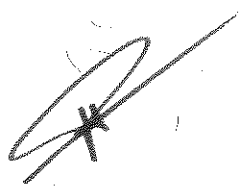


RESOLUCIÓN MEDIANTE LA CUAL EL PLENO DEL INSTITUTO FEDERAL DE TELECOMUNICACIONES AUTORIZA A LA EMPRESA RADIOCOMUNICACIONES Y SERVICIOS, S.A. DE C.V., EL CAMBIO DE LAS BANDAS DE FRECUENCIAS DEL ESPECTRO RADIOELÉCTRICO QUE TIENE CONCESIONADAS DENTRO DE LA BANDA DE FRECUENCIAS 410-430 MHZ.

### ANTECEDENTES

- I. **Decreto de Reforma Constitucional.** Con fecha 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.
- II. **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.
- III. **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 y fue modificado por última vez el 17 de octubre de 2016.
- IV. **Otorgamiento de la Concesión.** El 6 de junio de 2016, el Instituto otorgó a Radiocomunicaciones y Servicios, S.A. de C.V., un título de concesión para usar, aprovechar y explotar bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico para uso comercial, con una vigencia de 20 (veinte) años, contados a partir del 4 de junio de 2009, para la prestación del servicio móvil de radiocomunicación especializada de flotillas (la "Concesión"), utilizando los pares de frecuencias de la banda de frecuencias 410-430 MHz en la cobertura geográfica que se indica a continuación:



Cobertura		Grupos de frecuencia asignados en la banda de 400 MHz
Estado	Municipios	
Nuevo León	Apodaca, General Escobedo, Salinas Victoria, San Nicolás de los Garza, Santiago, General Zauza, Ciénega de Flores, Sabinas Hidalgo, Vallecillo, Anáhuac, Allende, Montemorelos, Hualahuises y Linares.	21
	Cadereyta de Jiménez, Guadalupe, Juárez, Los Ramones, China, General Bravo y Dr. Coss.	22
	Monterrey.	21 y 22
Tamaulipas	Reynosa, Río Bravo, Valle Hermoso y Matamoros.	22 y 24
	Guerrero, Nuevo Laredo, Mainero, Villagrán, Güémez, Hidalgo y Padilla.	21
	Victoria, Llera, Xicoténcatl, Gómez Farías, El Mante, Altamira, Tampico, Casas. y González.	1 y 2

Lo anterior, como resultado de la prórroga de vigencia del título de concesión para instalar, operar y explotar por un periodo de 15 (quince) años, una red pública del servicio móvil de radiocomunicación especializada de flotillas en la banda de frecuencias 806-821/851-866 MHz, otorgado por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes el 3 de junio de 1994.

- V. **Solicitud de Cambio de Bandas.** Con escrito presentado ante el Instituto el 23 de noviembre de 2016, el representante legal de Radiocomunicaciones y Servicios, S.A. de C.V. solicitó el cambio de las frecuencias otorgadas en la Concesión, específicamente, en lo que respecta al grupo de frecuencias en el Municipio de Monterrey, en virtud de la interferencia por intermodulación detectada en dicho grupo de frecuencias (la "Solicitud de Cambio de Bandas"), en los siguientes términos:

*"Derivado del cambio de banda, mi Representada se ha visto en la necesidad de adquirir e implementar un nuevo sistema para continuar con la operación de los servicios, por lo cual en cuestiones de calidad y eficiencia, adquirió el sistema 'HYTERA DS-6210 DMR Trunking Pro' para reemplazar su infraestructura de radiocomunicación existente.*

*Sin embargo, derivado de las pruebas de funcionalidad, el proveedor de equipo y el área técnica de la empresa, encontró que como se planteó la asignación de bloques contiguos -no se permite la utilización de combinación de pares de frecuencias para la prestación de servicios-, toda vez que se generan interferencias por Intermodulación en la banda e interferencias no lineales fuera de banda, al utilizar los pares tan cercanos.*

*(...)*

*Por lo precedentemente expuesto, el proveedor de equipo y el área técnica, han concluido que para continuar con la prestación del servicio en condiciones de óptima calidad se requiere una mayor separación entre los bloques asignados, que no sean contiguos o en su caso un cambio de grupo de frecuencias, para estar en posibilidad de usar efectivamente los 10 pares de frecuencias asignadas, como se cita, únicamente en la ciudad de Monterrey N.L.*

- VI. **Opinión de la Unidad de Espectro Radioeléctrico.** Mediante oficios IFT/222/UER/DG-IEET/0158/2017 de fecha 15 de febrero de 2017 e IFT/222/UER/DGIEET/0390/2017 de fecha 8 de marzo de 2017, la Unidad de Espectro Radioeléctrico del Instituto, a través de la Dirección General de Ingeniería del Espectro y Estudios Técnicos, emitió opinión favorable respecto a la Solicitud de Cambio de Bandas.

En virtud de los Antecedentes referidos y,

#### CONSIDERANDO

**Primero.- Competencia.** Conforme lo dispone el artículo 28 párrafos décimo quinto y décimo sexto 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. Para tal efecto, tendrá 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 en los artículos 6o. y 7o. de la Constitución.

Asimismo, el Instituto es la autoridad en la 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.

De igual forma, corresponde al Instituto, conforme a lo establecido por los artículos 15 fracción XV y 106 de la Ley, resolver sobre las solicitudes de autorización relativas al cambio de bandas de frecuencias a solicitud de parte interesada, para lo cual el Instituto deberá tomar en consideración, entre otros aspectos, la planeación y administración eficiente del espectro, los avances tecnológicos y el interés público.

Asimismo, el artículo 6 fracciones I y XXXVIII del Estatuto Orgánico, establecen como atribuciones del Pleno del Instituto, entre otras, 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.

Por otro lado, conforme a los artículos 32 y 33 fracción XIV del Estatuto Orgánico, corresponde a la Unidad de Concesiones y Servicios, a través de la Dirección General de Concesiones de Telecomunicaciones, tramitar, entre otras, las solicitudes para el cambio de bandas de frecuencias de espectro radioeléctrico de concesionarios en materia de telecomunicaciones y someterlas a consideración del Pleno.

En este orden de ideas y toda vez que el Instituto tiene a su cargo la regulación, promoción y supervisión del uso, aprovechamiento y explotación 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, está facultado para resolver sobre las solicitudes de autorización de cambio de bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico que presenten los concesionarios. Por lo que el Pleno, como órgano máximo de gobierno y decisión del Instituto, se encuentra plenamente facultado para resolver la Solicitud de Cambio de Bandas.

**Segundo.- Marco normativo general aplicable a la Solicitud de Cambio de Bandas.** El artículo 54 de la Ley señala que al administrar el espectro, el Instituto perseguirá diversos objetivos generales en beneficio de los usuarios, como son la competencia efectiva en los mercados convergentes de los sectores de telecomunicaciones y radiodifusión; así como el uso eficaz del espectro y su protección. Asimismo, el artículo 56 de la Ley establece que para la adecuada planeación, administración y control del espectro radioeléctrico y para su uso y aprovechamiento eficiente, el Instituto, entre otras cosas, deberá considerar la evolución tecnológica en materia de telecomunicaciones y radiodifusión, particularmente la de radiocomunicación y la reglamentación en materia de radiocomunicación de la Unión Internacional de Telecomunicaciones.

Con respecto al cambio de bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico, el artículo 106 de la Ley establece, entre otros aspectos, lo siguiente:

*"Artículo 106. El cambio de bandas de frecuencias o de recursos orbitales, podrá realizarse de oficio o a solicitud de parte interesada.*

*Cuando el concesionario solicite el cambio que se refiere este artículo, el Instituto deberá resolver dentro de los noventa días hábiles, siguientes a la fecha de presentación de la solicitud, tomando en consideración la planeación y administración eficiente del espectro, los recursos orbitales, los avances tecnológicos y el interés público.*

*(...)"*

Por su parte, la Condición 3 "Modalidad de uso de la Concesión de Espectro Radioeléctrico" de la Concesión señala, entre otros aspectos, lo siguiente:

*"3. Modalidad de uso de la Concesión de Espectro Radioeléctrico. La presente Concesión de Espectro Radioeléctrico se otorga para uso comercial, en términos de lo establecido por el artículo 76 fracción I de la Ley y otorga el derecho para el uso, aprovechamiento y explotación de bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico de uso determinado, con fines de lucro.*

*El uso de las bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico objeto del presente título y la prestación de los servicios de telecomunicaciones que tenga autorizados el Concesionario, así como la instalación, operación y explotación de la infraestructura asociada a los mismos, deberá sujetarse a la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, a los tratados internacionales de los que el Estado Mexicano sea parte, leyes, reglamentos, decretos, reglas, planes técnicos fundamentales, disposiciones técnicas, Normas Oficiales Mexicanas, normas técnicas, resoluciones, acuerdos, circulares y demás disposiciones administrativas de carácter general, así como a las condiciones establecidas en el presente título.*

*(...)"*

Derivado de lo anterior, y considerando que el título de concesión objeto de la Solicitud de Cambio de Bandas se encuentra sujeto al nuevo régimen legal, para llevar a cabo el análisis de la citada solicitud, el Instituto debe tomar en consideración la planeación y administración eficiente del espectro, los avances tecnológicos y el Interés público.

Ahora bien, cabe destacar que para este tipo de solicitudes debe acatarse el requisito establecido en el artículo 174-C fracción X de la Ley Federal de Derechos, por concepto del estudio y, en su caso, la autorización de las solicitudes de modificaciones técnicas, administrativas, operativas y legales de los títulos de concesión en materia de telecomunicaciones y radiodifusión, por el cambio de canal, frecuencias, bandas de frecuencias o recursos orbitales, como es el caso que nos ocupa.

**Tercero.- Análisis de la Solicitud de Cambio de Bandas.** En atención a lo establecido en artículo 106 de la Ley, en lo que respecta a la planeación y administración eficiente del espectro y los avances tecnológicos, mediante oficio IFT/223/UCS/DG-CTEL/2835/2016 de fecha 28 de noviembre de 2016, la Unidad de Concesiones y Servicios, a través de la Dirección General de Concesiones de Telecomunicaciones, requirió la opinión técnica de la Unidad de Espectro Radioeléctrico, respecto a la Solicitud de Cambio de Bandas que nos ocupa.

En respuesta a dicho requerimiento, mediante oficios IFT/222/UER/DG-IEET/0158/2017 de fecha 15 de febrero de 2017 e IFT/222/UER/DGIEET/0390/2017 de fecha 8 de marzo de 2017, la Dirección General de Ingeniería del Espectro y Estudios Técnicos, adscrita a la Unidad de Espectro Radioeléctrico, manifestó, entre otros aspectos, lo siguiente:

(...)

#### **II. Problemática expuesta en la Solicitud**

*De forma general, derivado de las acciones de planeación de bandas de frecuencia del Instituto, las cuales contemplan el reordenamiento de los concesionarios comerciales del servicio móvil de radiocomunicación especializada de flotillas (trunking) de la banda de origen 806-821/851-866 MHz a la banda destino 410-430 MHz, cuya aplicación se efectuó en el acto de la prórroga del Título de Concesión de Espectro del Concesionario, la Solicitud expresa que éste se ha visto en la necesidad de adquirir e implementar un nuevo sistema para continuar con la operación de los servicios, por lo cual en cuestiones de calidad y eficiencia, adquirió el sistema 'HYTERA DS-6210 DMR Trunking Pro' para remplazar su infraestructura de radiocomunicaciones existente.*

*No obstante lo anterior, debido a la asignación de frecuencias establecidas en su Título de Concesión, utilizando el esquema de canalización de ancho de canal de 12.5 kHz, el Concesionario menciona que su proveedor tecnológico encontró que como se planteó la asignación de bloques contiguos -no se permite la utilización de combinación de pares de frecuencias para la prestación de servicios-, toda vez que se generan **interferencias de intermodulación en la banda e interferencias no lineales fuera de banda**, al utilizar los pares tan cercanos).*

*En este sentido, después de que el proveedor tecnológico del Concesionario realizó pruebas de campo, configurando los grupos de frecuencias 21 y 22 en el municipio de Monterrey, expresando en su solicitud a manera de conclusión que para continuar con la prestación del servicio en condiciones de óptima calidad se requiere una mayor separación entre los bloques asignados (en la Prórroga), que no sean contiguos o en su caso un cambio de grupo de frecuencias, para estar en posibilidad de usar efectivamente 10 pares de frecuencias asignadas, como se cita, únicamente en la ciudad de Monterrey N.L.*

#### **III. Análisis de la Solicitud**

*Ante la problemática enunciada en el numeral anterior, esta Dirección General procedió a su análisis, a efecto de verificar la justificación desde el punto de vista técnico de dicha problemática, para lo cual se recabaron los elementos e información necesarios para emitir la presente opinión.*

### 3.1 Evidencia Técnica del Concesionario

La empresa Hytera, fabricante y proveedor de los equipos que pretende desplegar Radyserv, describe en su documento (ANEXO II) que en el repetidor se originaban interferencias por intermodulación de tercer orden las cuales eran causantes de fallas en la prestación del servicio para el Concesionario. Se argumentó que dichas interferencias eran provocadas por la cercanía espectral de los grupos de frecuencia que se le habían otorgado en la Prórroga (grupo 21 y 22), es decir, dentro del mismo repetidor se estaban configurando los 10 pares de frecuencia correspondientes al grupo 21 y 22. De esta forma, debido a la separación entre portadoras tan cercana, se originaban productos de intermodulación de tercer orden, provocando así fallas operacionales en el Repetidor.

Por consiguiente, como resultado de las pruebas realizadas por el propio concesionario, esta Dirección General destaca lo siguiente:

1. Las pruebas de campo se realizaron en el Cerro del Mirador en Monterrey, N.L.
2. Se configuraron en el repetidor 8 canales a 12.5 kHz consecutivos de los grupos 21 y 22, en donde la separación de los canales del grupo 22 es de 25 kHz.
3. El equipo repetidor de Hytera soporta hasta 16 canales (2 cavidades de 8 canales).
4. El repetidor utilizado (HYTERA DMR Trunking Pro DS-6210) contiene un combinador con separación a 250 kHz, con potencia de 45 W. No obstante, se señala que existen equipos de otros fabricantes para la tecnología DMR que utilizan separaciones de portadora de 200 kHz.
5. Si bien el municipio de Monterrey no se encuentra dentro de la zona de coordinación en la zona de la frontera común considerada en el protocolo bilateral entre México y los Estados Unidos de América para la banda de 400 MHz<sup>1</sup>, existen municipios que forman parte de la Zona Metropolitana de Monterrey que sí están contenidos dentro de dicha zona, por lo que el análisis para el cambio de frecuencias en Monterrey, depende de la disponibilidad de frecuencias adjudicadas a título primario para México con base en el citado Protocolo.
- 6.

Esta Dirección General considera que, en efecto, las interferencias aducidas por Radyserv ocurrirían por las siguientes causas:

- 1) El Plan de Canalización de la banda de 400 MHz (PC400 MHz) fue diseñado para separaciones entre portadoras de 200 kHz y no así para 250 kHz, tal y como está diseñado el combinador del repetidor de los equipos del fabricante. En consecuencia, esto provoca considerables atenuaciones en potencia en la señal de transmisión.
- 2) La separación entre frecuencias de transmisión en un mismo Repetidor debería ser de 200 kHz, por lo que al configurar frecuencias de grupos contiguos en un mismo combinador dentro del Repetidor, solo se estaría logrando una separación de 25 kHz entre portadoras.
- 3) Dados los grupos asignados en el municipio de Monterrey, solo se pueden configurar hasta 5 canales por repetidor, ya que al ocupar frecuencias de los grupos de frecuencias autorizados (21 ó 22), no se tiene la debida separación entre portadoras de transmisión.

<sup>1</sup> "Protocolo entre la Secretaría de Comunicaciones y Transportes de los Estados Unidos Mexicanos y el Department of State de los Estados Unidos de América (EUA) relativo a la Adjudicación y Uso de la Banda de 406.1-420 MHz para los Servicios Fijo y Móvil a lo Largo de la Frontera Común", disponible en:  
<http://www.ift.org.mx/sites/default/files/industria/asuntos-internacionales/protocolo4061420mhzing27jul05.pdf>

Cabe aclarar que tecnología DMR<sup>2</sup> no especifica la separación mínima y máxima entre las portadoras de transmisión, por lo que dependerá de cada fabricante el diseño de los equipos.

En aras de encontrar una solución técnicamente factible para resolver la problemática expuesta por el Concesionario, sin causar un detrimento a los usuarios ya establecidos en la banda en cuestión, se detalla a continuación la siguiente propuesta.

#### IV. Propuesta de solución

##### 4.1 Municipios afectados por el cambio de frecuencias

El Primer Título de Concesión de Radyserv (del año 1994) contemplaba la asignación de coberturas bajo la modalidad de cuatro rutas carreteras, de las cuales dos de ellas convergen en el municipio de Monterrey: el tramo carretero Cd. Victoria-Monterrey-Nuevo Laredo (85) y el tramo Monterrey-Reynosa (40), las cuales se muestran en las Figuras 1 y 2 del ANEXO I. Así, cuando esta Dirección General realizó la transformación de ruta carretera a municipios, al municipio de Monterrey se le asignaron dos grupos de frecuencias, cada uno perteneciente a una ruta carretera diferente.

Para ejemplificar lo anterior, la traslación de ruta carretera a municipios para este Concesionario está ilustrada en la Figura 3 del ANEXO I.

Por otro lado, debido a las potencias y las alturas de antenas que usualmente son configurados para los repetidores del servicio trunking, las áreas de servicio de los repetidores oscilan típicamente en el orden de decenas de kilómetros de radio. En consecuencia, para valorar la viabilidad de modificación de frecuencias para el municipio de Monterrey, deben tomarse en cuenta los municipios circundantes debido a la cobertura del sitio de repetición.

En este sentido, con los parámetros de operación de las estaciones del concesionario y mediante las herramientas que forman parte del Sistema Integral de Administración del Espectro Radioeléctrico (SIAER) para la predicción de coberturas, se procedió a estimar la cobertura del sitio de repetición localizado en el cerro 'El Mirador' en Monterrey, obteniendo el resultado que se ilustra en la Figura 4 a) del ANEXO I.

Del resultado del análisis, se concluye que el modificar un grupo de frecuencias en el municipio de Monterrey, además conlleva modificar el grupo de frecuencias definido para algunos municipios pertenecientes al tramo carretero Monterrey-Reynosa, debido a la cobertura del sitio de repetición de Monterrey.

Por otro lado, en el tramo carretero Monterrey-Reynosa el concesionario cuenta con 6 sitios de repetición que dan cobertura a dicha ruta carreta (contando con aquel que se encuentra en Monterrey). No obstante, sólo uno de ellos se vería afectado por la modificación de frecuencias en el municipio de Monterrey, el cual se identifica como el sitio de repetición 'Papagayos', que se encuentra ubicado en el municipio de Los Ramones, Nuevo León. Por lo anterior, se procedió a estimar la cobertura del sitio de repetición 'Papagayos', la cual se puede consultar en la Figura 4 b) del ANEXO I.

De los análisis anteriores, se concluye que para modificar un grupo de frecuencias en el repetidor ubicado en el municipio de Monterrey, también implica modificar el grupo de frecuencias del repetidor 'Papagayos', afectando así a los siguientes municipios: Guadalupe, Juárez, Cadereyta de Jiménez y Los Ramones, los cuales se ilustran en la Figura 5 del ANEXO I.

<sup>2</sup> "ETSI TS 102 361-4 V1.8.1 (2016-02). Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); Digital Mobile Radio (DMR) Systems; Part 4: DMR trunking protocol", disponible en: [http://www.etsi.org/deliver/etsi\\_ts/102300\\_102399/10236104/01\\_08\\_01\\_60/ts\\_10236104v010801p.pdf](http://www.etsi.org/deliver/etsi_ts/102300_102399/10236104/01_08_01_60/ts_10236104v010801p.pdf)



#### 4.2 Propuesta de grupos de frecuencias

Aunque el municipio de Monterrey no pertenece a la zona compartida de frontera definida en el Protocolo de 400 MHz, el sitio de repetición 'Papagayos' sí cae dentro de la zona compartida, por lo que el grupo de frecuencias que se vaya a modificar en Monterrey debe estar contemplado en las frecuencias a título primario para México definidas en el protocolo (grupos 9 al 24 del PC400MHz).

Entonces, con base en los registros de los usuarios de la banda de 400 MHz, se determinó que únicamente el grupo 16 está disponible para ser asignado en los municipios antes mencionados.

#### V. Opinión Respecto a la Solicitud

Por consiguiente y tomando en cuenta todas las consideraciones explicadas en los numerales anteriores, esta Dirección General observa como PROCEDENTE el cambio de frecuencias para Radiocomunicaciones y Servicios de S.A. de C.V., cambiando únicamente el grupo 22 por el grupo 16 en los siguientes municipios del estado de Nuevo León: Monterrey, Guadalupe, Juárez, Cadereyta de Jiménez y Los Ramones. Para tal efecto, el concesionario deberá realizar los ajustes técnicos necesarios en sus estaciones transmisoras a efecto de que sus emisiones se contengan dentro del contorno geográfico establecido por los municipios, con la finalidad de evitar posibles interferencias perjudiciales con asignaciones de frecuencias que se lleguen a realizar en otros municipios en la zona de influencia de sus estaciones.

En resumen, en caso de ser aprobado el cambio de frecuencias solicitado, deberá ser asignado conforme a la siguiente tabla, en la cual se resaltan en negritas los cambios, permaneciendo las demás asignaciones del título sin cambio alguno:

Estado	Municipio	Grupo de frecuencia
Nuevo León	Apodaca, General Escobedo, Salinas Victoria, San Nicolás de los Garza, Santiago, General Zauza, Ciénega de Flores, Sabinas Hidalgo, Vallecillo, Anáhuac, Allende, Montemorelos, Hualahuisés y Linares,	21
	China, General Bravo y Dr. Coss.	22
	<b>Monterrey.</b>	<b>16 y 21</b>
	<b>Guadalupe, Juárez, Cadereyta de Jiménez y Los Ramones.</b>	<b>16</b>
Tamaulipas	Reynosa, Río Bravo, Valle Hermoso y Matamoros.	22 y 24
	Guerrero, Nuevo Laredo, Mainero, Villagrán, Güémez, Hidalgo y Padilla.	21
	Victoria, Llera, Xicoténcatl, Gómez Farías, El Mante, Altamira, Tampico, Casas, y González.	1 y 2

(...)" Énfasis añadido.

De lo anterior se desprende que debido a la tecnología y a la configuración de equipos que pretende emplear Radiocomunicaciones y Servicios, S.A. de C.V. en los grupos de frecuencias que tiene concesionados dentro de la banda de frecuencias de 410-430 MHz en el Municipio de Monterrey, se originan interferencias por intermodulación que causan fallas en la prestación del servicio móvil de radiocomunicación especializada de flotillas por parte de dicho concesionario.

Lo anterior, en virtud de que el Plan de Canalización de la banda de 400 MHz<sup>3</sup> fue diseñado para separaciones entre portadoras de 200 kHz y no así para 250 kHz, tal y como está diseñado el combinador del repetidor de los equipos del concesionario, por lo que tal situación provoca atenuaciones considerables de potencia en la señal de transmisión. Asimismo, toda vez que Radiocomunicaciones y Servicios, S.A. de C.V. pretende configurar los grupos de frecuencias que tiene concesionados en el Municipio de Monterrey en un mismo combinador dentro del repetidor, sólo se estaría logrando una separación de 25 kHz entre las portadoras de dichos grupos de frecuencia, por lo que no se obtiene la separación en frecuencias prevista en el plan de canalización antes mencionado. En tal caso, sólo se pueden configurar hasta 5 canales por repetidor, de los 10 canales asignados a dicho Municipio, ya que al ocupar frecuencias de ambos grupos de frecuencias autorizados (21 y 22), no se tiene la debida separación entre portadoras de transmisión, lo cual implica no hacer un uso eficiente del espectro radioeléctrico.

Por otra parte, del análisis realizado por la Dirección General de Ingeniería del Espectro y Estudios Técnicos de la Unidad de Espectro Radioeléctrico, se concluye que en caso de modificar un grupo de frecuencias en el Municipio de Monterrey, se requiere la modificación del grupo de frecuencias definido para algunos Municipios pertenecientes al tramo carretero Monterrey-Reynosa, debido a la cobertura del sitio de repetición de Monterrey.

Por lo anterior, se considera procedente autorizar la Solicitud de Cambio de Bandas en los términos propuestos por la Dirección General de Ingeniería y Estudios Técnicos de la Unidad de Espectro Radioeléctrico, cambiando únicamente el grupo 22 por el grupo 16 en los siguientes Municipios del Estado de Nuevo León: Monterrey, Guadalupe, Juárez, Cadereyta de Jiménez y Los Ramones.

Finalmente, Radiocomunicaciones y Servicios, S.A. de C.V. presentó al Instituto la factura número 160004030, por concepto del pago de derechos por el estudio y, en su caso, la autorización del cambio de canal, frecuencias, bandas de frecuencias o recursos orbitales, aplicable a la Solicitud de Cambio de Bandas.

<sup>3</sup> Unidad de Espectro Radioeléctrico, Dirección General de Ingeniería del Espectro y Estudios Técnicos, Anexos II y III del Oficio IFT/222/UER/DG-IEET/625/2015 de fecha 19 de junio de 2015, mismo que forma parte del expediente de la prórroga de vigencia del título de concesión para instalar, operar y explotar por un periodo de 15 (quince) años, una red pública del servicio móvil de radiocomunicación especializada de flotillas en la banda de frecuencias 806-821/851-866 MHz, otorgado el 3 de junio de 1994 a Radiocomunicaciones y Servicios, S.A. de C.V.

Por lo anteriormente señalado, y con fundamento en los artículos 60. Apartado B fracción II, 28 párrafos décimo quinto y décimo sexto de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; 6 fracción IV, 15 fracción XV, 54, 56 106, y 177 fracciones I y VI de la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión; 35 fracción I, 36, 38 y 39 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo; 174-C fracción X de la Ley Federal de Derechos; 1, 6 fracciones I y XXXVIII, 32 y 33 fracción XIV del Estatuto Orgánico del Instituto Federal de Telecomunicaciones; este órgano autónomo emite los siguientes:

### RESOLUTIVOS

**PRIMERO.-** Se autoriza a Radiocomunicaciones y Servicios, S.A. de C.V. el cambio de las bandas de frecuencias que tiene concesionadas al amparo del título de concesión para usar, aprovechar y explotar bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico para uso comercial, otorgado por el Instituto Federal de Telecomunicaciones el 6 de junio de 2016, con una vigencia de 20 (veinte) años, contados a partir del 4 de junio de 2009, para la prestación del servicio móvil de radiocomunicación especializada de flotillas, para ~~sustituir el grupo 22 por el grupo 16~~ en los Municipios de Monterrey, Guadalupe, Juárez, Cadereyta de Jiménez y Los Ramones, en el Estado de Nuevo León, de conformidad con el siguiente cuadro y el Anexo de la presente Resolución:

Estado	Municipio	Grupo de frecuencia
Nuevo León	Apodaca, General Escobedo, Salinas Victoria, San Nicolás de los Garza, Santiago, General Zuza, Ciénega de Flores, Sabinas Hidalgo, Vallecillo, Anáhuac, Allende, Montermorelos, Hualahuises y Linares.	21
	China, General Bravo y Dr. Coss.	22
	Monterrey.	16 y 21
	Guadalupe, Juárez, Cadereyta de Jiménez y Los Ramones.	16
Tamaulipas	Reynosa, Río Bravo, Valle Hermoso y Matamoros.	22 y 24
	Guerrero, Nuevo Laredo, Mainero, Villagrán, Güémez, Hidalgo y Padilla.	21
	Victoria, Llera, Xicoténcatl, Gómez Farías, El Mante, Altamira, Tampico, Casas, y González.	1 y 2

Para tal efecto, el concesionario deberá realizar los ajustes técnicos necesarios en sus estaciones transmisoras a efecto de que sus emisiones se contengan dentro del contorno geográfico establecido por los Municipios, con la finalidad de evitar posibles interferencias perjudiciales con asignaciones de frecuencias que se lleguen a realizar en otros Municipios en la zona de influencia de sus estaciones.

**SEGUNDO.-** Con la finalidad de garantizar la continuidad en la prestación del servicio, y la migración de los usuarios, Radiocomunicaciones y Servicios, S.A. de C.V. tendrá un plazo improrrogable de 90 (noventa) días naturales, contados a partir del día siguiente a aquel en que haya surtido efectos la notificación de la presente Resolución, para llevar a cabo el cambio de bandas autorizado en el Resolutivo Primero anterior.

**TERCERO.-** Una vez concluido el cambio de bandas autorizado en el Resolutivo Primero de la presente Resolución, Radiocomunicaciones y Servicios, S.A. de C.V. deberá notificar tal situación al Instituto Federal de Telecomunicaciones, dentro del plazo de 3 (tres) días hábiles contados a partir de la conclusión del citado cambio.

Una vez notificado dicho cambio, las bandas de frecuencias que le fueron originalmente asignadas, revertirán a favor de la Nación, sin perjuicio de que el Instituto Federal de Telecomunicaciones pueda ejercer las atribuciones de verificación, supervisión y, en su caso, sanción que correspondan.

**CUARTO.-** Se instruye a la Unidad de Concesiones y Servicios a hacer del conocimiento de Radiocomunicaciones y Servicios, S.A. de C.V., el contenido de la presente Resolución.

**QUINTO.-** Una vez que Radiocomunicaciones y Servicios, S.A. de C.V. presente la notificación a la que se refiere el Resolutivo Tercero, esta Resolución deberá ser inscrita en el Registro Público de Concesiones y formará parte integral del título de concesión para usar, aprovechar y explotar bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico para uso comercial, otorgado a Radiocomunicaciones y Servicios, S.A. de C.V. por el Instituto Federal de Telecomunicaciones, el 6 de junio de 2016, con una vigencia de 20 (veinte) años, contados a partir del 4 de junio de 2009, para la prestación del servicio móvil de radiocomunicación especializada de flotillas, cuyas obligaciones subsisten en todos sus términos.

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.

  
Gabriel Oswaldo Contreras Saldívar  
Comisionado Presidente

  
Adriana Sofía Labardini Inzunza  
Comisionada

  
María Elena Estavillo Flores  
Comisionada

  
Mario Germán Fromow Rangel  
Comisionado

  
Adolfo Cuevas Teja  
Comisionado

  
Javier Juárez Mojica  
Comisionado

La presente Resolución fue aprobada por el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones en su X Sesión Ordinaria celebrada el 8 de marzo de 2017, por unanimidad de votos de los Comisionados Gabriel Oswaldo Contreras Saldívar, Adriana Sofía Labardini Inzunza, María Elena Estavillo Flores, Mario Germán Fromow Rangel, Adolfo Cuevas Teja y Javier Juárez Mojica; con fundamento en los párrafos vigésimo, tracciones I y III; y vigésimo primero, del artículo 28 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; artículos 7, 16 y 45 de la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión; así como en los artículos 1, 7, 8 y 12 del Estatuto Orgánico del Instituto Federal de Telecomunicaciones, mediante Acuerdo P/IFT/080317/129

ANEXO. PROPUESTA DE ASIGNACIÓN DE GRUPOS DE FRECUENCIAS EN LA BANDA DE 400 MHz, CANALIZACIÓN DE 12.5 kHz Y 25 kHz (DONDE LA FRECUENCIA TX CORRESPONDE A LA ESTACIÓN TRANSMISORA).

Canalización 12.5 kHz						Canalización 25 kHz		
<b>Grupo 1</b>						<b>Grupo 1</b>		
Circuito	Rx	Tx	Circuito	Rx	Tx	Circuito	Rx	Tx
A	410.01875	420.01875	B	410.03125	420.03125	1	410.025	420.025
C	410.21875	420.21875	D	410.23125	420.23125	2	410.225	420.225
E	410.41875	420.41875	F	410.43125	420.43125	3	410.425	420.425
G	410.61875	420.61875	H	410.63125	420.63125	4	410.625	420.625
I	410.81875	420.81875	J	410.83125	420.83125	5	410.825	420.825
<b>Grupo 2</b>						<b>Grupo 2</b>		
Circuito	Rx	Tx	Circuito	Rx	Tx	Circuito	Rx	Tx
A	410.04375	420.04375	B	410.05625	420.05625	1	410.050	420.050
C	410.24375	420.24375	D	410.25625	420.25625	2	410.250	420.250
E	410.44375	420.44375	F	410.45625	420.45625	3	410.450	420.450
G	410.64375	420.64375	H	410.65625	420.65625	4	410.650	420.650
I	410.84375	420.84375	J	410.85625	420.85625	5	410.850	420.850
<b>Grupo 16</b>						<b>Grupo 16</b>		
Circuito	Rx	Tx	Circuito	Rx	Tx	Circuito	Rx	Tx
A	411.19375	421.19375	B	411.20625	421.20625	1	411.200	421.200
C	411.39375	421.39375	D	411.40625	421.40625	2	411.400	421.400
E	411.59375	421.59375	F	411.60625	421.60625	3	411.600	421.600
G	411.79375	421.79375	H	411.80625	421.80625	4	411.800	421.800
I	411.99375	421.99375	J	412.00625	422.00625	5	412.000	422.000
<b>Grupo 21</b>						<b>Grupo 21</b>		
Circuito	Rx	Tx	Circuito	Rx	Tx	Circuito	Rx	Tx
A	412.11875	422.11875	B	412.13125	422.13125	1	412.125	422.125
C	412.31875	422.31875	D	412.33125	422.33125	2	412.325	422.325
E	412.51875	422.51875	F	412.53125	422.53125	3	412.525	422.525
G	412.71875	422.71875	H	412.73125	422.73125	4	412.725	422.725
I	412.91875	422.91875	J	412.93125	422.93125	5	412.925	422.925
<b>Grupo 22</b>						<b>Grupo 22</b>		
Circuito	Rx	Tx	Circuito	Rx	Tx	Circuito	Rx	Tx
A	412.14375	422.14375	B	412.15625	422.15625	1	412.150	422.150
C	412.34375	422.34375	D	412.35625	422.35625	2	412.350	422.350
E	412.54375	422.54375	F	412.55625	422.55625	3	412.550	422.550
G	412.74375	422.74375	H	412.75625	422.75625	4	412.750	422.750
I	412.94375	422.94375	J	412.95625	422.95625	5	412.950	422.950
<b>Grupo 24</b>						<b>Grupo 24</b>		
Circuito	Rx	Tx	Circuito	Rx	Tx	Circuito	Rx	Tx
A	412.19375	422.19375	B	412.20625	422.20625	1	412.200	422.200
C	412.39375	422.39375	D	412.40625	422.40625	2	412.400	422.400
E	412.59375	422.59375	F	412.60625	422.60625	3	412.600	422.600
G	412.79375	422.79375	H	412.80625	422.80625	4	412.800	422.800
I	412.99375	422.99375	J	413.00625	423.00625	5	413.000	423.000