guided by radio amateurs with experience in various areas. II.Improve and expand the coverage of the APRS system: Not only in Mexico, but also worldwide, achieving coverage in remote sites and supporting the communications of expedition teams such as IOTA or SOTA III.Encourage the participation of Mexican radio amateurs: We encourage satellite communications and the generation of learning networks through the exchange of knowledge between radio amateurs and other higher level institutions (such as UNAM, Panamericana and Aeroespacial de Querétaro, among others). IV. Evaluate the feasibility of implementing an internet access point (I-Gate) on a satellite: Comparing the quality of internet service provided by the Iridium system. This objective involves using I-Gate to measure and compare the quality of internet service between both satellite networks. V. Monitor volcanic emissions: The satellite will be equipped with imaging equipment that will be used to measure volcanic emissions. Through internal processing, the amount of volcanic waste emitted will be evaluated and the results will be sent through telemetry beacons, helping the authorities in the surveillance and evaluation of the risk to the health of the population. Proposing a 9k6 GFSK downlink using AX100 mode 5. Planning a JAXA deployment from the ISS in June 2025. More info at https://upaep.mx/gxiba **A downlink on 437.300 MHz has been coordinated**</p>			
Application Date:	30 Nov 2024	Freq coordination completed on	24 Feb 2025

The IARU Amateur Satellite Frequency Coordination Status pages are hosted by [AMSAT-UK](#) as a service to the world wide Amateur Satellite Community

Ilustración 3- Información sobre la coordinación de la red satelital GXIBA-IARU

Considerando lo anterior, se confirma lo manifestado por la UPAEP respecto a la coordinación que le otorgó la IARU sobre la red satelital GIXBA, por lo que ha concluido con dicho proceso bajo los parámetros técnicos señalados en el comunicado dirigido a Jesús Manuel Hernández Herrera con identificador XE1JMF.

Ahora bien, sin perjuicio de lo anterior y con independencia a que se realice la notificación de la banda de frecuencia ante la UIT, hago de su conocimiento que esta Dirección General con base en la información disponible en ITU Space Explorer, no observa la identificación de alguna red satelital como posible afectada, no obstante, se observa que diferentes Administraciones enviaron solicitudes de coordinación conforme al numeral 9.3 del RR, que a la letra señala:

'9.3 Si, al recibir una BR IFIC que contiene información publicada de conformidad con el número 9.2B, una administración **estima** que puede causarse una interferencia inaceptable a sus redes o sistemas de satélites existentes o proyectados, comunicará sus comentarios en un plazo de cuatro meses a partir de la fecha de publicación de la BR IFIC a la administración que haya publicado la información sobre los detalles de la interferencia prevista a sus sistemas existentes o planificados. También se enviará a la Oficina una copia de estos comentarios. A continuación, ambas administraciones procurarán cooperar y aunarán esfuerzos para resolver cualquier dificultad, con la asistencia de la Oficina, si así lo solicita cualquiera de las partes, e

intercambiarán toda la información pertinente adicional de que pueda disponerse. Si no se reciben esos comentarios de una administración dentro del plazo mencionado más arriba, puede suponerse que dicha administración no tiene objeciones con relación a la red o redes de satélites proyectadas del sistema del que se han publicado los detalles.

Las Administraciones que enviaron solicitudes de coordinación bajo el numeral 9.3 se indican en la **Tabla 5.1** siguiente.

Tabla 5.1

Numeral del RR	Administración
9.3	Alemania, Argelia, Arabia Saudita, Azerbaiyán, Brasil, Baréin, República Checa, Egipto, Emiratos Árabes Unidos, Eslovaquia, Estados Unidos de América, Francia, Irán, Kirguistán, Kazajistán, Corea del Sur, Malta, Mónaco, Omán, Catar, Rusia, Islas Salomón, Tailandia.

Cabe señalar que, esta Dirección General hasta la fecha de emisión de la presente opinión no tiene conocimiento de comunicados que en su caso pudieron haber enviado otras Administraciones diferentes a las antes indicadas,

No obstante, como se indica previamente, la encargada de coordinar el uso de las bandas de frecuencias atribuidas a aficionados y aficionados por satélite es la IARU, la cual ya otorgó la coordinación respectiva para el uso de la frecuencia de 437.300 MHz por el sistema satelital GXIBA bajo ciertos parámetros técnicos de operación. Cabe señalar que la coordinación para el uso de la frecuencia en cuestión fue considerando las redes satelitales que operan o que operaran en la misma frecuencia o frecuencias adyacentes.

Con base en lo anterior, dado que la banda de frecuencias 435-438 MHz gestionada en la red satelital GXIBA está habilitada para el servicio de aficionados por satélite a través de la nota 5.282 del RR, y que dicha banda no está sujeta a un procedimiento de coordinación ante la UIT, así como que se ha completado el procedimiento de coordinación establecido por la IARU para el uso de la frecuencia 437.300 MHz con un ancho de banda de 12KHz para la red satelital GXIBA. Esta Dirección General considera que se ha obtenido la prioridad de ocupación y puede ser objeto de concesionamiento por parte de este Instituto.

6. Afectación a servicios nacionales.

- **Afectaciones provenientes del sistema satelital GXIBA.** Derivado de la consulta del Registro Público de Concesiones (RPC) de este Instituto, no se encontró registro de algún título habilitante para sistemas satelitales para hacer uso de la frecuencia 437.300 MHz en México. Por lo que no se prevén afectaciones a redes satelitales nacionales.

- **Afectaciones provenientes del Centro de Control y Operación del satélite GXIBA.**

Identificación de servicios terrenales. Esta Dirección General llevó a cabo un análisis detallado sobre las posibles afectaciones que la operación del Centro de Control y Operación del satélite GXIBA podría generar en los servicios terrenales nacionales. Para ello, se evaluó su funcionamiento en la ubicación indicada en la siguiente **Tabla 4.1**:

Tabla 4.1

Denominación	Domicilio	Código Postal	Latitud	Longitud	Tipo
UPAEP	Calle 21 sur, # 1103, colonia Barrio de Santiago, Puebla, Puebla.	72410	19°2'57.8"N	98°13'3.6"O	Fija

El análisis se realizó conforme a las características operativas del Centro de Control y Operación reportadas por UPAEP y considerando los registros vigentes en la base de datos del Sistema Integral de Administración del Espectro Radioeléctrico (SIAER) al mes de junio de 2025. Los valores técnicos empleados en la evaluación se presentan en la siguiente **Tabla 4.2**:

Tabla 4.2

Frecuencias de operación (MHZ)		Ganancia (dBi)		Ancho de banda (KHz)		Potencia Isotrópica Radiada Equivalente (P.I.R.E.) (dBW)	G/T (dB/K)	Temperatura de Ruido (K)
(T e)	(e T)	(T e)	(e T)	(T e)	(e T)			
437.300		18.9		12.0		31.5	-6.1	435

Con el propósito de verificar que la operación del Centro de Control y Operación del satélite GXIBA no genere interferencias perjudiciales en los registros existentes de la base de datos del SIAER —incluyendo once (11) estaciones fijas de Petróleos Mexicanos (PEMEX) en altamar dentro de la banda 435-438 MHz—, esta Dirección General aplicó el siguiente procedimiento de análisis.

Se llevó a cabo un modelado para evaluar las posibles afectaciones derivadas de interferencia perjudicial que el Centro de Control y Operación del satélite GXIBA podría ocasionar en los sistemas existentes de PEMEX en ultramar. Los resultados de este análisis se presentan en la siguiente **Ilustración 1**. Los valores técnicos utilizados en dicho modelado, detallados en la **Tabla 4.3**, fueron obtenidos a partir de la información remitida por la UPAEP y las recomendaciones de la UIT.

Tabla 4.3

Parámetros de cálculo	Valor	Referencia
Patrón fuera de eje de la antena	-25 dBi ($\theta \geq 80^\circ$)	436CP42UG (Ultra-Gain) Antenna
Atenuación lateral a 90°	43.9 dB	18.9 dBi (-25 dBi)
Modelo de propagación	Recomendación ITU-R P.452-17	Modelo para evaluar la interferencia en la superficie terrestre por arriba de 0.1 GHz
Modelo de terreno	DEM SRTM 1"	Shuttle Radar Topography Mission de USGS
Pérdida de clutter	+6 dB	Rec. P.452-17
Ganancia receptora	18.9 dBi	Caso más sensible
Umbral de interferencia (PIA)	-136.63 dBW	Sensibilidad del equipo IC-9100 (0.35 μ v/12 kHz)

Centro de Control y Operación GXIBA — Evaluación de Interferencia (437 MHz)

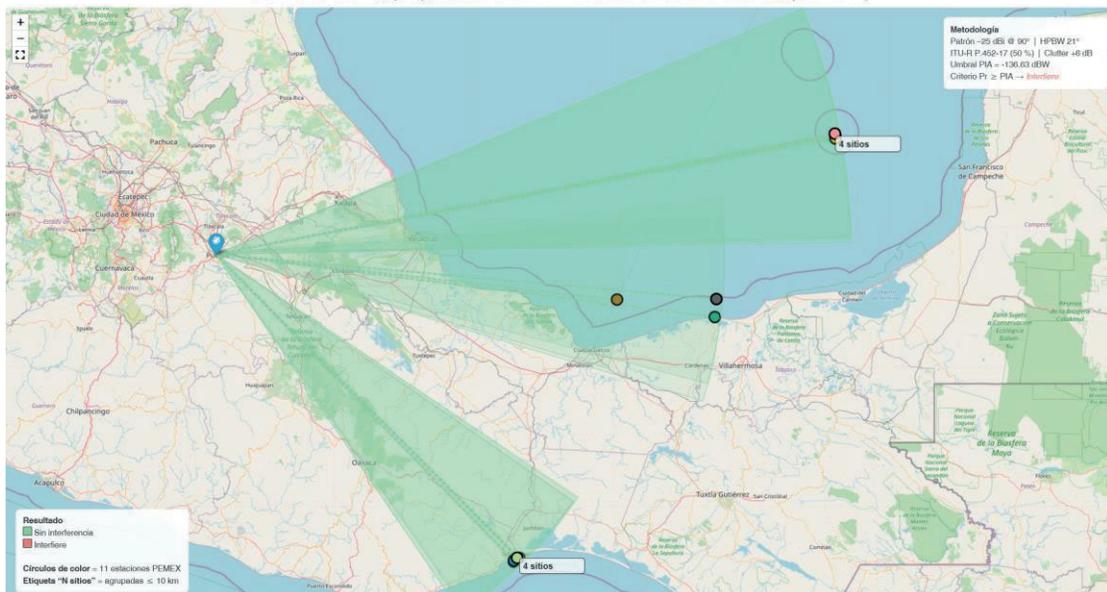


Ilustración 4-Análisis de compatibilidad entre el Centro de Control y Operación del satélite GXIBA y enlaces fijos de PEMEX en la banda 435-438 MHz.

*La **Ilustración 1** muestra, en verde, la zona en la que la densidad de potencia recibida se mantiene por debajo del umbral de interferencia, fijado en -136.63 dBW. No se observa ningún pixel en rojo; por tanto, la simulación arroja la ausencia de posibles interferencias perjudiciales desde el Centro de Control y Operación del satélite GXIBA hacia las estaciones fijas de PEMEX (señaladas en la ilustración como circunferencias de colores). Considerando un escenario conservador con un incremento hipotético de $+3$ dB en la PIRE declarada (31.5 dBW \rightarrow 34.5 dBW) por condiciones de propagación imprevistas o desviación en el control de potencia, la densidad de potencia incidente aún se mantiene ≥ 7 dB por debajo del umbral de interferencia establecido en -136.63 dBW, conforme a la sensibilidad del equipo receptor para un ancho de banda de 12 kHz.*

Conforme a lo anterior, se concluye lo siguiente:

- El análisis realizado no identificó problemas de interferencias perjudiciales entre el Centro de Control y Operación del satélite GXIBA y las estaciones terrenales nacionales dentro de las bandas de frecuencia evaluadas.*
- Se verificó la existencia de once (11) registros de estaciones fijas de PEMEX en altamar operando en la banda 435-438 MHz. Dado que la ubicación de estas estaciones es distante de las coordenadas operativas del Centro de Control y Operación del satélite GXIBA, encontrándose en sitios de altamar, no se prevén posibles afectaciones ni riesgo de interferencia perjudicial.*
- El presente análisis se basa en los registros disponibles en la base de datos del SIAER a junio de 2025. En consecuencia, los resultados representan el estado actual del espectro según la información disponible, sin incluir posibles actualizaciones externas o futuras.*

Cabe mencionar que los resultados reportados se basan exclusivamente en los registros del SIAER, por lo que este análisis no prejuzga sobre información adicional que pueda ser

proporcionada por otras áreas internas del Instituto. En caso de que se identifiquen nuevos elementos relevantes, será necesario realizar una evaluación complementaria para asegurar una interpretación integral y actualizada del escenario de interferencia perjudicial.

- 7. Cálculo de la Contraprestación.** *Mediante oficio DG-EERO/DVEC/021-2025 del 09 de junio de 2025 autenticado con firma electrónica, la Dirección General de Economía del Espectro y Recursos Orbitales (DGEERO), emitió dictamen respecto al monto de la Contraprestación para la concesión que en su caso se otorgue.*

En tal dictamen, se contempla lo indicado en el artículo 83 de la Ley, así como la opinión que la Unidad de Asuntos Jurídicos emitió referente a la fijación de contraprestación para el otorgamiento de Concesiones para uso Público o Social mediante oficio IFT/227/UAJ/210/2017 de fecha 09 de noviembre de 2017, el cual señala:

'...en opinión de esta Unidad de Asuntos Jurídicos resulta improcedente la fijación de contraprestaciones por el otorgamiento de concesiones para el uso, aprovechamiento y/o explotación del espectro radioeléctrico para uso público y social, sin perjuicio de los derechos que en su caso correspondan en términos de la Ley Federal de Derechos.'

En ese orden de ideas, la DGEERO al no encontrar normativa que estipule fijar contraprestación para concesiones de uso social, determina que no es necesario fijar un monto de contraprestación para la solicitud que nos ocupa, tal como se indica a continuación:

'Derivado de lo anterior, se determina que los concesionarios o permisionarios de servicios de telecomunicaciones y de radiodifusión, que presentan servicios sin fines de lucro, podrán obtener la asignación directa de bandas de frecuencia para la operación de dichos servicios para uso social y no pagarán una contraprestación por esta asignación, de conformidad con las porciones normativas transcritas.'

- 8. Opinión respecto la solicitud.** *De lo anteriormente expuesto, esta Dirección General desde el punto vista técnico, considera viable la solicitud presentada por la UPAEP para obtener Concesión de recursos orbitales para uso social para la prestación del servicio de aficionados por satélite mediante sistemas de satélites no geoestacionarios con misiones de corta duración, asociado al expediente identificado ante la UIT como GXIBA, tramitado por la entonces Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes en colaboración con el Instituto, a petición de la UPAEP de conformidad a los artículos 96 y 97 de la Ley.*

Asimismo, si bien en la presente opinión esta Dirección General desde el punto vista técnico, considera técnicamente viable la solicitud presentada por la UPAEP, también estima que en caso de ser necesario se deben considerar los términos que emita la Agencia respecto a las características técnicas y el estatus de la etapa regulatoria en que se encuentra el expediente satelital denominado GXIBA ante UIT.

- 9. Recomendaciones.** *Ante tal contexto, en caso de que se otorgue la concesión que nos ocupa, se sugiere incluir lo siguiente:*

- 8.1.** *La emisión y recepción de señales, bandas de frecuencia y el Centro de Control y Operación asociados al satélite GXIBA, deberá realizarse únicamente dentro del territorio nacional y operar al amparo de las características técnicas que se indican en el Anexo Único del presente, el cual se sugiere sea incluido en el Título de Concesión correspondiente.*
- 8.2.** *La emisión y recepción de señales y bandas de frecuencia asociadas al sistema satelital nacional y el Centro de Control y Operación asociados al satélite GXIBA,*

estarán sujetas a no causar interferencias perjudiciales que comprometan la operación de redes satelitales y servicios terrenales debidamente autorizados.

En caso de que se susciten problemas de interferencias perjudiciales, el Concesionario deberá sujetarse a los procedimientos de coordinación técnica a que haya lugar, incluyendo la ejecución de los comandos para cesar emisiones con que cuenta el sistema satelital para eliminar interferencias perjudiciales, a fin de garantizar el correcto funcionamiento de servicios de telecomunicaciones que operen en las mismas bandas de frecuencia, así como en rangos de frecuencias adyacentes.

- 8.3.** *La emisión y recepción de señales y bandas de frecuencia y el Centro de Control y Operación asociados al satélite GXIBA, estarán sujetos a no reclamar protección de interferencias perjudiciales provenientes de servicios terrenales debidamente concesionados a título primario. Respecto a otros servicios otorgados a título secundario, deberá sujetarse a lo dispuesto en la Ley.*
- 8.4.** *La emisión y recepción de señales y bandas de frecuencia asociadas al sistema satelital nacional, deberá ajustarse a las disposiciones técnico-administrativas y regulatorias aplicables que sean emitidas por la autoridad correspondiente y la UIT.*
- 8.5.** *Considerando la vigencia del Expediente ante la UIT, así como el tiempo necesario para ponerlo en servicio se sugiere que la vigencia del Título de Concesión de Recursos Orbitales para el servicio de radiocomunicación espacial de sistemas no geoestacionarios con misiones de corta duración que en su caso se otorgue, sea de 3 años con posibilidad de prórroga.*
- 8.6.** *En caso de presentarse falla inminente, inesperada e irremediable en la prestación del servicio, el Concesionario de Recursos Orbitales dará aviso a más tardar dentro de los tres días hábiles siguientes al Instituto o la autoridad correspondiente, adjuntando un reporte y descripción de la falla mediante escrito libre.*

En el supuesto de que se reestablezca la prestación del servicio, el Concesionario de Recursos Orbitales deberá informarlo al Instituto o la autoridad correspondiente a más tardar dentro de los tres días hábiles siguientes posteriores al restablecimiento.

- 8.7.** *Para la terminación de la vida útil del satélite, el Concesionario de Recursos Orbitales deberá apegarse a la regulación y mejores prácticas internacionales, considerando lo establecido en las recomendaciones aplicables, considerando en todo momento minimizar el impacto que pueda causar al medio ambiente la desintegración del satélite.*

Asimismo, el Concesionario de Recursos Orbitales deberá tomar las medidas preventivas necesarias para no causar daños ni afectaciones a otros Sistemas Satelitales o aéreos durante la trayectoria de reingreso a la atmósfera, así como mantener informado al Instituto de cualquier suceso que pueda causar daños a terceros.

- 8.8.** *El titular de la Concesión de Recursos Orbitales para el servicio de servicio de radiocomunicación espacial de sistemas no geoestacionarios con misiones de corta duración no tendrá la obligación de presentar plan de reemplazo ni plan de contingencia.*
- 8.9.** *El titular de la Concesión de Recursos Orbitales para el servicio de servicio de radiocomunicación espacial de sistemas no geoestacionarios con misiones de corta*

duración deberá cumplir con el procedimiento de notificación de la red satelital ante la UIT.

- 8.10.** *El Concesionario de Recursos Orbitales deberá notificar al Instituto o la autoridad correspondiente tan pronto como sea posible, cualquier cambio regulatorio que presente el expediente de la red satelital en cuestión ante la UIT, incluyendo la notificación y la fecha de puesta en servicio de la red satelital.*
- 8.11.** *El Concesionario de Recursos Orbitales deberá proporcionar toda la información y documentación que les requiera el Instituto o la autoridad correspondiente, con relación al Expediente UIT y a la operación del sistema satelital, al margen de lo establecido en el título de Concesión de Recursos Orbitales, según corresponda.*
- 8.12.** *El Concesionario de Recursos Orbitales será el responsable de la operación del Sistema Satelital nacional y los daños y perjuicios que pueda causar a terceros.*

Por otra parte, con independencia del contenido y alcance de la presente opinión técnica, de conformidad con lo establecido en la Ley, en el CNAF y demás disposiciones aplicables, esta Dirección General sugiere que se incorpore en la concesión un apartado en donde se señale que el Instituto se reserva el derecho de otorgar concesiones o autorizaciones dentro de las bandas de frecuencias objeto de la presente solicitud de concesión, o porciones de las mismas, en la misma área de operación.

[...]” (Sic)

Al respecto, y toda vez que la UPAEP acreditó haber cumplido con los procedimientos de coordinación para la obtención de recursos orbitales en favor del Gobierno Mexicano establecido en los artículos 96 y 97 de la Ley, y de acuerdo a la información citada anteriormente, se observa que la operación del sistema satelital no generaría afectaciones a estaciones terrenales cercanas que operan dentro de la banda de frecuencia objeto de la Solicitud. Adicionalmente, se debe considerar que si bien en la Solicitud se estableció como duración de la misión un plazo de 12 (doce) meses, el servicio de radiocomunicación espacial de sistemas no geoestacionarios de corta duración, entendido como el servicio que implica la emisión y recepción de ondas radioeléctricas para fines específicos de telecomunicación mediante uno o varios satélites reflectores no geoestacionarios de masa y dimensiones reducidas, se desarrolla mediante misiones que duran de 1 a 3 años, tal como se señala en el Informe ITU-R SA.2312-0 revisado por la Unidad de Espectro Radioeléctrico al emitir la opinión correspondiente.

Derivado de lo anterior este Instituto considera que, en caso, de otorgarse la concesión de recursos orbitales para uso social, se establezca en la misma una vigencia de 3 (tres) años.

Finalmente, derivado del análisis hecho por la Dirección General de Economía del Espectro y Recursos Orbitales, este Instituto considera procedente no establecer contraprestación por el otorgamiento de la concesión para ocupar y explotar recursos orbitales para uso social, sin fines de lucro, que en su caso se otorgue. Lo anterior, sin perjuicio del pago de los derechos o aprovechamientos que pudieran establecerse por el uso de las bandas de frecuencias que se

Ahora bien, y con respecto a la opinión no vinculante prevista en el párrafo décimo octavo del artículo 28 de la Constitución, en relación con lo dispuesto en los artículos transitorios Primero, Décimo y Décimo Primero del Decreto de simplificación orgánica, tal como se señala en el Antecedente Décimo Segundo de la presente Resolución, se recibió el oficio ATDT/CNID/150/2025 en el cual no se señala objeción respecto a la Solicitud. Adicionalmente, esa dependencia, en términos del artículo 150 de la Ley, manifestó que en caso de que se autorice a la UPAEP la concesión solicitada, la Agencia no requerirá capacidad satelital establecida como reserva al Estado, tomando en cuenta el tamaño y las capacidades técnicas del satélite, así como a su uso social, no lucrativo.

Atendiendo a lo anteriormente señalado y considerando que la Solicitud cumple con los requisitos técnicos-regulatorios, legales y administrativos previstos en la Ley y los Lineamientos y que además, la Unidad de Espectro Radioeléctrico emitió la opinión correspondiente, misma que es acorde a lo establecido en el Cuadro Nacional de Atribución de Frecuencias vigente, el Pleno del Instituto estima procedente resolver de manera favorable el otorgamiento de un título de concesión para usar y aprovechar bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico para uso social a favor de la Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla A.C.

Por lo anterior y con fundamento en los artículos 6o., apartado B, fracción II, 28 párrafos, décimo sexto, décimo séptimo y décimo octavo de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en relación con los transitorios Primero, Décimo y Décimo Primero del *“Decreto por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en materia de simplificación orgánica”*, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 20 de diciembre de 2024; 1, 6, fracción IV, 7, 15, fracción IV, 17, fracción I, 55, fracción I, 66, 67, fracción IV, 71, 72, 75, 76, fracción IV, 77, 150 y 152 de la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión; 35, 36, 38, 39 y 57, fracción I, de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo; 1, 4, fracciones I, II, V, incisos ii) y iii), IX, inciso ix), 6, fracciones I, y XXXVIII, 14, fracción X, 32 y 33, fracción I, del Estatuto Orgánico del Instituto Federal de Telecomunicaciones; 3, 11 y 12 de los *“Lineamientos generales para el otorgamiento de las concesiones a que se refiere el Título Cuarto de la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión”*, el Pleno de este Instituto expide la siguiente:

Resolución

Primero.- Se otorga a favor de la Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla, A.C. un título de concesión para ocupar y explotar recursos orbitales para uso social, sin fines de lucro, con una vigencia de 3 (tres) años contados a partir de la fecha de su notificación, en una órbita no geoestacionaria con las siguientes características: un ángulo de inclinación del plano orbital de 51.6° respecto al plano ecuatorial, periodo orbital de 1 hora, 33 minutos y una altitud de 400 kilómetros respecto a la superficie terrestre, cuya frecuencia de operación es 437.300 MHz, conforme a los términos establecidos en dicho título de concesión y su Anexo Técnico.

Segundo.- Se otorga a favor de la Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla, A.C. un título de concesión única para uso social, con una vigencia de 3 (tres) años contados a partir de

la fecha de su notificación, para prestar cualquier servicio de telecomunicaciones y radiodifusión, sin fines de lucro, con cobertura nacional.

Tercero.- El Comisionado Presidente del Instituto Federal de Telecomunicaciones, con base en las facultades que le confiere el artículo 14 fracción X del Estatuto Orgánico del Instituto Federal de Telecomunicaciones, suscribirá los títulos de concesión señalados en los Resolutivos Primero y Segundo, los cuales se anexan a la presente Resolución y forma parte integral de la misma.

Cuarto.- Se instruye a la Unidad de Concesiones y Servicios a notificar a la Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla, A.C. el contenido de la presente Resolución y a entregar los títulos de concesión señalados en los Resolutivos Primero y Segundo de la presente Resolución, una vez que seas suscritos por el Comisionado Presidente.

Quinto.- Inscribáse en el Registro Público de Concesiones el título de concesión para ocupar y explotar recursos orbitales y el título de concesión única, ambos para uso social, a que se refieren los Resolutivos Primero y Segundo, una vez que sean debidamente notificados y entregados al interesado.

Sexto.- Se instruye a la Secretaría Técnica del Pleno a hacer del conocimiento de las Unidades de Espectro Radioeléctrico y de Cumplimiento el contenido de la presente Resolución para los efectos conducentes.

Javier Juárez Mojica
Comisionado Presidente*

Arturo Robles Rovalo
Comisionado

Sóstenes Díaz González
Comisionado

Ramiro Camacho Castillo
Comisionado

Resolución P/IFT/020725/228, aprobada por unanimidad en la XIV Sesión Ordinaria del Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones, celebrada el 02 de julio de 2025.

Lo anterior, con fundamento en los artículos 28, párrafos décimo sexto y décimo séptimo de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en relación con los Transitorios Décimo y Décimo Primero del "Decreto por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en materia de simplificación orgánica"; 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: SOSTENES DIAZ GONZALEZ
FECHA FIRMA: 2025/07/04 1:20 PM
AC: AC DEL SERVICIO DE ADMINISTRACION
TRIBUTARIA
ID: 210293
HASH:
A94CAE6C8F37AB325F4AD1DF87381C857E333FF1A0CE37
404E127A0C8BE3D2EE

FIRMADO POR: RAMIRO CAMACHO CASTILLO
FECHA FIRMA: 2025/07/07 9:34 AM
AC: AC DEL SERVICIO DE ADMINISTRACION
TRIBUTARIA
ID: 210293
HASH:
A94CAE6C8F37AB325F4AD1DF87381C857E333FF1A0CE37
404E127A0C8BE3D2EE

FIRMADO POR: ARTURO ROBLES ROVALO
FECHA FIRMA: 2025/07/07 1:20 PM
AC: AC DEL SERVICIO DE ADMINISTRACION
TRIBUTARIA
ID: 210293
HASH:
A94CAE6C8F37AB325F4AD1DF87381C857E333FF1A0CE37
404E127A0C8BE3D2EE

FIRMADO POR: JAVIER JUAREZ MOJICA
FECHA FIRMA: 2025/07/07 5:08 PM
AC: AC DEL SERVICIO DE ADMINISTRACION
TRIBUTARIA
ID: 210293
HASH:
A94CAE6C8F37AB325F4AD1DF87381C857E333FF1A0CE37
404E127A0C8BE3D2EE