

Número de Folio: 20161209-37

**Agradecemos sus comentarios, por favor conserve su número de folio para una futura referencia.**

Número de Folio : 20161209-37

**Personalidad con la que se actúa :** En representación del interesado

**Nombre de contacto :** Claudia Berenice Velasco García

**Teléfono de contacto :** [REDACTED]

**Correo electrónico :** [REDACTED]

**Opción :** Tabla de Atribuciones

**Frecuencia :** 5.85 - 5.925 GHz

**Comentarios sobre el rango de frecuencias seleccionado :**

Los cuadros, imágenes y figuras a los que se hace referencia en la presente participación pueden ser consultados en el documento presentado por General Motors de México S. de R.L. de C.V. ("GM") mediante escrito registrado con el Folio [REDACTED] debido a que el formulario electrónico habilitado para la presente Consulta Pública no permite el uso de dichos elementos. I . Porción del Cuadro Nacional de Atribución de Frecuencias ("CNAF"), sobre la que se realizan comentarios y propuestas. A lo largo del presente documento, se realizan diversos comentarios y propuestas sobre el segmento de la banda de frecuencia del espectro radioeléctrico comprendido entre los 5.85-5.925 GHz que, conforme al Anteproyecto, estaría atribuida a tres tipos de servicio: fijo, fijo por satélite y aficionados; tal y como se muestra a continuación: [ver cuadro en el documento presentado en el Escrito] Como se desprende de la parte inferior derecha de la última columna, para este segmento de la banda de frecuencia, el cuadro nos remite a la Nota "MX68" que establece: "MX68 Las bandas de frecuencias que se enlistan a continuación se encuentran designadas para aplicaciones industriales, científicas y médicas (ICM): 13.553 – 13.567 MHz 26.957 – 27.283 MHz 40.66 – 40.70 MHz 902 – 928 MHz 2400 – 2500 MHz 5.725 – 5.875 GHz 24 – 24.25 GHz" Los servicios de radiocomunicación que funcionan en estas bandas deben aceptar la interferencia perjudicial resultante de estas aplicaciones. Los equipos ICM que funcionen en estas bandas estarán sujetos a las disposiciones del número 15.13 del RR." (énfasis añadido) Al respecto, el presente documento incluye algunas referencias internacionales y elementos que, en nuestra opinión, deben ser tomados en cuenta por el Instituto Federal de Telecomunicaciones ("IFT" o "Instituto") para la futura definición de los usos de esta banda de frecuencia. II. Servicio V2V. General Motors de México S.A. de C.V. ("GM"), tiene la intención de ofrecer, en algunos de sus vehículos que se comercializan en México, el servicio conocido como Vehicle to Vehicle ("V2V"), que requiere para su operación el uso del segmento de la banda señalada en el numeral anterior. De acuerdo con la Administración de Seguridad de Tráfico en Carreteras ("NHTSA" por sus siglas en inglés) de los Estados Unidos de América, V2V es una tecnología desarrollada para la prevención de accidentes automovilísticos, que se basa en la comunicación entre vehículos cercanos para advertir a los conductores de situaciones peligrosas que pueden generar un accidente. (n1) Por ejemplo, señala NHTSA, este servicio podría advertir al conductor que un

vehículo delante de él está detenido y en consecuencia debe reducir su velocidad; o que el conductor, con cierta anticipación, conozca el riesgo de realizar una maniobra, porque otro vehículo (aún no visto por él) se acerca rápidamente. (n2) Los sistemas de comunicaciones V2V, se componen de dispositivos instalados en automóviles que usan un radio especial de comunicación de corto alcance o DSRC (por sus siglas en inglés: Dedicated Short-Range Radio Communication), para intercambiar mensajes que contengan información acerca de los vehículos (v. gr. velocidad, aproximación, distancia, y estado de movimiento). Los dispositivos V2V emplean esta información sobre otros automóviles y determinan si es necesaria una advertencia al conductor, lo que podría prevenir accidentes. (n3) Los mensajes de V2V tienen un alcance de aproximadamente 300 metros, que supera las capacidades de los sistemas con sensores ultrasónicos, cámaras y radares, en algunos casos, casi el doble de distancia, dando más tiempo para advertir a los conductores. Además, estos mensajes pueden "ver" alrededor de las esquinas o "a través" de otros vehículos que se aproximan, por ejemplo, escenarios en donde un vehículo próximo espontáneamente emerge detrás de un camión o tal vez de un callejón sin salida. En esas situaciones, las comunicaciones V2V pueden detectar la amenaza mucho antes que los sensores de radares o de cámara. (n4) Como se mencionó anteriormente, estas comunicaciones tienen lugar en la banda del espectro de 5.9 GHz (5.850-5.925 GHz), debido, entre otras cuestiones, a que esta banda permite un ambiente relativamente limpio de operación con muy pocos usuarios preexistentes, lo que facilita una zona libre de interferencias. (n5) En conclusión, V2V es una tecnología que puede mejorar en gran medida la seguridad en caminos y carreteras en todo el mundo. En ese sentido, es importante para nosotros subrayar la importancia de que la banda empleada para este tipo de tecnologías, pueda armonizarse de manera que, también en el caso de México, se permita y facilite su uso para prestar servicios V2V bajo comunicaciones de corto alcance DSRC, considerando todas las ventajas que una tecnología como la descrita ofrece para la seguridad y protección de la vida de las personas. Al efecto, en los siguientes apartados del presente documento hacemos referencia a la experiencia internacional, específicamente en dos países que, como México, forman parte de la región mundial "2" de acuerdo con la Unión Internacional de Telecomunicaciones ("UIT") y, sobre todo, que forman parte de América del Norte: Estados Unidos y Canadá. En nuestra opinión, las referencias que se presentan en éste documento constituyen ejemplos significativos a tomar en consideración por ese Instituto, al momento de adoptar las decisiones correspondiente sobre el uso de esta importante banda de frecuencias. III. Experiencia en los Estados Unidos de América (n6). En 1999 la Federal Communications Commission ("FCC") asignó 75 MHz en la banda de 5.9 GHz para el uso de Sistemas Inteligentes de Transporte (Intelligent Transportations Systems o "ITS" por sus siglas en inglés), seguridad de vehículos y aplicaciones móviles. La Sociedad de Transporte Inteligente de América (Transportation Society of America) propuso a la FCC la asignación de este segmento del espectro radioeléctrico para prestar los ITS, con el fin de aumentar la seguridad y eficiencia del transporte de la Nación. Mediante una decisión adoptada el 21 de octubre de 1999, la FCC decidió utilizar la banda 5.850-5.925 GHz para una variedad de usos del DSRC, tales como control de semáforos, monitoreo de tráfico, alertas de viajeros, cobranza automática de peaje, detección de congestión de tránsito, señales de alerta de vehículos de emergencia de semáforos y la inspección electrónica de camiones en movimiento a través de transmisiones de datos con instalaciones de inspección en carretera. De esta forma, la FCC determinó que la asignación de espectro adicional para los servicios de ITS promovería los objetivos del Congreso, el

Departamento de Transporte y la industria de ITS para mejorar la eficiencia de la infraestructura de transporte de Estados Unidos y facilitar el crecimiento de esta industria. A partir de esta resolución (n7) la atribución de dicho segmento de la banda de espectro radioeléctrico en los Estados Unidos quedó de la siguiente manera: [ver cuadro en el documento presentado en el Escrito] Al respecto, la tabla remite a la nota "NG 160", que señala lo siguiente (n8): [ver cuadro en el documento presentado en el Escrito] Como puede observarse, para servicios no-gubernamentales, es decir, privados, se estableció que el segmento 5850-5925 MHz es factible de emplearse para servicios móviles y está limitado a la tecnología DSRC que opera para los servicios de ITS. Asimismo, la FCC ha emitido diversas decisiones (reportes y órdenes) posteriores en torno al ITS y el DSRC; cabe indicar que desde el año 2004, a través de una de estas decisiones, en lo relativo a la coordinación que la FCC debía lograr para este segmento de la banda con Canadá y con Estados Unidos, dicha Comisión señaló lo siguiente: "85. Discusión. El registro anterior refleja que las operaciones de DSRCs en la banda de 5,9 GHz podrían estar sujetas a futuros acuerdos con Canadá y México. Como tal, podríamos prohibir las operaciones de DSRCs en áreas fronterizas pendientes de acuerdos o autorizar operaciones de DSRCs en áreas fronterizas sujetas a modificaciones o futuros acuerdos. Concluimos que este último enfoque es apropiado porque DSRCs opera a niveles de potencia relativamente bajos que es poco probable que causen interferencia perjudicial a las operaciones en Canadá o México. el registro refleja que Canadá ha asignado la banda de 5.9 GHz para el uso de DSRC y que México puede asignar la banda de 5.9 GHz para el uso de DSRC. Por consiguiente, estamos adoptando una regla de que las operaciones de DSRCs en áreas fronterizas (1) no deben causar interferencia perjudicial a estaciones en Canadá o México (que están concesionadas de acuerdo con la tabla internacional de asignaciones de frecuencia para la Región 2, véase 47 CFR § 2.106) Y (2) sean condicionales, sujetos a modificaciones o acuerdos futuros con Canadá o México " (n9). (énfasis añadido). Por último, actualmente la Table of Frequency Allocations de los Estados Unidos de América (actualizada al 2016) emitida por la FCC, señala lo siguiente, en la porción que nos ocupa (n10): [ver cuadro en el documento presentado en el Escrito] Cabe señalar que la nota NG160 referida en dicho cuadro señala: "En la banda 5850-5925 MHz el uso de servicios móviles no federales se limita a operaciones de DSRC operando bajo el servicio de sistema de transporte inteligente" (n11). IV. Experiencia en Canadá. Al igual que en los Estados Unidos, en el caso de Canadá, la Canadian Table Frequency Allocation, actualizada al 2016 señala lo siguiente(n12): [ver cuadro en el documento presentado en el Escrito] Como se desprende del cuadro anterior, también se contempla la atribución para servicios móviles y no solo para fijos y satelitales. Por su parte, el cuadro realiza una remisión a la nota C39C, cuyo contenido es el siguiente: "C39C (CAN-05) En la banda comprendida de 5 850-5 925 MHz, el uso de los servicios fijo y móvil tiene prioridad sobre el uso del servicio fijo satelital. La utilización del servicio fijo satelital en esta banda se limitará a las aplicaciones que suponen menores interferencias en el despliegue de los sistemas de servicios fijos y móviles. Un ejemplo de tal aplicación es el uso de un pequeño número de estaciones terrenas de gran abertura, teniendo en cuenta las áreas de servicio existentes y potenciales para el despliegue omnipresente de sistemas de servicio fijo y móvil." De manera similar al caso de México, en Canadá la banda de 5850 – 5925 MHz se traslapa con la de 5725 – 5875 MHz que está designada para aplicaciones ICM. Sin embargo, en Canadá al igual que en Estados Unidos de América, toda la banda de 5850 – 5925 MHz ha sido designada para ITS-DSRC (por las siglas en inglés de Sistemas de Transporte Inteligente/Comunicaciones Dedicadas de Corto Alcance), es

decir, sistemas que emplean una combinación de computadoras, comunicaciones, posicionamiento y tecnologías de automatización que mejoran la seguridad, administración y eficiencia del transporte terrestre. (n13) Finalmente, vale la pena mencionar que desde 2013 y a pesar de tratarse de una tecnología en ciernes en ese momento, la autoridad Canadiense reconoció la importancia de la armonización del espectro y, por tanto, de las aproximaciones regulatorias en el mercado de Norte América y anunció que Canadá seguiría los desarrollos de los Estados Unidos y Europa, antes de tomar una decisión en el uso futuro de esta banda. (n14) V. Unión Internacional de Telecomunicaciones (“UIT”). En relación con el tema de comunicaciones DSRC, la UIT emitió la recomendación UIT-R M.1453-1, que versa sobre sistemas de control e información sobre transportes - comunicaciones especializadas de corto alcance a 5.8 GHz. (n15) En primer lugar, es necesario recordar el significado que se ha atribuido al sistema de control e información sobre transportes (“SCIT”), el cual puede definirse como: “los sistemas que utilizan una combinación de tecnologías de informática, comunicaciones, localización y automatización, con el objetivo de mejorar la seguridad, gestión y eficiencia de los sistemas terrenales de transporte.” (n16) Ahora bien, en la citada Recomendación, la UIT considera que los sistemas de control e información sobre transportes pueden contribuir de forma significativa a la mejora de la seguridad pública; también señala que el establecimiento de normas internacionales facilitará la aplicación de los sistemas SCIT en todo el mundo y permitirá hacer economías de escala en el suministro al público de equipos y servicios SCIT. Es por ello, que debe buscarse la compatibilidad de los SCIT a escala mundial y que ésta puede depender de la existencia de atribuciones comunes de espectro radioeléctrico. (n17) Posteriormente, el “Anexo 1” del mismo documento, numeral 1.1 a la letra menciona: “Las DSRC constituyen un sistema de radiocomunicaciones móviles especializado para vehículos que se desplazan por carretera. Las DSRC son una tecnología fundamental para comunicaciones SCIT, contribuyendo a asociar las carreteras, el tráfico y los vehículos del SCIT con las tecnologías de la información”. (n18) (énfasis añadido) Mientras que en el numeral 1.2 establece: “Las DSRC para aplicaciones de SCIT utilizan técnicas radioeléctricas distintas de las de voz para transferir datos en distancias cortas entre el borde de la carretera y unidades radioeléctricas móviles con el fin de realizar operaciones relacionadas con la mejora del tráfico, su seguridad y otras aplicaciones inteligentes de servicio de transporte en una amplia gama de entornos públicos y comerciales”. (n19) De esta recomendación se pueden desprender, entre otras, las siguientes afirmaciones: 1. Los SCIT tienen como objetivo mejorar la seguridad, gestión y eficiencia de los sistemas terrenales de transporte, lo cual se traduce en beneficios para la población. 2. Las DSRC forman parte de la tecnología fundamental para operar comunicaciones SCIT. Es decir, la inoperatividad de las DSRC consecuentemente genera la imposibilidad de aplicar los SCIT. 3. Es por ello que, para percibir los beneficios que ofrece los SCIT es indispensable que se encuentren operando las DSRC y, a su vez, que se busquen atribuciones comunes del espectro radioeléctrico para ésta tecnología. Lo anterior resulta importante, toda vez que las DSRC para su funcionamiento requieren la banda de frecuencia comprendida entre 5.85- 5.925 GHz. Además de la recomendación mencionada anteriormente, la UIT ha emitido en ésta materia la Resolución 237 (CMR-15) que se refiere a las aplicaciones de los sistemas de transporte inteligentes (n20), de la cual consideramos importante retomar algunos considerandos: “b) que se debe considerar la armonización del espectro para aplicaciones ITS, utilizadas a escala mundial o regional; (énfasis añadido). c) que es necesario incorporar nuevas tecnologías, incluidas las de radiocomunicaciones, en los sistemas de transporte terrestres; ... h) que algunas administraciones

utilizan bandas de frecuencias armonizadas para aplicaciones de radiocomunicaciones de los ITS” (énfasis añadido).” Los considerandos vertidos por la UIT resultan de suma importancia en la presente Consulta porque, tal y como se ha constatado a lo largo del presente documento, al permitirse en México el uso del multicitado segmento del espectro radioeléctrico, se estaría armonizando el espectro radioeléctrico para aplicaciones ITS utilizadas a escala regional, especialmente en algunos países comprendidos en la región mundial 2, conforme a la clasificación de la UIT y, sobre todo, a nivel América del Norte (Estados Unidos de América, México y Canadá). De igual forma, consideramos que al permitirse dicho uso, el IFT favorecería la incorporación de nuevas tecnologías al país y armonizaría este segmento del espectro para aplicaciones de radiocomunicaciones de los ITS, en concordancia con las recomendaciones internacionales de la UIT. Finalmente y como corolario de lo señalado, la UIT en la Resolución señalada emitió, entre otros, el siguiente resolutivo: “Invitar a la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2019 a considerar las posibles bandas de frecuencias armonizadas a nivel mundial o regional, teniendo en cuenta los resultados de los estudios del Sector de Radiocomunicaciones de la UIT (UIT-R), para la implantación de sistemas de transporte inteligentes (ITS) en evolución en atribuciones existentes al servicio móvil” De lo cual se infiere que, la tendencia que promueve la UIT a futuro es armonizar las bandas de frecuencias a nivel mundial o regional, particularmente para la implantación de ITS. VI. Conclusiones. Por todo lo anteriormente expuesto, sugerimos respetuosamente que en la actualización del CNAF, particularmente en lo relativo al segmento de 5.85-5.925 GHz, se contemple la atribución para servicios móviles del tipo DSRC, de manera que se pueda armonizar ésta frecuencia a nivel regional y que puedan operar servicios del tipo V2V, considerando los beneficios de escala que se podrían lograr en beneficio del ecosistema de transporte terrestre, pero sobre todo, los beneficios en materia de seguridad en el transporte que estas tecnologías generan. (n1)NHTSA. V2V Communications Fact Sheet. 2014. Disponible en: <http://www.safercar.gov/v2v/index.html> (n2)Ídem. (n3)Ídem. (n4)Ídem. (n5)Ídem. (n6)<https://www.fcc.gov/document/fcc-allocates-spectrum-59-ghz-range-intelligent-transportation-systems-uses> (n7)Al respecto, véanse las páginas 19-21 de documento ubicado en la siguiente liga: [https://apps.fcc.gov/edocs\\_public/attachmatch/FCC-99-305A1.pdf](https://apps.fcc.gov/edocs_public/attachmatch/FCC-99-305A1.pdf) ). (n8)Ídem, pág. 21. (n9)[https://apps.fcc.gov/edocs\\_public/attachmatch/FCC-03-324A1.pdf](https://apps.fcc.gov/edocs_public/attachmatch/FCC-03-324A1.pdf), pág. 43. (n10)<https://transition.fcc.gov/oet/spectrum/table/fcctable.pdf> , pág. 44. (n11)NG160 In the band 5850-5925 MHz, the use of the non-Federal mobile service is limited to Dedicated Short Range Communications operating in the Intelligent Transportation System radio service. (n12)Disponible en: [http://www.ic.gc.ca/eic/site/smt-gst.nsf/eng/h\\_sf01678.html](http://www.ic.gc.ca/eic/site/smt-gst.nsf/eng/h_sf01678.html) (Consultado el 7 de diciembre de 2016). (n13)Innovation, Science and Economic Development Canada (conocida anteriormente como Industry Canada). Commercial Mobile Spectrum Outlook. Marzo 2013, p. 44. Disponible en: [https://www.ic.gc.ca/eic/site/smt-gst.nsf/vwapj/Outlook-2013-en.pdf/\\$FILE/Outlook-2013-en.pdf](https://www.ic.gc.ca/eic/site/smt-gst.nsf/vwapj/Outlook-2013-en.pdf/$FILE/Outlook-2013-en.pdf) (Consultada el 8 de diciembre de 2016). (n14) Ibídem, p. 45. (n15)Esta recomendación puede ser consultada en: [https://www.itu.int/dms\\_pubrec/itu-r/rec/m/R-REC-M.1453-1-200207-S!!PDF-S.pdf](https://www.itu.int/dms_pubrec/itu-r/rec/m/R-REC-M.1453-1-200207-S!!PDF-S.pdf). (n16)[https://www.itu.int/dms\\_pubrec/itu-r/rec/m/R-REC-M.1310-0-199710-W!!PDF-S.pdf](https://www.itu.int/dms_pubrec/itu-r/rec/m/R-REC-M.1310-0-199710-W!!PDF-S.pdf). (n17)[https://www.itu.int/dms\\_pubrec/itu-r/rec/m/R-REC-M.1453-1-200207-S!!PDF-S.pdf](https://www.itu.int/dms_pubrec/itu-r/rec/m/R-REC-M.1453-1-200207-S!!PDF-S.pdf), pág.1. (n18)Ibídem, Anexo 1. (n19)Ídem. (n20)[https://www.itu.int/dms\\_pub/itu-r/oth/0c/0a/ROCOA00000C0013PDFE.pdf](https://www.itu.int/dms_pub/itu-r/oth/0c/0a/ROCOA00000C0013PDFE.pdf).

---

**Fecha :** 2016-12-09 14:30:04