

INFORME DE CONSIDERACIONES DE LOS COMENTARIOS, OPINIONES Y/O APORTACIONES RECIBIDAS DURANTE LA CONSULTA PÚBLICA DE INTEGRACIÓN DEL "CUESTIONARIO SOBRE LA IDENTIFICACIÓN DE NECESIDADES PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS AUTOMÁTICOS DE COORDINACIÓN DE FRECUENCIAS PARA LA ADMINISTRACIÓN DEL ESPECTRO"

I. Fecha de elaboración del presente Informe:

25 de marzo del 2022.

II. Área responsable de la Consulta Pública de Integración y de la elaboración del presente Informe:

Dirección General de Planeación del Espectro Radioeléctrico adscrita a la Unidad de Espectro Radioeléctrico.

III. Antecedentes de la Consulta Pública de Integración:

La sociedad está experimentando una revolución tecnológica en la que cada vez más personas forman parte de un ecosistema digital por medio del cual pueden acceder a servicios de comunicación a través del uso de las TIC, como es el caso de las tecnologías inalámbricas. No obstante, para que las tecnologías inalámbricas puedan operar, deben hacer uso de diversas bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico lo cual hace de éste un bien imprescindible y de gran valor para la sociedad.

Es en este sentido que el espectro radioeléctrico como recurso finito debe administrarse bajo las mejores prácticas tecnológicas y regulatorias a fin de asegurar la provisión de servicios de radiocomunicaciones que satisfagan las necesidades actuales y futuras de comunicación fomentando al mismo tiempo el uso y desarrollo de nuevas tecnologías que permitan utilizar el recurso espectral de una manera óptima.

Es por esto que se estima oportuno considerar nuevas tecnologías que permitan hacer uso del espectro radioeléctrico bajo la implementación de sistemas que fomenten el uso compartido del mismo, de tal forma que técnicamente sea posible compartirlo entre varios usuarios bajo medidas de coexistencia que aseguren la convivencia entre los servicios que operan en una particular banda de frecuencias y que minimicen el riesgo de interferencias perjudiciales.

En este sentido, se destaca el uso de los Sistemas Automáticos de Coordinación de Frecuencias (SACF), los cuales sirven para administrar y coordinar el acceso al uso del espectro radioeléctrico a través del procesamiento de la información de los sistemas existentes. Su función principal es coadyuvar en determinar si un nuevo dispositivo inalámbrico puede operar en una banda de frecuencias sin causar afectaciones a los servicios existentes proveyendo al nuevo dispositivo información en tiempo real sobre el canal disponible para operar o informándole que no es posible operar dada la ocupación de la banda de frecuencias. De lo anterior se infiere que, el empleo de los SACF para coordinar de forma dinámica el uso del espectro radioeléctrico, podría convertirse en una alternativa para la futura administración y regulación de éste.

IV. Descripción de la Consulta Pública de Integración:

El 2 de diciembre del 2021 el Instituto publicó a través de su página de Internet el proceso de Consulta Pública de Integración del "Cuestionario sobre la identificación de

necesidades para la implementación de sistemas automáticos de coordinación de frecuencias para la administración del espectro”, el cual tuvo un periodo de duración del 3 de diciembre de 2021 al 11 de febrero del 2022 (40 días hábiles), en el que el Instituto recibió comentarios, opiniones y/o aportaciones relacionadas con el contenido del cuestionario de mérito mediante correo electrónico optimizacionespectro@ift.org.mx, o bien, mediante escrito presentado en la Oficialía de Partes Común del Instituto ubicada en Insurgentes Sur 1143, colonia Nochebuena, Demarcación Territorial Benito Juárez, C.P. 03720, Ciudad de México.

V. Objetivo de la Consulta Pública de Integración:

El Instituto convencido de la importancia y relevancia de la transparencia y la participación ciudadana en la elaboración y aplicación de sus regulaciones, así como en la toma de decisiones sobre diversos asuntos de interés general, recibió comentarios, opiniones y aportaciones a propósito del “Cuestionario sobre la identificación de necesidades para la implementación de sistemas automáticos de coordinación de frecuencias para la administración del espectro”, el cual se propuso con base en lo establecido en los artículos 1, 2, 7, 15, fracciones I y XL, y 51 de la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión; artículos 1, 4, fracción I; 6, fracciones I y XXXVIII; 27 y 30, fracciones XI y XV del Estatuto Orgánico del Instituto Federal de Telecomunicaciones; así como en los lineamientos Primero, Tercero fracción I, Séptimo, Octavo, Noveno y Décimo de los Lineamientos de Consulta Pública y Análisis de Impacto Regulatorio del Instituto Federal de Telecomunicaciones. Lo anterior a fin de recabar insumos que permitan al Instituto determinar y complementar las acciones posteriores en materia de planeación y administración del espectro radioeléctrico, con relación al uso de SACF.

VI. Participaciones recibidas durante la Consulta Pública de Integración:

En el marco del proceso consultivo, durante el periodo de 30 días hábiles (del 3 de diciembre del 2021 al 27 de enero de 2022), el cual fue extendido por 10 días hábiles y el cual concluyó el 11 de febrero del 2022, fueron presentadas ante el Instituto un total de 26 participaciones, mismas que se encuentran publicadas íntegramente en la página web del Instituto en la sección de consultas públicas¹. La relación del total de participaciones recibidas en el periodo de la consulta pública de integración se encuentra en la Tabla 1 siguiente:

No.	Folio	Nombre, razón o denominación social	Medio de recepción	Fecha de recepción	Hora de recepción
1	20220114-CPIAFC-2022-001	GSMA Latin America Lucas Gallitto	Correo electrónico	14/01/2022	11:25
2	20220121-CPIAFC-2022-002	ANATEL Dr. Gabriel Szekely	Oficialía de Partes	21/01/2022	12:42
3	20220125-CPIAFC-2022-003	ASIET Maryleana Méndez	Correo electrónico	21/01/2022	18:41
4	20220127-CPIAFC-2022-004	AT&T Comunicaciones Digitales, S. de R.L. de C.V., Grupo AT&T Celular, S. de R.L. de C.V. y AT&T Comercialización Móvil, S. de R.L. de C.V. Antonio Díaz Hernández	Correo electrónico	27/01/2022	10:44

¹ Consultable en: <http://www.ift.org.mx/industria/consultas-publicas/consulta-publica-de-integracion-respecto-del-cuestionario-sobre-la-identificacion-de-necesidades>

<u>5</u>	20220127-CPIAFC-2022-005	Ericsson José Luis Ayala	Correo electrónico	27/01/2022	19:25
<u>6</u>	20220201-CPIAFC-2022-006	SISTEMAS SATELITALES DE MEXICO S DE RL DE CV y SES TELECOMUNICACIONES DE MEXICO S DE RL DE CV Maria Fernanda Palacios Medina	Correo electrónico	01/02/2022	10:41
<u>7</u>	20220208-CPIAFC-2022-007	Mobile Satellite Services México, S de R.L. de C.V. ("Globalstar")	Correo electrónico	08/02/2022	15:47
<u>8</u>	20220209-CPIAFC-2022-008	Hispasat México, S.A. de C.V. Carlos Arturo Bello Hernández	Correo electrónico	09/02/2022	10:57
<u>9</u>	20220210-CPIAFC-2022-009	GSMA Latin America Lucas Gallitto	Correo electrónico	10/02/2022	9:39
<u>10</u>	20220211-CPIAFC-2022-010	Axtel, S.A.B. de C.V Wilson Edward Rojas Sifuentes	Correo electrónico	11/02/2022	10:29
<u>11</u>	20220211-CPIAFC-2022-011	Qualcomm International Inc Héctor Marín Cervantes	Correo electrónico	11/02/2022	12:09
<u>12</u>	20220211-CPIAFC-2022-012	Cisco Systems de Mexico, S de R.L. de C.V., Inc.; Apple, Inc., Broadcom, Inc., Hewlett-Packard Mexico, S. de R.L. de C.V., Google LLC, Intel Tecnologia De Mexico S.A., Meta Platforms, Inc., Microsoft Corporation y Qualcomm Incorporated Mario de la Cruz	Correo electrónico	11/02/2022	13:55
<u>13</u>	20220211-CPIAFC-2022-013	Alexia Michelle Araujo	Correo electrónico	11/02/2022	14:35
<u>14</u>	20220211-CPIAFC-2022-014	Cisco Systems de Mexico, S de R.L. de C.V., Inc.; Apple, Inc., Broadcom, Inc., Google LLC, Hewlett-Packard Mexico, S. de R.L. de C.V., Intel Tecnologia De Mexico S.A., Microsoft Corporation y Qualcomm Incorporated Mario de la Cruz	Correo electrónico	11/02/2022	14:35
<u>15</u>	20220211-CPIAFC-2022-015	GSA (the Global mobile Suppliers Association) Joe Barret	Correo electrónico	11/02/2022	15:21
<u>16</u>	20220211-CPIAFC-2022-016	Ericsson Telecomm, S.A. de C.V. Michele Gressani	Correo electrónico	11/02/2022	17:06
<u>17</u>	20220211-CPIAFC-2022-017	Lattice Telecomunicaciones Personales S.A. Antonio Santoyo de C.V.	Correo electrónico	11/02/2022	18:21
<u>18</u>	20220211-CPIAFC-2022-018	Asociación Nacional de Telecomunicaciones, A. C. Gabriel Székely	Correo electrónico	11/02/2022	18:35
<u>19</u>	20220211-CPIAFC-2022-019	Huawei Technologies de México, S.A. de C.V. Liu Jiude	Correo electrónico	11/02/2022	18:52
<u>20</u>	20220211-CPIAFC-2022-020	NOKIA OPERATIONS DE MEXICO SA DE CV Marco Antonio Vígueras Villaseñor	Correo electrónico	11/02/2022	19:01
<u>21</u>	20220211-CPIAFC-2022-021	RADIOMOVIL DIPSA, S.A. Daniel Bernal Salazar	Correo electrónico	11/02/2022	20:08
<u>22</u>	20220211-CPIAFC-2022-022	Televisora Navojoa, S.A. Jorge Ruben Vilchis Hernández	Correo electrónico	11/02/2022	20:39
<u>23</u>	20220211-CPIAFC-2022-023	Televisora Navojoa, S.A. Jorge Ruben Vilchis Hernández	Correo electrónico	11/02/2022	20:56

<u>24</u>	20220211-CPIAFC-2022-024	Dynamic Spectrum Alliance (DSA) Martha Liliana Suárez Peñaloza	Correo electrónico	11/02/2022	21:57
<u>25</u>	20220211-CPIAFC-2022-025	ASIET Maryleana Méndez	Correo electrónico	11/02/2022	22:23
<u>26</u>	20220211-CPIAFC-2022-026	Telecomunicaciones de México (TELECOMM) David Guerrero Rubio	Oficialía de Partes	11/02/2022	17:34

Tabla 1. Total de participantes en la Consulta Pública de Integración

VII. Comentarios, opiniones y/o aportaciones específicas sobre el Cuestionario:

En la presente sección se hace una descripción general de los temas que fueron de interés para los participantes y, conforme a lo establecido en el numeral NOVENO de los "Lineamientos de Consulta Pública y Análisis de Impacto Regulatorio del Instituto" publicados en el Diario Oficial de la Federación el 8 de noviembre de 2017, se presenta una respuesta o posicionamiento de manera agrupada acerca de la información que los participantes hayan aportado.

El Instituto agradece la participación de todos los interesados en la Consulta Pública de Integración con relación al Cuestionario sobre la identificación de necesidades para la implementación de sistemas automáticos de coordinación de frecuencias para la administración del espectro.

Concentrado de comentarios, opiniones y/o aportaciones específicas o generales de los participantes de la consulta pública de integración del "Cuestionario sobre la identificación de necesidades para la implementación de sistemas automáticos de coordinación de frecuencias para la administración del espectro".

Los comentarios, opiniones y/o aportaciones específicas o generales contenidos en la presente tabla son extractos de los proporcionados por los participantes con relación a los documentos e información materia del proceso consultivo. La versión completa de los comentarios de cada uno de los participantes puede consultarse en el enlace web siguiente: <http://www.ift.org.mx/industria/consultas-publicas/consulta-publica-de-integracion-respecto-del-cuestionario-sobre-la-identificacion-de-necesidades>

1.-En el contexto nacional ¿Qué beneficios o desventajas tendría la implementación de los Sistemas Automáticos de Coordinación de Frecuencias (SACF) en México? Indique las razones que justifiquen su respuesta.			
Comentarios, opiniones y/o aportaciones generales del participante		Respuesta del Instituto	
Participante:	AT&T Comunicaciones Digitales, S. de R.L. de C.V., Grupo AT&T Celular, S. de R.L. de C.V. y AT&T Comercialización Móvil, S. de R.L. de C.V. Antonio Díaz Hernández	Follo:	20220127-CPIAFC-2022-004
<p>Entre los beneficios teóricos asociados a un sistema SACF consideramos los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uso más eficiente del espectro; y • Protección de manera más efectiva de la operación de los sistemas primarios que se desean proteger. <p>Respecto a los desafíos que plantean un desarrollo exitoso consideramos los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Protección y confidencialidad de la información referente a los parámetros de operación de los equipos del servicio primario; • Mecanismos de verificación de los equipos secundarios que eviten fraudes o ataques cibernéticos; • Necesidad de construir una base de datos centralizada con información crítica y, a veces, de seguridad nacional; • Definir la forma y financiamiento de la administración y operación de la plataforma SACF, (un organismo de gobierno o una empresa privada); • Definición de los niveles apropiados de disponibilidad, protección y redundancia del SACF. 		<p>El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.</p>	
Participante:	SSMEXICO y SES - Maria Fernanda Palacios Medina	Follo:	20220201-CPIAFC-2022-006
<p>La industria satelital ha realizado en el transcurso de las últimas décadas, enormes inversiones en I&D para el diseño de sus redes, aumentar el uso eficiente del espectro, asegurar la compartición pacífica con los demás servicios e incentivar la innovación tecnológica. En este espíritu, se han impulsado varias de las actuales Recomendaciones de la UIT sobre <i>spectrum sharing</i> y coexistencia de diversos equipos y aplicaciones en las bandas de frecuencias del Servicio Fijo por Satélite. Sin embargo, a la fecha, no se tiene evidencia, ni información técnica fiable sobre la eficacia de los Sistemas Automáticos de Coordinación de Frecuencias</p>		<p>El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.</p>	

(en adelante, "SACF"), dado su muy reciente y limitada implementación. En consecuencia, no se puede evaluar su buen funcionamiento ni su capacidad de "minimizar", y menos aún de "impedir" interferencias en las bandas de frecuencias compartidas entre varios servicios.¹

Con respecto a la implementación de los SACF en bandas de frecuencia que son intensamente utilizadas por los servicios satelitales, se debe diferenciar entre las bandas que son utilizadas en el sentido de transmisión Tierra-espacio, como es el caso de en la banda de 5925-7125 MHz (Tierra-espacio), entre otras, y las bandas que son utilizadas en sentido espacio-Tierra, como es el caso de en la banda de 3600-4200 MHz (espacio-Tierra), entre otras.

Respecto a las bandas utilizadas en sentido Tierra-espacio, y en particular la banda de 6 GHz, la industria satelital, de forma unánime, ha dado a conocer al IFT su oposición a este mecanismo, en las dos consultas realizadas sobre la banda de 6 GHz. Esta banda es intensivamente utilizada por satélites nacionales (públicos y privados) y extranjeros autorizados en México, por lo que los operadores satelitales han enfatizado en la necesidad de establecer mecanismos preventivos contra las interferencias agregadas generadas por el potencial despliegue masivo de dispositivos para servicios inalámbricos en toda la huella de recepción del satélite, los que pueden deteriorar la recepción de la señal satelital y consecuentemente las redes de televisión satelital y radio utilizadas por millones de usuarios en la Región.

En general, en las bandas utilizadas por los servicios satelitales en sentido Tierra-espacio, la interferencia en el enlace satelital, se produce en el receptor del satélite y la interferencia es la suma agregada de todos los dispositivos que se encuentran bajo la huella de recepción del satélite (pueden llegar a ser millones). Para estos casos de interferencia, la única opción para proteger el enlace satelital es mediante limitaciones operacionales en los servicios terrestres interferentes. En los comentarios vertidos en las consultas respecto a la banda de 5925-7125 MHz, los operadores satelitales incluyendo mis representadas, han insistido en la solución de implementar unos valores de baja y muy baja potencia para equipos en interiores. De adoptarse los valores propuestos por los operadores satelitales o los del IFT en su Consulta de junio del 2021, el establecimiento de un SACF deja de tener justificación técnica, con respecto a la protección de los servicios satelitales. Tan es así, que la Decisión ECC (20)01 que implementa valores similares a los propuestos por IFT, no considera la implementación del SACF. Tampoco lo hacen Brasil, Chile, Guatemala y Perú en sus determinaciones sobre operaciones de Redes Radioeléctricas de Área Local (RLAN) como Wi-Fi en las bandas 5975-7125 MHz.

Los Estados Unidos y Canadá, en cambio, han optado por introducir equipos de potencia estándar, con valores de operación muy superiores (máximo de PIRE de 36 dBm) a los propuestos por Europa o el IFT. Derivado de ello, tanto la FCC como ISED requieren implementar un SACF para proteger en prioridad los servicios terrestres incumbentes, como lo explicita la FCC : "*Under 6GHz rules, standard-power devices are required to check an automated frequency coordination (AFC) system prior to operating to avoid causing harmful interference to incumbent operations*".² Recientemente, el 28 de septiembre de 2021 La FCC publicó el llamado a proponentes para gestionar el SAFC ("AFC") de conformidad con su 6GHz Report and Order³, por lo que aún se encuentra en la fase de recibir las candidaturas y cuestionarios de los conglomerados o empresas reunidas bajo la forma de "*not-for-profit corporation*".

La Consulta "Identificación de necesidades para la implementación de sistemas automáticos de coordinación de frecuencias para la administración del espectro" (en adelante "documento de referencia") deja entender que el IFT contempla replicar este modelo en México en varias bandas de frecuencias, considerando los SACF como una "solución disruptiva"(sic) al hacer uso de elementos adicionales e innovadores que permiten la asignación del recurso espectral de manera dinámica y compartida" y concluye "que el uso de los SACF puede responder a las necesidades de compartición de tal recurso y del ejercicio de la administración del espectro radioeléctrico".

Respeto a las bandas utilizadas por los servicios satelitales en sentido espacio-Tierra, como puede ser la banda 3600 – 4200 MHz, entre otras, la interferencia en el enlace satelital se produce en el receptor de las estaciones terrenas receptoras. En estas bandas es muy común el uso de estaciones ubicuas, para facilitar el despliegue de estaciones de pequeño tamaño. Para su protección mediante los SACF, se requeriría del conocimiento de su ubicación específica, lo que resulta impracticable para el despliegue de estaciones ubicuas como por ejemplo de DTH y de radiodifusión por satélite.

Los proponentes de los SACF han insistido, en que estos sistemas serían apropiados para minimizar riesgos de interferencias en bandas de frecuencias donde coexisten servicios terrestres, móviles y satelitales.

De acuerdo con el documento de referencia, existen diversos países que están implementando los SACF específicamente en los Estados Unidos y Canadá; sin embargo, en ambos casos, hasta el día de hoy no se tiene conocimiento que dichos SACF estén funcionando de manera exitosa. Por ejemplo, en los EUA el modelo del SACF administrado por un sistema de acceso denominado SAS para la banda de 3.5GHz que la FCC está tratando de implementar desde 2015, ha implicado enormes costos y no ha demostrado fehacientemente que permita la protección de las operaciones de servicios incumbentes, sin dejar de mencionar que se tiene una concepción sobre la compartición de los servicios la cual se considera que favorece a un servicio en detrimento de otro.

Por todas las razones expuestas y de así considerarlo el Instituto, el SACF solo podría ser implementado, **fuera** de las bandas del Servicio Fijo por Satélite (SFS) o por el Servicio de Radiodifusión por satélite (SRS).

Referencias:

1 US Court of Appeals, District of Columbia Circuit, N° 20-1190, Decided December 28, 2021. AT&T Services, Inc. Petitioner v. FCC @paginas 9 y siguientes "(It (the Commission) never claimed that the Order would reduce the risk of harmful interference to zero.... (repeatedly characterized that the Order makes the potential for harmful interference to incumbent services operating in the 6GHz band ...insignificant, not zero"

2 FCC 21-100 FCC Public Notice: The Commission begins the process for authorizing 6 GHz band automated frequency coordination systems. ET Docket N°21-352, released September 28, 2021

3 Unlicensed Use of the 6GHz Band, Report and Order ET Docket N° 18-295

Participante:	Mobile Satellite Services México, S de R.L. de C.V. ("Globalstar") Ulises Raymundo Pin Fernandez	Follo:	20220208-CPIAFC-2022-007
<p>Actualmente, Globalstar opera una estación terrena satelital en México y está planeando construir más estaciones terrenas en México como parte de una futura expansión de la constelación.¹ La estación terrena satelital da servicio a móviles satelitales en México, Estados Unidos, América Central y América del Sur. Como</p>		<p>El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será</p>	

parte interesada, con inversión e infraestructura existentes en el país, nuestra perspectiva es la de un concesionario que utiliza bandas de frecuencia que se están considerando compartir mediante SACF. El enlace de conexión descendente de Globalstar opera entre 6875 y 7055 MHz. En esta pregunta y las que siguen, el enlace de conexión descendente de Globalstar es el usuario de espectro primario existente al que se le debe proporcionar un uso prioritario del espectro sobre cualquier servicio secundario que opere bajo un SACF.

Los beneficios:

El espectro de RF es un recurso finito y el despliegue de nuevos servicios inalámbricos a menudo se ve inhibido por la falta de espectro adecuado. SACF permite un uso más eficiente e intensivo del espectro que ya ha sido atribuido, concesionado y utilizado por un servicio primario como el de Globalstar, pero que no se ha utilizado por completo geográficamente hablando. Como resultado de un uso más intensivo del espectro existente, también hay un beneficio económico, de utilidad y beneficio social para los usuarios basado en expandir servicios inalámbricos existentes o facilitar nuevos servicios. Además, existe un beneficio económico para los proveedores de equipo y operadores inalámbricos. Estos beneficios no podrían realizarse de otra manera.

En comparación con los métodos manuales de coordinación de frecuencias, SACF brinda un acceso más rápido al espectro por parte de los usuarios secundarios, mayor certeza y consistencia de protección para las operaciones establecidas y la capacidad de adaptarse a los cambios en el uso de la banda por parte de los usuarios establecidos y secundarios.²

Desventajas:

El propósito de un SACF es evitar interferencias que perjudiquen a los usuarios primarios del espectro establecidos y que se permita que los usuarios secundarios operen en el mismo espectro. Los detalles del diseño técnico del SACF determinan el grado de protección de los sistemas existentes frente a usuarios secundarios. Las desventajas potenciales de un SACF incluyen lo siguiente:

- 1) El diseño inadecuado del sistema SACF puede dar como resultado una falla en la protección suficiente de las operaciones del incumbente contra daños a su funcionamiento. La degradación de la función del usuario primario del espectro es especialmente perjudicial cuando los servicios establecidos tienen requerimientos de servicio inmediatos, como cuando los sistemas establecidos soportan infraestructura crítica, como los servicios públicos, o cuando respaldan servicios de misión crítica, como la seguridad pública. Por ejemplo, es esencial proteger los receptores de la estación terrena de Globalstar cuando sus antenas de alta ganancia apuntan cerca del horizonte. Es en este momento cuando los receptores de la estación terrena de Globalstar son más vulnerables a las interferencias. Es cuando los receptores adquieren por primera vez la señal de los satélites que operan en órbitas terrestres bajas.
- 2) El despliegue de usuarios secundarios bajo el control de SACF puede inhibir el uso futuro o ampliado del espectro por parte de los incumbentes. Esto reduce la utilidad del espectro para el usuario primario. La inhibición del uso ampliado del espectro por parte del usuario primario puede ocurrir debido a que eliminar o reubicar las operaciones de los usuarios secundarios después de su implementación son

considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.

<p>3) difíciles, costosas o poco prácticas de. Un ejemplo aquí sería la colocación de una nueva estación terrena satelital en un área en donde hay muchos usuarios secundarios, pero el sistema SACF no puede adaptarse o adaptarse rápidamente al entorno cambiante.</p> <p>3) Existe una carga adicional del equipo y costos operativos del SACF y sus componentes. En la mayoría de los casos, estos costos corren a cargo de los operadores o proveedores del servicio secundario. Pero puede haber una carga adicional para el usuario incumbente primario. Por ejemplo, los incumbentes tendrán que monitorear la interferencia de los usuarios secundarios y recurrir a resolver los problemas de interferencia con los usuarios secundarios después de que ocurran; esto no ocurriría si el espectro no se hubiese compartido.</p>	
<p>Referencias: 1 La ubicación de la estación terrena satelital de Globalstar consta de 3 antenas en las siguientes coordenadas: MEX1 19.63215, -99.78333; MEX2 19.63206, -99.78279; MEX3 19.63176, -99.78314. En la última página de este documento, adjuntamos una fotografía de las instalaciones de la estación terrestre satelital. 2 "Coordinación automática de frecuencias: Una herramienta establecida para la gestión moderna del espectro", The Dynamic Spectrum Alliance, marzo de 2019. Consultado en: http://dynamicspectrumalliance.org/wp-content/uploads/2019/03/DSA_DB-Report_Final_03122019.pdf</p>	
<p>Participante:</p>	<p>Follo:</p>
<p>Hispasat México, S.A. de C.V. Carlos Arturo Bello Hernández</p> <p>La industria satelital ha hecho en el transcurso de las últimas décadas, enormes inversiones en I&D para el diseño de sus redes en aumentar el uso eficiente del espectro, asegurar la compartición pacífica con los demás servicios e incentivar la innovación tecnológica. En este espíritu, ha impulsado varias de las actuales Recomendaciones de la UIT sobre spectrum sharing y coexistencia de diversos equipos y aplicaciones en las bandas de frecuencias del Servicio Fijo por Satélite. Sin embargo, a la fecha, no tiene evidencias ni información técnica fiable sobre la eficacia de los Sistemas Automáticos de Coordinación de Frecuencias (en adelante, "SACF"), dado su muy reciente y limitada implementación. En consecuencia, no puede evaluar su buen funcionamiento ni su capacidad de "minimizar", y menos aún "impedir" interferencias en las bandas de frecuencias compartidas entre varios servicios.¹</p> <p>Con respecto a la implementación de los SACF en bandas de frecuencia que son intensamente utilizadas por los servicios satelitales, se debe diferenciar entre las bandas que son utilizadas en el sentido de transmisión Tierra-espacio, como es el caso de en la banda de 5925-7125 MHz (Tierra-espacio), entre otras y las bandas que son utilizadas en sentido espacio-Tierra, como es el caso de en la banda de 3600-4200 MHz (espacio-Tierra), entre otras.</p> <p>Respecto a las bandas utilizadas en sentido Tierra-espacio, y en particular la banda de 6 GHz, la industria satelital, de forma unánime, ha dado a conocer al IFT su oposición a este mecanismo, en las dos consultas sobre la banda de 6 GHz. Esta banda es intensivamente utilizada por satélites nacionales (públicos y privados) y extranjeros autorizados en México, por lo que los operadores satelitales han enfatizado en la necesidad de establecer mecanismos preventivos contra las interferencias agregadas generadas por el potencial despliegue masivo de dispositivos para servicios inalámbricos en toda la huella de recepción del satélite, los que pueden deteriorar la recepción de la señal satelital y consecuentemente las redes de televisión satelital y radio utilizadas por millones de usuarios en la Región.</p> <p>En general, en las bandas utilizadas por los servicios satelitales en sentido Tierra-espacio, la interferencia en el enlace satelital, se produce en el receptor del satélite y la interferencia es la suma agregada de todos los</p>	<p>20220209-CPIAFC-2022-008</p> <p>El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.</p>

dispositivos que se encuentran bajo la huella de recepción del satélite (pueden llegar a ser millones). Para estos casos de interferencia, la única opción para proteger el enlace satelital es mediante limitaciones operacionales en los servicios terrestres interferentes. En sus comentarios en la banda de 5925-7125 MHz, los Operadores Satelitales han insistido en la solución de implementar unos valores de baja y muy baja potencia para equipos en interiores. De adoptarse los valores propuestos por los operadores satelitales o los del IFT en su Consulta de Junio del 2021, el establecimiento de un SACF deja de tener justificación técnica, con respecto a la protección de los servicios satelitales. Tal es así, que la Decisión ECC (20)01 que implementa valores similares a los propuestos por IFT, no considera la implementación del SACF. Tampoco lo hacen Brasil, Chile, Guatemala y Perú en sus determinaciones sobre operaciones de Redes Radioeléctricas de Área Local (RLAN) como Wi-Fi en las bandas 5975-7125 MHz.

Los Estados Unidos y Canadá, en cambio, han optado por introducir equipos de potencia estándar, con valores de operación muy superiores (máximo de PIRE de 36 dBm) a los propuestos por Europa o el IFT. Derivado de ello, tanto la FCC como ISED requieren implementar un SACF para proteger en prioridad los servicios terrestres incumbentes, como lo explicita la FCC : "Under 6GHz rules, standard-power devices are required to check an automated frequency coordination (AFC) system prior to operating to avoid causing harmful interference to incumbent operations".² Recientemente, el 28 de septiembre de 2021 La FCC publicó el llamado a proponentes para gestionar el SAFC ("AFC") de conformidad con su 6GHz Report and Order³, por lo que aún se encuentra en la fase de recibir las candidaturas y cuestionarios de los conglomerados o empresas reunidas bajo la forma de "not-for-profit corporation".

La Consulta "Identificación de necesidades para la implementación de sistemas automáticos de coordinación de frecuencias para la administración del espectro" (en adelante "documento de referencia") deja entender que el IFT contempla replicar este modelo en México en varias bandas de frecuencias, considerando los SACF como una "solución disruptiva"(sic) al hacer uso de elementos adicionales e innovadores que permiten la asignación del recurso espectral de manera dinámica y compartida" y concluye "que el uso de los SACF puede responder a las necesidades de compartición de tal recurso y del ejercicio de la administración del espectro radioeléctrico".

Respeto a las bandas utilizadas por los servicios satelitales en sentido espacio-Tierra, como puede ser la banda 3600 – 4200 MHz, entre otras, la interferencia en el enlace satelital se produce en el receptor de las estaciones terrenas receptoras. En estas bandas es muy común el uso de estaciones ubicuas, para facilitar el despliegue de estaciones de pequeño tamaño. Para su protección mediante los SACF, se requeriría del conocimiento de su ubicación específica, lo que resulta impracticable para el despliegue de estaciones ubicuas como por ejemplo de DTH y de radiodifusión por satélite.

Los proponentes de los SACF han insistido, en que estos sistemas serían apropiados para minimizar riesgos de interferencias en bandas de frecuencias donde coexisten servicios terrestres, móviles y satelitales.

De acuerdo con el documento de referencia, existen diversos países que están implementando los SACF específicamente en los Estados Unidos y Canadá; sin embargo, en ambos casos, hasta el día de hoy no se tiene conocimiento que dichos SACF estén funcionando de manera exitosa. Por ejemplo, en los EUA el modelo del SACF administrado por un sistema de acceso denominado SAS para la banda de 3.5 GHz que la

<p>FCC está tratando de implementar desde 2015, ha implicado enormes costos y no ha demostrado fehacientemente que permita la protección de las operaciones de servicios incumbentes, sin dejar de mencionar que se tiene una concepción sobre la compartición de los servicios la cual se considera que favorece a un servicio en detrimento de otro.</p> <p>Por todas las razones expuestas y de así considerarlo el Instituto, el SACF solo podría ser implementado, fuera de las bandas del Servicio Fijo por Satélite (SFS) o por el Servicio de Radiodifusión por Satélite (SRS).</p> <p>Referencias: 1 US Court of Appeals, District of Columbia Circuit, N° 20-1190, Decided December 28, 2021. AT&T Services, Inc. Petitioner v. FCC @paginas 9 y siguientes (It (Commission) never claimed that the Order would reduce the risk of harmful interference to zero.... (repeatedly characterized that the Order makes the potential for harmful interference to incumbent services operating in the 6GHz band ...insignificant, not zero" 2 FCC 21-100 FCC Public Notice: The Commission begins the process for authorizing 6 GHz band automated frequency coordination systems. ET Docket N°21-352, released September 28, 2021 3 Unlicensed Use of the 6GHz Band, Report and Order ET Docket N° 18-295</p>	
<p>Participante: GSMA Latin America Lucas Gallitto</p>	<p>Follo: 20220210-CPIAFC-2022-009</p>
<p>En base a las experiencias internacionales reveladas, principalmente relacionadas con el espectro de radiodifusión de televisión que ya no se utiliza en ciertos lugares y horarios - conocido como espacios en blanco de televisión (TVWS en inglés); podemos mencionar que luego de varios años, el mismo no ha demostrado haber tenido éxito comercial debido a dos factores principales: a)La falta de certidumbre a largo plazo rodea al acceso al TVWS y b) Un limitado impulso internacional que no ha permitido el desarrollo de un ecosistema sólido de equipos por falta de escala.</p>	<p>El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.</p>
<p>Participante: Axtel, S.A.B. de C.V Wilson Edward Rojas Sifuentes</p>	<p>Follo: 20220211-CPIAFC-2022-010</p>
<p>1.- Lograr mejor convivencia de los sistemas de banda libre. 2.- NO deberá implementarse el sistema SACF para el espectro que esté concesionado. Los concesionarios obtuvieron su respectiva concesión pagando la contraprestación correspondiente para su uso y explotación. Por lo que no deberá permitirse que sistemas adicionales que no pagan por el uso del espectro, operen y limiten el despliegue de los sistemas concesionados</p>	<p>El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.</p>
<p>Participante: Qualcomm International Inc Héctor Marín Cervantes</p>	<p>Follo: 20220211-CPIAFC-2022-011</p>
<p>Los Sistemas Automáticos de Coordinación de Frecuencias (SACF) permiten el uso más eficiente del espectro radioeléctrico disponible ya que periódicamente informan a los dispositivos de uso libre, qué frecuencias están disponibles y que pueden utilizar sin causar interferencia a los servicios incumbentes.</p> <p>Como resultado, los dispositivos de uso libre pueden operar con una mayor potencia que los dispositivos de baja potencia para interiores (LPI), lo que proporciona una mayor cobertura y aborda más casos de uso, tanto en interiores como en exteriores.</p>	<p>El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.</p>
<p>Participante: Cisco Systems de Mexico, S de R.L. de C.V., Inc.; Apple, Inc., Broadcom, Inc., Hewlett-Packard Mexico, S. de R.L. de C.V., Google LLC, Intel Tecnologia De Mexico S.A., Meta Platforms, Inc., Microsoft Corporation y Qualcomm Incorporated</p>	<p>Follo: 20220211-CPIAFC-2022-012</p>
<p>On May 28, 2021, the IFT released a consultation document proposing to designate 5925-7125 MHz to free use spectrum. Comments were filed in August 2021, and the consultation remains pending. The consultation does</p>	<p>El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será</p>

<p>not propose to authorize Standard Power devices or discuss how Standard Power devices could be safely introduced into the 6 GHz band without causing harmful interference to incumbents. In this new consultation, IFT is asking about Sistemas Automáticos de Coordinación de Frecuencias (SACF) that could be used to facilitate access to radio spectrum. The Joint Filers listed above believe that a properly-designed SACF could be implemented in the 6 GHz band to enable free use devices to operate at higher power levels than proposed for Low Power Indoor (LPI) only devices or indoor/outdoor Very Low Power (VLP) devices. By this response we make no assumption about the IFT's future decision in the existing 6 GHz proceeding for LPI and VLP, neither of which require database connectivity. However, in this response we discuss SACF using the 6 GHz Automated Frequency Coordination system as an example of the benefits of database sharing. We believe that this is relevant information, given US and Canadian commitments to implement AFC for Standard Power in the 6 GHz band. We urge IFT to consider a SACF system for 6 GHz Standard Power devices, consistent with the approach taken by Mexico's northern neighbors.</p> <p>In the context of 6 GHz free use devices, the SACF periodically informs free use devices of available frequencies that, if used, will not interfere with fixed microwave or other protected licensed radio operations in a defined geographical area. As a result, free use devices can operate at higher power than Low Power Indoor (LPI) devices providing greater range and addressing more use cases, both indoor and outdoor. In addition, the list of available frequencies can be periodically updated (e.g., for more or fewer protected license operations for investigative purposes). Most importantly, users have access to a higher power solution that can work in harmony with systems that have superior spectrum rights.</p>	<p>considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.</p>
<p>Participante: Alexia Michelle Araujo</p>	<p>Folio: 20220211-CPIAFC-2022-013</p>
<p>Certeza en ubicar las bandas de frecuencia disponibles para la correcta distribución del espectro, accesibilidad, monitoreo.</p> <p>Que los parámetros legales constituidos en los títulos de concesión actuales pueden generar una diferencia respecto de lo que arroje el SACF y por ende al buscar un reordenamiento los concesionarios no estén en posibilidad de ajustarse.</p>	<p>El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.</p>
<p>Participante: Cisco Systems de Mexico, S de R.L. de C.V., Inc.; Apple, Inc., Broadcom, Inc., Google LLC, Hewlett-Packard Mexico, S. de R.L. de C.V., Intel Tecnologia De Mexico S.A., Microsoft Corporation y Qualcomm Incorporated Mario de la Cruz</p>	<p>Folio: 20220211-CPIAFC-2022-014</p>
<p>Please see the attached White Paper, "Automated Frequency Coordination (AFC): Enabling 6 GHz Standard Power License Exempt Operations"</p>	<p>El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.</p>
<p>Participante: GSA (the Global mobile Suppliers Association) Joe Barret</p>	<p>Folio: 20220211-CPIAFC-2022-015</p>
<p>GSA considera que la compartición de espectro solo debe considerarse cuando existe una demanda clara de espectro adicional que no puede satisfacerse de otro modo, y cuando los beneficios superan los costos. En otras palabras, la compartición del espectro, y en particular las propuestas complejas para la</p>	<p>El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.</p>

<p>compartición del espectro dentro de una banda no deben considerarse objetivos en sí mismos, sino que deben aportar beneficios netos tangibles a los usuarios del espectro.</p> <p>Un esquema de uso compartido en bandas IMT generaría incertidumbre legal, técnica y operativa a los licenciarios de México, lo que perjudicaría a los consumidores móviles, y a las futuras inversiones de los Operadores para ampliar la cobertura de sus redes móviles 4G y 5G requeridas para cerrar la brecha digital en el país, así como la transformación digital para las industrias.</p>			
Participante:	Ericsson Telecomm, S.A. de C.V. Michele Gressani	Folio:	20220211-CPIAFC-2022-016
<p>Ericsson sugiere que los Sistemas ACF solo se implementen en bandas de espectro para uso exento de licencia (o Uso Libre), con el propósito de garantizar una adecuada protección a los servicios autorizados para uso a título primario en dichas bandas.</p> <p>En Mexico, existen 17,669.5 MHz de espectro en bandas de uso libre, incluyendo las bandas 450-470 MHz, 902-928 MHz, 1920-1930 MHz, 2400-2483.5 MHz, 5150-5250 MHz, 5250-5350 MHz, 5470-5600 MHz, 5650-5725 MHz, 5725-5850 MHz, y 57-64/71-76/81-86 GHz, el cual, es suficiente para atender las demandas actuales y futuras de servicios o aplicaciones que puedan operar en la modalidad de espectro compartido.</p> <p>Ericsson considera que no es recomendable implementar modelos de compartición de espectro mediante sistemas ACF en bandas atribuidas al servicio móvil o IMT, actuales o futuras.</p> <p>Los operadores móviles requieren tener acceso garantizado al espectro licenciado en bandas IMT para brindar una adecuada calidad de sus servicios 2G/3G/4G/5G a los consumidores e industrias, los cuales, no pueden arriesgar que sus comunicaciones y operaciones se vean interrumpidas por interferencias derivadas de compartir espectro IMT con otros servicios, o por falta de acceso a suficiente espectro en algún momento derivado del uso de sistemas dinámicos de compartición del espectro apoyados en sistemas ACF.</p> <p>Los esquemas de uso compartido de espectro en bandas IMT mediante sistemas ACF únicamente ocasionarían una incertidumbre jurídica, técnica, y operacional a los Operadores móviles de Mexico, lo cual, afectaría la calidad del servicio (QoS) e inversiones de los Operadores para expandir la cobertura de sus redes móviles (4G y 5G), perjudicando a los usuarios móviles, industrias y el cierre de la brecha digital de Mexico.</p>		<p>El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.</p>	
Participante:	Lattice Telecomunicaciones Personales S.A. Antonio Santoyo de C.V.	Folio:	20220211-CPIAFC-2022-017
<p>Resulta muy interesante lo expuesto en el documento de referencia "Identificación de necesidades para la implementación de sistemas automáticos de coordinación de frecuencias para la administración del espectro", particularmente la sección "Casos de uso a nivel internacional de los SACF" y los ejemplos prácticos reales implementados por la FCC y el ISED, en E.U.A. y Canadá respectivamente.</p>		<p>El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.</p>	

<p>Creemos que en México también sería beneficioso el disponer de sistemas SACF para escenarios similares, limitándolo a algunas bandas de frecuencias como lo exponemos en la pregunta 12.</p>			
<p>Participante:</p>	<p>Asociación Nacional de Telecomunicaciones, A. C. Gabriel Székely</p>	<p>Follo:</p>	<p>20220211-CPIAFC-2022-018</p>
<p>Recomendamos que los Sistemas ACF solo se implementen en bandas de espectro para uso exento de licencia (o Uso Libre), con el propósito de garantizar una adecuada protección a los servicios autorizados para uso a título primario en dichas bandas.</p> <p>En México, las bandas de espectro designadas para uso libre incluyen las bandas 450-470 MHz, 902-928 MHz, 1920-1930 MHz, 2400-2483.5 MHz, 5150-5250 MHz, 5250-5350 MHz, 5470-5600 MHz, 5650-5725 MHz, 5725-5850 MHz, y 57-64/71-76/81-86 GHz. Estas bandas de uso libre suman 17,669.5 MHz de espectro, el cual es un recurso abundante para atender las demandas de nuevos servicios o aplicaciones que puedan operar en la modalidad de espectro compartido.</p> <p>En particular, los Sistemas ACF no deben implementarse en bandas de espectro atribuidas/identificadas/asignadas actualmente o a futuro, al servicio móvil o IMT, ya que los Operadores móviles requieren garantizar una adecuada calidad de servicio a los millones de consumidores y asegurar un retorno sobre la inversión razonable, que sea sostenible, para continuar realizando inversiones para expandir y actualizar sus servicios.</p> <p>Los Operadores móviles han adquirido espectro radioeléctrico dedicado en bandas IMT mediante licitaciones públicas bajo modalidad de espectro licenciado, y anualmente han realizado grandes inversiones para el pago de esas licencias de espectro - a pesar que los pagos anuales de espectro de México están entre los más onerosos de toda América Latina -, con el objetivo de garantizar que tendrán acceso a suficiente cantidad de espectro, y sin interferencias, para las operaciones de sus servicios de manera predecible, en todo momento y en todo lugar del territorio nacional, y les permita brindar servicios móviles de alta calidad a sus consumidores e industrias.</p> <p>Como resultado de esas inversiones en licencias de espectro licenciado e infraestructura de redes, de acuerdo con el Banco de Información de Telecomunicaciones del IFT al primer trimestre de 2021, en México se alcanzaron 123.3 millones de líneas de telefonía móvil, de las cuales, 103.4 millones de líneas eran para acceso a Internet móvil. Y a esa fecha, el 84.2% del tráfico total de datos móviles se cursaba sobre redes 4G y el 15.18% sobre redes 3G, lo que acusa la relevancia de las redes móviles como recurso de conectividad.</p> <p>Asimismo, la industria móvil de México se prepara para introducir servicios 5G con velocidades ultra altas y latencia en tiempo real, lo cual, multiplicará exponencialmente la cantidad de accesos y acelerará la digitalización de industrias claves de la economía mexicana, tales como, manufactura 4.0, salud, transporte, entretenimiento, y muchas otras, que lograrán mayor productividad y competitividad. Por esa razón, y ahora más que nunca, es imperativo que la ocupación de las frecuencias, - que es un asunto fundamental para la</p>		<p>El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.</p>	

ejecución de estos objetivos -, no quede en manos de un sistema automático cuya prestaciones y funcionamiento no han sido suficientemente probados en todo el mundo.			
Participante:	Huawei Technologies de México, S.A. de C.V. Liu Jiude	Follo:	20220211-CPIAFC-2022-019
<p>En términos generales, el reparto del espectro del tipo que se apoya en un SACF solo debe considerarse cuando exista una clara demanda de espectro adicional, que de otro modo no pueda estar disponible y cuando los beneficios sean superiores a los costes. En otras palabras, la compartición de espectro – y otras propuestas complejas como un SACF - no deben considerarse objetivos en sí mismos, sino que deben aportar beneficios netos tangibles a los usuarios del espectro.</p> <p>Huawei considera que los marcos de autorización de espectro existentes basados en licencias individuales y exenciones de licencias en distintas frecuencias, respectivamente, como están disponibles en la actualidad, son suficientes para satisfacer todos los escenarios de uso compartido de espectro previstos para casos de uso innovadores.</p> <p>En los casos en que pueda existir una demanda de uso compartido dinámico u oportunista del espectro intraservicio, estos ya pueden ser atendido con el uso de bandas exentas de licencias. Por lo tanto, Huawei no ve beneficios en la introducción de sistemas SACF en México.</p>		<p>El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.</p>	
Participante:	NOKIA OPERATIONS DE MEXICO SA DE CV Marco Antonio Viguera Villaseñor	Follo:	20220211-CPIAFC-2022-020
<p>El espectro limpio y no utilizado/no asignado es un recurso escaso y las redes inalámbricas lo demandan cada vez más para satisfacer las necesidades de los clientes y los nuevos casos de uso. De esta forma, el SACF puede desbloquear espectro en bandas donde el mismo no se utiliza plenamente o donde es posible la coexistencia con otros servicios, tal es el caso de la banda de los 6GHz. Asimismo, el SACF también puede ayudar en implementaciones de redes privadas para diferentes verticales a través de esquemas como licencias locales y puede desbloquear nuevos casos de uso para la utilización temporal del espectro durante eventos especiales o estacionales (conciertos, eventos deportivos, desfiles, etc.)</p>		<p>El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.</p>	
Participante:	Dynamic Spectrum Alliance (DSA) Martha Lilita Suárez Peñaloza	Follo:	20220211-CPIAFC-2022-024
<p>La DSA quisiera felicitar al Instituto Federal de Telecomunicaciones (IFT) por adelantar esta consulta pública de integración respecto del "Cuestionario sobre la identificación de necesidades para la implementación de sistemas automáticos de coordinación de frecuencias para la administración del espectro".¹ Tal como lo indica el documento "Identificación de necesidades para la implementación de sistemas automáticos de coordinación de frecuencias para la administración del espectro" (documento de referencia), los sistemas de comunicaciones inalámbricas son fundamentales para la provisión de los servicios de radiocomunicaciones. En este sentido, la DSA encuentra que es realmente oportuno y necesario habilitar nuevos sistemas, redes y tecnologías por medio de los cuales se permita la adopción de medidas técnicas para la operación y coexistencia entre equipos, aplicaciones o servicios en una misma banda de frecuencias que promuevan el uso compartido del espectro en México, protegiendo a los servicios existentes de interferencias perjudiciales.</p>		<p>El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.</p>	

<p>Los SACF se constituyen como nuevas opciones tecnológicas que coadyuvan en la optimización del recurso espectral, en su uso eficiente y explotación en beneficio del usuario final.</p> <p>La evolución tecnológica abre la oportunidad de gestionar el espectro radioeléctrico bajo nuevas alternativas al emplear la automatización de procesos. En este sentido, la DSA concuerda con el IFT en que la implementación de los SACF traerá las siguientes ventajas en México:</p> <ul style="list-style-type: none"> i. Podrán coadyuvar con las acciones de administración del espectro radioeléctrico de manera autónoma a través del uso de las TIC; ii. El empleo de nuevos sistemas tecnológicos, adicionales a los utilizados para la provisión de los servicios de radiocomunicaciones, podrá coadyuvar en las labores actuales de optimización en el uso del espectro radioeléctrico; iii. Su uso fomentará la compartición dinámica del espectro radioeléctrico por medio de tecnologías de última generación, y por ende el uso eficiente de este recurso de acuerdo a lo establecido por la Ley. iv. Optimizará la coexistencia entre servicios que hagan uso de una misma banda de frecuencias; v. Podrán controlar y negar de manera automática la operación de nuevos sistemas en circunstancias en las que los recursos espectrales y las características del entorno no sean adecuadas, y vi. Podrán facilitar las transacciones del mercado secundario y reducir los costos de transacción y el cumplimiento a las condiciones de operación, por ejemplo, licencias, límites de potencia, entre otros. <p>Así, el desarrollo de los SACF resultará benéfico en México al considerar el uso de tecnologías disruptivas para la asignación del recurso espectral de manera óptima, así como para efectuar una administración expedita del espectro radioeléctrico, lo cual claramente redundará en un beneficio para los usuarios. Finalmente, los SACF, darían oportunidad de robustecer la gestión nacional del espectro radioeléctrico a través de la constante actualización de información la cual puede ser aprovechada por el Instituto para proporcionar capacidades adicionales.</p>	
<p>Referencias: 1 Ver http://www.ift.org.mx/industria/consultas-publicas/identificacion-de-necesidades-para-la-implementacion-de-sistemas-automaticos-de-coordinacion-de</p>	
<p>Participante:</p>	<p>Folio:</p>
<p>ASIET Maryleana Méndez</p> <p>En el documento de referencia para la consulta y en los planteamientos que ha realizado el IFT respecto al tema se trata de forma demasiado general y superficial el análisis del funcionamiento de los SACF. El IFT no especifica consideraciones en relación con bandas de frecuencia, las diferencias que pudieran existir en zonas y regiones, el marco aplicable a un esquema más amplio de compartición de espectro.</p>	<p>20220211-CPIAFC-2022-025</p> <p>El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.</p>

Lo anterior genera el riesgo de que cualquier "interesado" en la consulta pueda pensar y sugerir la implementación de estos sistemas en cualquier área o banda de espectro ya atribuida. Además, en el documento de referencia tampoco se tratan las cuestiones relativas a los niveles de potencia, ni otras condiciones o parámetros técnicos a observar, en las diversas bandas, con lo que se desconoce la forma en que el IFT visualiza su adopción y sus casos de aplicación.

Pocos países, como se observa en los casos revisados en el documento de referencia, están considerando implementar bases de datos o SAFC por el momento no hay elementos suficientes que permitan evaluar los avances de los despliegues en el campo, por lo que se desconocen varios aspectos de su gestión, tales como, propiedad comercial y modelos de negocios, administración, interoperabilidad, el proceso y capacidad para identificar problemas de interferencia, precisión y confiabilidad.

Como manifestamos en la Consulta Pública de Integración del "Cuestionario sobre la banda de frecuencias 5925-7125 MHz", cerrada para comentarios en enero de 2021, los SAFC no han sido probados, por lo que no es posible asegurar que permitirían la compatibilidad y la coexistencia entre los sistemas licenciados que operan actualmente en México y las redes radioeléctricas de área local (RLAN) en ambientes exteriores.

Además, la implementación de dichos sistemas es todavía incipiente a nivel internacional y se ignoran una gran cantidad de aspectos en torno a ellos (desde la perspectiva técnica, comercial, jurídica, de gestión, seguridad o confiabilidad) por lo que no se cuenta con los elementos mínimos para considerar que pueden operar de manera adecuada. En este sentido, es cuestionable su adopción en el marco del régimen vigente para el uso y concesionamiento de espectro en el país.

Participante: Telecomunicaciones de México (TELECOMM)
David Guerrero Rubio

Folio: 20220211-CPIAFC-2022-026

Consideramos de importancia que, en la supuesta implementación de los SACF, es necesario que se realice fuera de las bandas satelitales, tanto de los Servicios Fijos Stelitales (SFS) y del Servicio Móvil por Satélite (SMS), ya que el planteamiento del Instituto respecto a los SACF no especifica ni garantiza la protección del SFS ni del SMS que TELECOMM proporciona a las instancias de Seguridad Nacional.

No está por demás recordar que las bandas de frecuencia de los servicios satelitales se deben diferenciar entre las bandas que son utilizadas en el sentido de transmisión Tierra-espacio y las bandas que son utilizadas en sentido espacio-Tierra, ya que cada una tendrá características distintas que se deben de tomar en cuenta para poder convivir con los diferentes tipos de servicios.

Para las frecuencias utilizadas en los servicios satelitales en el sentido Tierra-espacio la interferencia se produce en el receptor del satélite y la interferencia se origina por la suma agregada de todos los dispositivos que se encuentran bajo la huella de recepción del satélite, la única opción para proteger el enlace satelital es mediante limitaciones operacionales en los servicios terrestres interferentes, por esta razón la industria satelital, de forma unánime, ha dado a conocer al IFT su oposición a la consulta realizada sobre la banda de 6 GHz para usos libre, por lo que los operadores satelitales han enfatizado en la necesidad de establecer mecanismos preventivos contra las interferencias agregadas generadas por el potencial despliegue masivo

El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.

de dispositivos para servicios inalámbricos en toda la huella de recepción del satélite, los que pueden deteriorar la recepción de la señal satelital.

Respecto a las bandas utilizadas en sentido espacio-Tierra, la interferencia se produce en el receptor de las estaciones terrenas receptoras. En estas bandas es muy común el uso de estaciones ubicuas, para facilitar el despliegue de estaciones de pequeño tamaño. Para su protección mediante los SACF, se requeriría del conocimiento de sus características operativas y ubicación específica. En el caso de TELECOMM, no puede proporcionar esta información por cuestiones de secrecía por tratarse de comunicaciones de seguridad nacional cursadas en operativos en ciertas localidades a una determinada y minutos u horas después, los operativos cambian de ubicación geográfica, por lo que su potencial divulgación podría poner en riesgo a la vida de los efectivos y la seguridad nacional.

El IFT contempla los SACF como una "solución innovadora"(sic) al hacer uso de elementos adicionales e innovadores que permiten la asignación del recurso espectral de manera dinámica y compartida y concluye "que el uso de los SACF puede responder a las necesidades de compartición de tal recurso y del ejercicio de la administración del espectro radioeléctrico"; por lo que se trata de una solución tecnológica con una solución abrupta, es decir no se han medido adecuadamente sus alcances ni sus limitaciones al no considerar las diferencias entre los servicios satelitales y terrestres.

Por todas las razones expuestas consideramos de suma importancia que, en el supuesto de la implementación de los SACF, se realice fuera de las bandas satelitales, tanto del SFS como del SMS, ya que el planteamiento del Instituto respecto a los SACF no especifica ni garantiza la protección de SFS ni del SMS que TELECOMM proporciona a las instancias de Seguridad Nacional.

2.- ¿Qué elementos mínimos o arquitectura de comunicaciones deberían tener los SACF para operar correctamente? Indique las razones que justifiquen su respuesta.

Comentarios, opiniones y/o aportaciones generales de los participantes		Respuesta del Instituto	
Participante:	AT&T Comunicaciones Digitales, S. de R.L. de C.V., Grupo AT&T Celular, S. de R.L. de C.V. y AT&T Comercialización Móvil, S. de R.L. de C.V. Antonio Díaz Hernández	Folio:	20220127-CPIAFC-2022-004
<p>De manera general, está el SACF está conformado por una base de datos, un sistema de información geográfico (GIS), un módulo de análisis de datos, interfaces de usuario, interfaz de comunicación con los equipos de radio, sensores de espectro y sistema de reportes, principalmente.</p> <p>Base de Datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Información técnica relacionada con otorgamiento de espectro <ul style="list-style-type: none"> ○ Parámetros de operación; geolocalización de fuente primaria emisora, altura, tipo de emisor, tecnología, potencia, canal/bloque, ventana de tiempo, prioridad de uso, etc.; ○ Tipo, folio y duración de licencia, permiso, etc.; ○ Información de parámetros operativos a considerar derivados de dictámenes técnicos; y 		<p>El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.</p>	

- o Información confidencial para validación de los equipos de radio o de servidores proxy.
- Información regulatoria
 - o Reglas, políticas, incumbentes, disponibilidad de canales, etc.;
 - o Certificados de equipos;
 - o Datos de la empresa, organización, usuario, etc.;
 - o Representantes legales de usuarios de espectro; y
 - o Dictámenes técnicos.
- Información de zonas de exclusión de fuentes emisoras y receptoras protegidas
 - o Área y ubicación;
 - o Geolocalización de fuentes emisoras y receptoras;
 - o Parámetros operativos; y
 - o Tipo: por prioridad de servicio, derivado de acuerdos internacionales, otros

En nuestro caso, proponemos que solamente se permita el acceso de los radios secundarios a la siguiente información: zona de restricción y frecuencia prohibida. Con objeto de proteger la información confidencial y la seguridad de los servicios primarios.

Sistema de Información Geográfica (GIS):

- Información geográfica, topografía, caracterización ambiental, áreas de atribución, áreas de cobertura de servicios, zonas de exclusión, etc.;
- Topográfica;
- Condiciones ambientales; y
- Urbanización.

Módulo de análisis de datos:

- Algoritmos para estimación de propagación, interferencia, etc., acorde con las diferentes tecnologías y servicios, que permita la coexistencia de los diferentes sistemas de telecomunicaciones en un segmento o segmentos de espectro determinado; y
- Algoritmos de sistemas experto para toma de decisiones en la asignación de espectro.

Interfaces de usuarios:

- Administrador: permite acceder información de carácter público, restringido y confidencial, con el propósito principal de gestionar espectro; y
- Usuarios del sistema: permite el acceso a los diferentes usuarios de espectro protegido para ingresar, modificar o corregir información de parámetros operativos o reportar incidentes.

Sensores para el monitoreo de espectro:

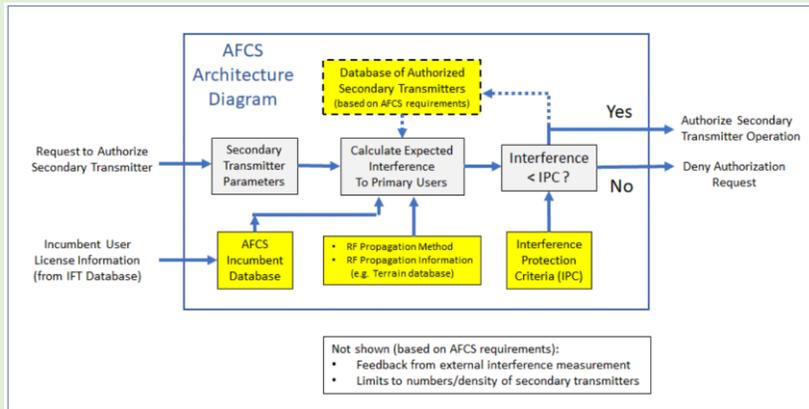
- Equipos de medición de espectro, instalados en los principales mercados que permita obtener información del ecosistema radioeléctrico en un segmento de espectro determinado; y
- Algoritmos de localización de fuentes interferentes.

Sistema de reportes:

- Interferencias entre servicios;
- Seguimiento de hallazgos;

<ul style="list-style-type: none"> • Resoluciones; • Estadísticos: utilización de espectro, performance/disponibilidad del sistema SACF, etc.; y • Notificaciones a usuarios de espectro. <p>Interfaz de comunicación entre SACF y equipos de radio</p> <ul style="list-style-type: none"> • Especificación del protocolo de comunicación de asignación automática de espectro en tiempo real. 	
<p>Referencias: ITU-R SM.1370-2: Desing guidelines for developing automated spectrum management systems, august, 2013, Geneva, 2013. Handbook on National Spectrum Management, 2015.</p>	
<p>Participante: SSMEXICO y SES - Maria Fernanda Palacios Medina</p>	<p>Follo: 20220201-CPIAFC-2022-006</p>
<p>Para responder esta pregunta, es necesario previamente contar con un mapeo del IFT actualizado de las infraestructuras activas en el territorio. La Consulta no distingue entre compartición del espectro y compartición de infraestructura por lo que, al desconocer el mapeo existente, sería temerario responder sobre la arquitectura de los SACF.</p> <p>Tal como la Industria Satelital ha venido insistiendo, la prioridad debería enfocarse en impulsar el Sistema Nacional de Información de Infraestructura (SNII), establecido en la LFTR, art. 181 y 188, que fuera adoptada por Acuerdo del Pleno del IFT de 28 de octubre de 2019 y cuya puesta en funcionamiento aún no se ha hecho realidad.¹</p>	<p>El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.</p>
<p>Referencias: ¹ Véase: DOF - Diario Oficial de la Federación DOF 28 octubre 2019: ACUERDO mediante el cual el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones aprueba y emite los Lineamientos para la entrega, inscripción y consulta de información para la conformación del Sistema Nacional de Información de Infraestructura, consultado en https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5576710&fecha=28/10/2019&print=true</p>	
<p>Participante: Mobile Satellite Services México, S de R.L. de C.V. ("Globalstar") Ulises Raymundo Pin Fernandez</p>	<p>Follo: 20220208-CPIAFC-2022-007</p>
<p>El siguiente diagrama ilustra los elementos principales del SACF. Un SACF requiere una base de datos detallada de los parámetros de RF del usuario primario, la información de la licencia y las ubicaciones. Cuando el SACF recibe una solicitud para autorizar un transmisor secundario, el SACF usa los parámetros de RF y la ubicación del transmisor secundario para calcular la interferencia esperada para los usuarios primarios, usando los métodos y parámetros de propagación especificados por el IFT y el consorcio que diseñe el SACF, junto con los parámetros y ubicaciones de la antena del receptor primario para calcular un estimado de la interferencia esperada. La interferencia debe calcularse en función del efecto agregado de todos los transmisores secundarios, pero esto depende de la banda de frecuencia y los requisitos de SACF. La decisión sobre si se cumplen los criterios de protección contra la interferencia depende de la relación I/N esperada en los receptores del usuario primario y también puede incluir un componente temporal.</p> <p>Existen otras arquitecturas de compartición de frecuencias que se basan en la detección de la presencia de las transmisiones de RF primarias para determinar las ubicaciones donde se deben prohibir los transmisores secundarios. Globalstar no opera un transmisor terrestre en el enlace descendente a la estación terrena de 6875-7055 MHz. Por lo tanto, las técnicas de detección del espectro no pueden proteger los receptores de las señales satelitales de Globalstar ubicados en las instalaciones de las estaciones terrestres. Un método de</p>	<p>El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.</p>

escuchar antes de transmitir (LBT) por parte de usuarios secundarios no protegerá el enlace de conexión descendente de Globalstar.



En la siguiente tabla se muestra un ejemplo de listado de parámetros de RF para transmisores, receptores, antenas y pérdidas de trayectoria.

Example Parameters	
Name	Data Type and Units
<u>Aggressor Transmitter</u>	
Power	dBm
Frequency	GHz
Activity Factor	percent
Bandwidth	MHz
Emission Mask	Array in dB values
PSD	dBm/MHz
<u>Transmit Antenna</u>	
Type	Omni, Sector, Directional, ...
Max Gain	dBi
Beamwidth	degrees
Antenna Gain Function	Gain Array in dBi
Geo-location	Latitude, Longitude
Height (HAAT)	meters
Boresight Bearing	degrees
<u>Path Loss</u>	
Distance	km
Wavelength	cm
Terrain Loss	dB
Building Entry Loss TX	dB
Building Entry Loss RX	dB
<u>Receive Antenna</u>	
Type	Omni, Sector, Directional, ...
Max Gain	dBi
Beamwidth	degrees
Antenna Gain Function	Gain Array in dBi
Geo-location	Latitude, Longitude
Height (HAAT)	meters
Boresight Bearing	degrees
<u>Victim Receiver</u>	
Frequency	GHz
Bandwidth	MHz
Adjacent Ch. Rejection	dB
NF	dB
Noise Temperature	K

2.1 Parámetros del transmisor

Los parámetros del transmisor permiten el cálculo de la densidad espectral de potencia de transmisión (PSD). Los parámetros de la antena transmisora determinan cómo se distribuye esta potencia por el terreno.

La máscara de emisión del transmisor es un parámetro que determina qué parte de la potencia de transmisión se emite en los canales adyacentes. Dado que el transmisor agresor interferente y el receptor víctima no están necesariamente en la misma frecuencia o con el mismo ancho de banda, el cálculo de la interferencia debe tener en cuenta cualquier superposición con la información sobre la máscara de emisión del transmisor y el rechazo del canal adyacente del receptor. Por lo tanto, el transmisor tiene un elemento para la máscara de emisión y el receptor tiene un elemento de rechazo por canal adyacente.

2.2 Parámetros de la Antena

El tipo de antena indica un tipo general de antena utilizada por el transmisor y el receptor. Los tipos de antena típicos incluyen antenas omnidireccionales, antenas sectorizadas, antenas parabólicas direccionales fijas, antenas direccionales dirigidas y antenas de panel de elementos múltiples. El tipo de antena determina la información subsecuente relacionada con el patrón de ganancia de la antena.

La función de ganancia de antena se puede proporcionar de varias formas. Un método versátil que está disponible con herramientas informáticas como Visualyse consiste en una matriz bidimensional de factores de ganancia proporcionados a intervalos regulares como 1° .¹ El HAAT es la altura sobre el terreno promedio en metros. Los ángulos de Boresight Bearing proporcionan la dirección a la que apunta la antena. Si la antena es una antena omnidireccional (p. ej., una antena dipolo de cuarto de onda), entonces no es necesario un ángulo de orientación específico. En lugar de ángulos, esto también podría proporcionarse designando la ubicación del objetivo para apuntamiento de la antena. Esto permite calcular las ganancias de la antena a partir de la dirección del vector entre las antenas del agresor y la víctima, y las direcciones del eje de puntería.

Las estaciones terrestres de Globalstar utilizan antenas direccionales orientables de alta ganancia para rastrear sus satélites en su constelación de órbita terrestre baja (LEO) para proporcionar comunicaciones de enlace de conexión descendente satélite a tierra para sus servicios móviles por satélite. La antena dirigida comienza a adquirir la señal del satélite mientras apunta a un ángulo de elevación bajo. Es muy importante mantener el servicio móvil por satélite en el momento en que la antena adquiere la señal del satélite cerca del horizonte. Cualquier interferencia de un transmisor secundario en el eje de puntería de la antena será fuertemente amplificada por la ganancia de la antena. Incluso las emisiones de muy baja potencia de los transmisores secundarios pueden provocar interferencias en los sistemas de satélite. Si la estación terrena no puede adquirir la señal cuando el satélite está en el horizonte debido a la interferencia, las comunicaciones móviles por satélite pueden verse interrumpidas en una gran área de servicio del satélite. El diámetro del área de servicio del satélite es de aproximadamente 5800 km.

Un factor de antena adicional para el transmisor y el receptor podría ser la polarización, que podría ser lineal vertical (V), lineal horizontal (H), circular izquierda (LHC), circular derecha (RHC) o alguna combinación, como V+H o LHC+RHC. Los sistemas terrestres suelen utilizar polarización lineal, mientras que los sistemas espaciales suelen utilizar polarización circular. En algunos casos de interferencia, la polarización podría proporcionar unos pocos dB de discriminación.

2.3 Parámetros de pérdidas de trayectoria

Los parámetros de pérdida de trayectoria se utilizan para calcular la atenuación entre las antenas transmisora y receptora. La distancia (D) se puede calcular a partir de las ubicaciones geográficas, o puede proporcionarse. La longitud de onda (λ) también se puede calcular a partir de la frecuencia, o puede proporcionarse. Permiten el cálculo de la pérdida de trayecto mínima posible a partir de una fórmula simple para la pérdida de trayectoria de espacio libre (FSPL).²

$$FSPL_{dB} = 20 \log_{10} \left(4 \pi \frac{D}{\lambda} \right)$$

Habrá que tener en cuenta que D y λ se convierten a las mismas unidades, como metros, por lo que la relación es adimensional.

Es posible que la antena transmisora, o las antenas receptoras, o ambas, se desplieguen en interiores.

Por lo tanto, se permiten parámetros de pérdida de entrada a edificios separados para el transmisor y el receptor. Los factores de pérdidas de edificios deben ajustarse a partir de las mediciones, cuando estén disponibles, ya que las fórmulas de pérdidas de entrada de edificios de la Recomendación UIT-R P.2109 son distribuciones de probabilidad con una incertidumbre muy grande.

Pueden ocurrir pérdidas de trayectoria adicionales debido a factores del terreno y pérdidas de entrada a edificios si las radios están ubicadas dentro o junto a edificios. El factor de pérdida del terreno debe ajustarse a partir de las mediciones para una precisión adicional en los cálculos, ya que este factor es incierto si se incluyen los efectos de clutter del suelo.

2.4 Parámetros del Receptor

Los parámetros del receptor permiten calcular la densidad espectral de potencia de ruido de fondo, N_0 , en dBm/MHz. Consulte la Recomendación UIT-R P.372 para conocer los detalles técnicos³

La figura de mérito para el cálculo de la interferencia es la I/N. La potencia de interferencia se suma de todas las fuentes de interferencia. Esto da como resultado una potencia de interferencia, I, que luego se puede comparar con el ruido de fondo del receptor, N, para determinar la I/N. Si la I/N está por encima de un límite

<p>(por ejemplo, -12 dB como se describe en la pregunta 17), entonces la potencia de interferencia debe atenuarse para obtener el límite requerido. Este cálculo debe seguir estándares certificados para un límite de interferencia, como la Recomendación ITU-R S.1432 (consulte la pregunta 17).</p>		
<p>Referencias: 1.3 Visualyse Professional es un programa informático disponible en Transfinite Systems. Consulte See Downloads for Visualyse Professional V7 (transfinite.com). 2 Véase la Recomendación UIT-R P.525, ecuación 3. 3 Recomendación UIT-R P.372-13, Ruido radioeléctrico.</p>		
Participante:	Hispasat México, S.A. de C.V. Carlos Arturo Bello Hernández	Folio: 20220209-CPIAFC-2022-008
<p>Para responder esta pregunta, es necesario previamente contar con un mapeo del IFT actualizado de las infraestructuras activas en el territorio. La Consulta no distingue entre compartición del espectro y compartición de infraestructura por lo que, al desconocer el mapeo existente, sería temerario responder sobre la arquitectura de los SACF.</p> <p>Tal como la Industria Satelital ha insistido, un primer paso sería impulsar el Sistema Nacional de Información de Infraestructura (SNII) que fuera adoptado por Acuerdo del Pleno del IFT de 28 de octubre de 2019 y cuya puesta en funcionamiento aún no se anuncia.¹</p>		<p>El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.</p>
<p>Referencias: 1 Véase : DOF - Diario Oficial de la Federación DOF 28 octubre 2019: ACUERDO mediante el cual el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones aprueba y emite los Lineamientos para la entrega, inscripción y consulta de información para la conformación del Sistema Nacional de Información de Infraestructura, consultado en https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5576710&fecha=28/10/2019&print=true</p>		
Participante:	GSMA Latin America Lucas Gallitto	Folio: 20220210-CPIAFC-2022-009
<p>No recomendamos el uso de SACF en las bandas de frecuencias homologadas para IMT (ver desarrollo en la pregunta Nro 18)</p>		<p>El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.</p>
Participante:	Qualcomm International Inc Héctor Marín Cervantes	Folio: 20220211-CPIAFC-2022-011
<p>Los SACF se componen de dos partes: Sistema ACF (“base de datos”) y dispositivos ACF. Sugerimos que el IFT adopte requisitos similares a los definidos por la FCC de los Estados Unidos. Las reglas de la FCC para los sistemas ACF y los dispositivos ACF son suficientes y necesarias para el funcionamiento exitoso de los SACF.</p>		<p>El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.</p>
Participante:	Cisco Systems de Mexico, S de R.L. de C.V., Inc.; Apple, Inc., Broadcom, Inc., Hewlett-Packard Mexico, S. de R.L. de C.V., Google LLC, Intel Tecnología De Mexico S.A., Meta Platforms, Inc., Microsoft Corporation y Qualcomm Incorporated	Folio: 20220211-CPIAFC-2022-012
<p>1. Access to license records on an periodic electronic basis to understand what priority services are in use, where these are, and transmission and receiver characteristics.</p>		<p>El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.</p>

<p>2. Access to equipment authorization records on an electronic basis to ensure that free use devices to be coordinated by the SACF are approved for use in Mexico. If electronic access is not available, then there must be some other method for the SACFs to obtain valid IFT ID numbers from approved devices.</p> <p>3. Data provided by the free use devices during registration with the SACF (e.g., geolocational data and antenna height).</p> <p>4. RF modeling information and parameters so that the SACF can calculate available frequencies at a specific location (which will vary by free use device power levels).</p> <p>5. Standards-based protocol to allow free use devices and SACF to communicate with each other. Use of the Wi-Fi Alliance AFC System to AFC Device Interface Specification would greatly accelerate implementation and adoption.</p>	
<p>Participante: Alexia Michelle Araujo</p>	<p>Folio: 20220211-CPIAFC-2022-013</p>
<p>Sistema de licencias, y aquellos que pueden definir los parámetros para la coexistencia de diversos equipos, aplicaciones o servicios en una misma banda de frecuencias.</p>	<p>El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.</p>
<p>Participante: Asociación Nacional de Telecomunicaciones, A. C. Gabriel Székely</p>	<p>Folio: 20220211-CPIAFC-2022-018</p>
<p>No recomendamos el uso de SACF en las bandas de frecuencias homologadas para IMT</p>	<p>El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.</p>
<p>Participante: Huawei Technologies de México, S.A. de C.V. Liu Jiude</p>	<p>Folio: 20220211-CPIAFC-2022-019</p>
<ul style="list-style-type: none"> Las figuras 1, 2 y 3 del documento de referencia capturan con precisión las principales características de una plataforma SACF. <p>Sin embargo, Huawei recomienda que cualquier sistema SACF también incorpore una interfaz abierta al personal de IFT o a los propios sistemas de monitoreo de IFT. Esta interfaz debe proporcionar dos funciones, la gestión de interferencias y la recopilación de datos de uso. Más específicamente, recomendamos que se requiera lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Un "interruptor de disparo", que permite a IFT instruir, a través del SACF, que todos los dispositivos de radio controlados por el SACF detengan todas las transmisiones * La capacidad de restringir o detener la transmisión de dispositivos radioeléctricos individuales controlados por la SACF 	<p>El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.</p>

<p>* Liberar regularmente informes automatizados de uso de la banda controlada por el SACF. Estos informes pueden incluir, por ejemplo, números, cantidades, características y la ubicación de los dispositivos.</p>	
<p>Participante: NOKIA OPERATIONS DE MEXICO SA DE CV Marco Antonio Viguera Villaseñor</p>	<p>Follo: 20220211-CPIAFC-2022-020</p>
<p>Hay una buena explicación de SACF en la página 12 del documento de referencia. Sin embargo, queremos destacar los componentes clave de un SACF, sin los cuales no puede hacer sus tareas correctamente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • IFT Data Downloader: Este módulo interactuará directamente con cualquier base de datos IFT requerida para el correcto funcionamiento de la SACF. Por ejemplo, obtendrá una lista de dispositivos/equipos sin licencia con identificaciones válidas del IFT. Del mismo modo, descargará información sobre todos los usuarios incumbentes de la banda de frecuencias dada. Para asegurarse de que tiene la lista más actualizada, este módulo descargará esta lista de forma regular (por ejemplo, una vez cada 24 horas). • Módulo SACF Protocol Engine (SPE): Este módulo admite funciones de autenticación, autorización y registro de dispositivos y lista de canales. S • ACF Compute Engine (SACF-CE), que se ocupa de dos funciones principales para admitir el acceso al espectro: protección del incumbente y administración de canales de los usuarios sin licencia. <p>En todo este proceso, es muy importante la interacción con el SACF de parte de todos los actores en una banda de frecuencias dada. En esta interacción, es muy importante que los titulares informen sobre interferencias que están sufriendo, así como del uso del espectro que están haciendo.</p>	<p>El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.</p>
<p>Participante: Dynamic Spectrum Alliance (DSA) Martha Liliána Suárez Peñaloza</p>	<p>Follo: 20220211-CPIAFC-2022-024</p>
<p>La DSA recomienda que el IFT requiera que los SACF sean capaces de interactuar con las bases de datos del mismo Instituto para identificar correctamente las operaciones existentes en la banda que deben protegerse y para hacer los ajustes que se requieran si/cuando las operaciones en la banda cambien.</p> <p>La DSA también recomienda que el IFT requiera que los SACF sean capaces de interactuar con dispositivos de uso libre que soliciten disponibilidad de canal y para entregar mensajes de disponibilidad de canal. En el caso de la banda de 6 GHz, la Wi-Fi Alliance (WFA) y el <i>Wireless Innovation Forum</i> han desarrollado especificaciones de interfaz de dispositivos administrados por los SACF para operaciones compatibles y no compatibles con Wi-Fi. La DSA recomienda que los SACF sigan estas especificaciones para garantizar que los SACF y los dispositivos administrados por los SACF funcionen correctamente.</p>	<p>El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.</p>
<p>Participante: ASIET Maryleana Méndez</p>	<p>Follo: 20220211-CPIAFC-2022-025</p>
<p>Debido a lo señalado con anterioridad, la implementación de los SACF en las bandas de frecuencias homologadas no es recomendable.</p>	<p>El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.</p>
<p>Participante: Telecomunicaciones de México (TELECOMM) David Guerrero Rubio</p>	<p>Follo: 20220211-CPIAFC-2022-026</p>

TELECOMM se reserva su opinión ante una pregunta ambigua, ya que no queda claro si los elementos mínimos o arquitectura es referido a los SACF o a la información de los sistemas que se deberá de proporcionar para el llenado de los SACF así como no se hace la distinción entre las diferentes bandas de frecuencia.

Nota: En caso que se requiera información del Sistema Satelital Mexicano MEXSAT, TELECOMM utilizan los satélites del Gobierno Federal y la Información es del ámbito de La Ley de Seguridad Nacional, por lo que se requiere gestionar la autorización para compartirla con terceras partes.

El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.

3.- ¿Qué protocolos o estándares de comunicación considera que deberían cumplir los SACF? Indique las razones que justifiquen su respuesta.

Comentarios, opiniones y/o aportaciones generales de los participantes		Respuesta del Instituto	
Participante:	AT&T Comunicaciones Digitales, S. de R.L. de C.V., Grupo AT&T Celular, S. de R.L. de C.V. y AT&T Comercialización Móvil, S. de R.L. de C.V. Antonio Díaz Hernández	Folio:	20220127-CPIAFC-2022-004
<p>En Estados Unidos se tienen referencias de los siguientes protocolos para la banda de 3.5 GHz:</p> <ul style="list-style-type: none"> • CBRS WinnForum (CBRS Wireless Innovation Forum) <ul style="list-style-type: none"> ○ Baseline Standard Specifications (Release 1) ○ Enhancements to the Baseline Specifications (Release 2) • ITU-R SM.1370-2: Desing guidelines for developing automated spectrum management systems, august, 2013, Geneva, 2013. https://www.eett.gr/opencms/export/sites/default/EETT/EETT/ESPA/SDF/ITU-R-SM.1370.pdf 		<p>El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.</p>	
Participante:	SSMEXICO y SES - Maria Fernanda Palacios Medina	Folio:	20220201-CPIAFC-2022-006
SSM y SES Telecom se reservan su opinión ante una pregunta que no distingue entre las diferentes bandas de frecuencia		<p>El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.</p>	
Participante:	Mobile Satellite Services México, S de R.L. de C.V. ("Globalstar") Ulises Raymundo Pin Fernandez	Folio:	20220208-CPIAFC-2022-007
<p>Debido a la amplia variedad de sistemas primarios incumbentes y usuarios secundarios, actualmente no existen estándares acreditados reconocidos que sean aplicables a los sistemas SAFC en general. Los detalles del diseño del sistema SACF son diferentes porque dependen de los servicios y requisitos operativos del usuario primario del espectro y de las operaciones de los usuarios secundarios.</p> <p>Sin embargo, los organismos reguladores internacionales como el ITU-R y las agencias reguladoras nacionales individuales como Ofcom en el Reino Unido y la Comisión Federal de Comunicaciones en los EE. UU. han establecido criterios de protección contra interferencias para tipos específicos de servicios de comunicación. Estos criterios generalmente se expresan como una relación interferencia a ruido o I/N. Estos criterios deben</p>		<p>El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.</p>	

<p>seguirse en el diseño del sistema SACF, ya que se han establecido a través de procesos regulatorios y normativos autorizados, y se ha demostrado que protegen el funcionamiento de los usuarios incumbentes.</p> <p>Se espera que el Instituto Federal de Telecomunicaciones (IFT) establezca requisitos funcionales, de desempeño y técnicos para el SACF para una banda de frecuencia particular, con inputs de las partes interesadas de los usuarios primarios y secundarios. Los requisitos de SACF se basarán en los servicios titulares específicos que deben protegerse y el servicio secundario deseado que habrá de ofrecerse.</p> <p>Es la práctica actual que después de que la agencia reguladora nacional haya establecido los requisitos funcionales y de rendimiento del SACF, un consorcio industrial de partes interesadas, con representantes de los usuarios primarios y secundarios establecidos, establece el diseño técnico detallado y los protocolos del AFCS. Los operadores del AFCS son aprobados con base en los criterios de desempeño establecidos por el regulador nacional, en este caso, el IFT.</p> <p>Finalmente, se espera que todas las interfaces entre el SACF y la base de datos nacional de dispositivos incumbentes, y las interfaces a los dispositivos secundarios, utilicen interfaces y estándares de comunicación estándar alámbricos o inalámbricos, como los desarrollados por el 3GPP.</p>			
Participante:	Hispatel México, S.A. de C.V. Carlos Arturo Bello Hernández	Follo:	20220209-CPIAFC-2022-008
<p>Los Operadores Satelitales se reservan su opinión ante una pregunta que no distingue entre las diferentes bandas de frecuencia.</p>		<p>El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.</p>	
Participante:	GSMA Latin America Lucas Gallitto	Follo:	20220210-CPIAFC-2022-009
<p>No recomendamos el uso de SACF en las bandas de frecuencias homologadas para IMT (ver desarrollo en la pregunta Nro 18)</p>		<p>El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.</p>	
Participante:	Axtel, S.A.B. de C.V Wilson Edward Rojas Sifuentes	Follo:	20220211-CPIAFC-2022-010
<p>1.- Protocolo TCP/IP para comunicación con los equipos de telecomunicaciones, es probable que se requiera una implementación de IPv6 al ser una cantidad masiva de equipos a los que se requiere conectividad. 2.- Protocolo SSHv2 para crear una sesión de comunicación segura entre el SACF y los equipos de telecomunicaciones.</p>		<p>El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.</p>	
Participante:	Qualcomm International Inc Héctor Marín Cervantes	Follo:	20220211-CPIAFC-2022-011
<p>Las organizaciones industriales están desarrollando estándares técnicos y planes de prueba para los SACF. Específicamente, la Wi-Fi Alliance ha desarrollado los documentos "Sistema ACF para especificación de interfaz de dispositivo ACF", "Plan de prueba de cumplimiento de dispositivo ACF", "Modelo de referencia del sistema ACF", "Plan de prueba de cumplimiento del sistema ACF" y actualmente trabaja en la finalización del cumplimiento del sistema de vectores de prueba para SACF¹. Por otro lado, el Wireless Innovation Forum</p>		<p>El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.</p>	

<p>ha publicado recientemente los "Requisitos Funcionales para la Banda de 6 GHz en Estados Unidos bajo el Control de un Sistema ACF", que describe los componentes de los SACF y los detalles de implementación².</p> <p>Si bien estos estándares son específicos para los Estados Unidos, creemos que se pueden expandir fácilmente para cubrir los requisitos específicos del IFT.</p> <p>Referencias: 1.- https://www.wi-fi.org/news-events/newsroom/wi-fi-alliance-accelerates-wi-fi-6e-development-with-automated-frequency 2.- https://6ghz.wirelessinnovation.org/work-group-products</p>		
<p>Participante: Cisco Systems de Mexico, S de R.L. de C.V., Inc.; Apple, Inc., Broadcom, Inc., Hewlett-Packard Mexico, S. de R.L. de C.V., Google LLC, Intel Tecnología De Mexico S.A., Meta Platforms, Inc., Microsoft Corporation y Qualcomm Incorporated</p>	<p>Follo: 20220211-CPIAFC-2022-012</p>	
<p>The Wi-Fi Alliance AFC System to AFC Device Interface Specification, available at: https://www.wi-fi.org/file/afc-specification-and-test-plans, defines the signaling protocols for the interface between an AFC System and AFC Devices to support US FCC Regulatory Requirements for 6GHz Standard Power mode (Covering Standalone AP, Proxy APs, and Fixed Client Devices). The interface is based on JSON industry-standard messaging and HTTP transport and uses the TLS to support security protocols to carry messages between AFC System and AFC Devices. The interface is designed flexibly to be adapted for other countries with varying regulatory requirements and could be quickly adjusted to support IFT's rules.</p>	<p>El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.</p>	
<p>Participante: Alexia Michelle Araujo</p>	<p>Follo: 20220211-CPIAFC-2022-013</p>	
<p>Los señalados por la UIT, el RR la CMR, LA RRB, el MIFR, y las normas técnicas mundiales, garantiza una homologación respecto del establecimiento y actualización de la reglamentación internacional sobre la utilización del espectro de frecuencias radioeléctricas.</p>	<p>El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.</p>	
<p>Participante: Asociación Nacional de Telecomunicaciones, A. C. Gabriel Székely</p>	<p>Follo: 20220211-CPIAFC-2022-018</p>	
<p>No recomendamos el uso de SACF en las bandas de frecuencias homologadas para IMT</p>	<p>El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.</p>	
<p>Participante: Huawei Technologies de México, S.A. de C.V. Liu Jiude</p>	<p>Follo: 20220211-CPIAFC-2022-019</p>	
<p>La comunicación entre el SACF y los dispositivos deben realizarse a través de protocolos estandarizados</p>	<p>El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.</p>	
<p>Participante: NOKIA OPERATIONS DE MEXICO SA DE CV Marco Antonio Viguera Villaseñor</p>	<p>Follo: 20220211-CPIAFC-2022-020</p>	
<ul style="list-style-type: none"> El diseño, la arquitectura y las interfaces requeridas para un SACF dependen, entre otros aspectos, de las bandas de frecuencias que se aborden y los titulares en cada una de las bandas. Por ejemplo, en la banda CBRS de EE. UU., debido a que esta banda se comparte con el Departamento de Defensa de EE. UU., es necesario considerar un cálculo de interferencia, junto con un control estricto de la potencia y el estado de transmisión de cada BTS. Esto impone requisitos de protocolo adicionales 	<p>El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.</p>	

<p>que pueden no ser necesarios en, por ejemplo, la banda de 6 GHz donde la banda inferior es no licenciada y la banda superior licenciada. En este caso, la banda puede coordinarse para coexistir con los operadores incumbentes en un marco de compartición de espectro más ligero.</p> <ul style="list-style-type: none"> En los Estados Unidos, el Foro de Innovación Inalámbrica ha tomado la iniciativa en la estandarización de los marcos de espectro compartido en la banda de CBRS y de 6 GHz. Este Foro tiene una amplia experiencia en este tema y el SACF de México podría beneficiarse de dicha experiencia en la estandarización de interfaces, pruebas, etc. 			
Participante:	Dynamic Spectrum Alliance (DSA) Martha Liliana Suárez Peñaloza	Follo:	20220211-CPIAFC-2022-024
La DSA recomienda que los operadores de los SACF implementen los estándares que están desarrollando tanto la Wi-Fi Alliance como el <i>Wireless Innovation Forum</i> para garantizar que las comunicaciones entre los SACF y los dispositivos administrados por los SACF funcionen correctamente. El cumplimiento de estas normas también facilitará el desarrollo de los ecosistemas y reducirá los costos.		El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.	
Participante:	ASJET Maryleana Méndez	Follo:	20220211-CPIAFC-2022-025
Debido a lo señalado con anterioridad, la implementación de los SACF en las bandas de frecuencias homologadas no es recomendable.		El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.	
Participante:	Telecomunicaciones de México (TELECOMM) David Guerrero Rubio	Follo:	20220211-CPIAFC-2022-026
TELECOMM se reserva su opinión ante una pregunta que no distingue entre las diferentes bandas de frecuencia y tampoco especifica si la protocolos o estándares son de los SACF o a la información que se deberá de proporcionar para el llenado de los SACF.		El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.	
Nota: En caso que se requiera información del Sistema Satelital Mexicano MEXSAT, TELECOMM utilizan los satélites del Gobierno Federal y la Información es del ámbito de La Ley de Seguridad Nacional, por lo que se requiere gestionar la autorización para compartirla con terceras partes			

4.- ¿Cuáles considera deberían ser los protocolos de seguridad adecuados para la correcta operación de los SACF? Indique las razones que justifiquen su respuesta.			
Comentarios, opiniones y/o aportaciones generales de los participantes		Respuesta del Instituto	
Participante:	AT&T Comunicaciones Digitales, S. de R.L. de C.V., Grupo AT&T Celular, S. de R.L. de C.V. y AT&T Comercialización Móvil, S. de R.L. de C.V. Antonio Díaz Hernández	Follo:	20220127-CPIAFC-2022-004
El tema de protocolos de seguridad en cualquier sistema IT es muy amplio, debiendo considerarse diversos aspectos en su diseño, dentro los principales están:		El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será	

<ul style="list-style-type: none"> Definición de dominios de red: zonas militarizadas-desmilitarizadas, definición de los sistemas de backend y frontend (servicios cloud y control de accesos lógicos); Control de cambios; Monitoreo y gestión de capacidades; Sistemas de protección contra ataques; Gestión de respaldos de información y del sistema; Gestión de registros del sistema; Gestión y auditorías de vulnerabilidades técnicas; Gestión de incidencias; Gestión de niveles de calidad y de continuidad operativa; y Certificaciones relacionadas con aspectos de seguridad, por ejemplo; ISO27001, ISO27017, ISO27018, ISO15408, etc. 	<p>considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.</p>
<p>Participante: SSMEXICO y SES - Maria Fernanda Palacios Medina</p>	<p>Folio: 20220201-CPIAFC-2022-006</p>
<p>SSM y SES Telecom se reservan su opinión ante una pregunta que no distingue entre las diferentes bandas de frecuencia</p>	<p>El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.</p>
<p>Participante: Mobile Satellite Services México, S de R.L. de C.V. ("Globalstar") Ulises Raymundo Pin Fernandez</p>	<p>Folio: 20220208-CPIAFC-2022-007</p>
<p>La seguridad de la información es esencial para el SACF, no solo para proteger los sistemas de comunicaciones críticos existentes, como los que podrían implementarse en los sistemas de radio fijos, sino también para proteger la integridad de las bases de datos que utiliza el SACF y la integridad de los dispositivos de comunicación secundarios.</p> <p>En algunos casos, los servicios establecidos pueden transmitir información esencial para la seguridad nacional. En consecuencia, los protocolos de seguridad para SACF deben seguir las recomendaciones de los estándares de seguridad acreditados. En los EE. UU., un ejemplo es la publicación FIPS 200.¹ Las tecnologías constituyentes relevantes para mantener la seguridad deben incluir el cifrado AES² con claves de cifrado de al menos 128 bits y compendios de mensajes (Message Digest) SHA³ con al menos 256 bits.</p>	<p>El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.</p>
<p>Referencias: 1 FIPS PUB 200, Minimum Security Requirements for Federal Information and Information Systems, 2006. 2 FIPS PUB 197, Advanced Encryption Standard, 2001, or ISO/IEC 18033-3 3 SHA: Secure Hash Algorithm, see FIPS PUB 180, Secure Hash Standard, 2012. Consulte también varios estándares de Internet, como RFC-5754, Using SHA2 Algorithms with Cryptographic Message Syntax.</p>	
<p>Participante: Hispasat México, S.A. de C.V. Carlos Arturo Bello Hernández</p>	<p>Folio: 20220209-CPIAFC-2022-008</p>
<p>Los Operadores Satelitales se reservan su opinión ante una pregunta que no distingue entre las diferentes bandas de frecuencia.</p>	<p>El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.</p>
<p>Participante: GSMA Latin America Lucas Gallitto</p>	<p>Folio: 20220210-CPIAFC-2022-009</p>

<p>No recomendamos el uso de SACF en las bandas de frecuencias homologadas para IMT (ver desarrollo en la pregunta Nro 18)</p>	<p>El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.</p>
<p>Participante: Axtel, S.A.B. de C.V Wilson Edward Rojas Sifuentes</p>	<p>Follo: 20220211-CPIAFC-2022-010</p>
<p>1.- Implementar protocolo SSHv2 para sesiones de comunicación segura entre el SACF y los equipos de telecomunicaciones. 2.-Implementar VPNs entre la red del IFT y la red de las distintas partes interesadas. 3.- Implementar políticas en la red para evitar ataques DoS. 4.- Crear usuarios y contraseñas seguras entre el IFT y las partes interesadas. 5.- limitar a solo lectura los usuarios que utilizará el IFT para realizar las consultas de parámetros técnicos dentro de los equipos de telecomunicaciones.</p>	<p>El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.</p>
<p>Participante: Qualcomm International Inc Héctor Marín Cervantes</p>	<p>Follo: 20220211-CPIAFC-2022-011</p>
<p>Los dispositivos ACF deben tener medidas de seguridad para evitar que accedan al SACF no aprobado por IFT y para garantizar que personas no autorizadas no puedan manipular el dispositivo para operar sin la capacidad ACF. Los SACF deben implementar suficientes funciones de seguridad contra la entrada de datos no autorizados o la modificación de los datos almacenados. La interfaz de comunicación entre los dispositivos ACF y el SACF debe ser segura y debe proporcionar un mecanismo para los procedimientos de autenticación.</p>	<p>El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.</p>
<p>Participante: Cisco Systems de Mexico, S de R.L. de C.V., Inc.; Apple, Inc., Broadcom, Inc., Hewlett-Packard Mexico, S. de R.L. de C.V.,Google LLC, Intel Tecnologia De Mexico S.A., Meta Platforms, Inc., Microsoft Corporation y Qualcomm Incorporated</p>	<p>Follo: 20220211-CPIAFC-2022-012</p>
<p>The Joint Filers do not recommend adoption of specific security protocols, which may become quickly outmoded. Instead, we recommend SACF systems be evaluated in terms of their abilities to address the following key issues: authentication of free use devices to the SACF, software maintenance practices, threat detection capabilities, management of administrative credentials, use of secure cloud architecture, and provisions for audit to ensure the system continues to operate as approved.</p> <p>Other security requirements on AFC interfaces are supported through standard interfaces already developed by Wi-Fi Alliance as referred to in the answer to Question 3</p>	<p>El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.</p>
<p>Participante: Alexia Michelle Araujo</p>	<p>Follo: 20220211-CPIAFC-2022-013</p>
<p>En el mismo sentido de la respuesta anterior, y aquellos que ya aprobados por el IFT puedan ser de aplicación análoga dados los fines del proyecto.</p>	<p>El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.</p>
<p>Participante: Asociación Nacional de Telecomunicaciones, A. C. Gabriel Székely</p>	<p>Follo: 20220211-CPIAFC-2022-018</p>
<p>No recomendamos el uso de SACF en las bandas de frecuencias homologadas para IMT</p>	<p>El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será</p>

		considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.
Participante:	Huawei Technologies de México, S.A. de C.V. Liu Jiude	Follo: 20220211-CPIAFC-2022-019
	<ul style="list-style-type: none"> Se recomienda utilizar protocolos de seguridad estandarizados. Se recomienda que la comunicación entre la SACF y las demás entidades estén protegidas para garantizar la privacidad (solo el remitente y el destinatario pueden leer e interpretar el contenido), autenticidad, (el destinatario puede comprobar que un mensaje fue realmente enviado por el remitente declarado), integridad (el mensaje enviado no ha sido cambiado accidentalmente o maliciosamente durante el tránsito) y criticidad (el intercambio de datos se completa dentro del plazo especificado). 	El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.
Participante:	NOKIA OPERATIONS DE MEXICO SA DE CV Marco Antonio Viguera Villaseñor	Follo: 20220211-CPIAFC-2022-020
	<p>El enfoque principal debe estar en la seguridad de las comunicaciones así como en la seguridad física del sistema.</p> <p>En el caso de la seguridad de las comunicaciones, deben utilizarse protocolos de seguridad estándar de la industria aplicables a la banda de frecuencias dada. Por ejemplo, TLS v1.3 admite la clave de cifrado dinámico por sesión derivada después de que dos extremos se autenticuen entre sí mediante certificados de confianza basados en criptografía de clave pública-privada. La autenticación y el cifrado de sesión dinámica en TLS garantizan que los terceros que husmean en cualquier comunicación hacia y desde AFC no puedan descifrarla.</p> <p>Si hay un portal web del SACF, tiene que admitir el acceso autenticado y seguro (cifrado) basado en roles para las entidades que acceden a sus diversos servicios, como análisis de dispositivos / equipos, análisis de espectro, administración, operaciones y gestión de cuentas de usuario.</p> <p>Dicho acceso autenticado basado en roles garantiza que las partes no autorizadas no puedan acceder o alterar el SACF o la información que presenta a un usuario o dispositivo.</p> <p>Otro tema clave a tener en cuenta es el cifrado de un archivo / almacenamiento de datos con el fin de almacenar datos críticos y confidenciales, como la información de propiedad del dispositivo / equipo para garantizar que los datos almacenados estén protegidos contra la inserción o alteración de datos no autorizados.</p> <p>Y, por último, los servicios no deben ser proporcionados a un dispositivo / equipo sin licencia que no pueda presentar un número de identificación verificable otorgado por el IFT.</p> <p>En cuanto a la seguridad física del sistema, el actor SACF tiene que mantener y gestionar centros de datos ultraseguros (propios y de los operadores a los que sirve) para alojar muchos servicios (como autenticación, gestión de movilidad, analítica) que requieren fiabilidad y seguridad de "5 nueves"</p>	El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.
Participante:	Dynamic Spectrum Alliance (DSA) Martha Lilita Suárez Peñaloza	Follo: 20220211-CPIAFC-2022-024
	La DSA recomienda que el IFT exija a los operadores de los SACF que implementen protocolos de seguridad, como la seguridad de la capa de transporte ("TLS"), para garantizar que las comunicaciones entre las bases de datos del IFT y los SACF y entre los dispositivos administrados por los SACF y los SACF estén encriptadas y	El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será

protegidas. TLS protege los datos que se intercambian contra interceptaciones no autorizadas, ataques de intermediarios (conocidos bajo el término de <i>man-in-the-middle</i> en inglés) u otros ataques cibernéticos.		considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.	
Participante:	ASIET Maryleana Méndez	Follo:	20220211-CPIAFC-2022-025
Debido a lo señalado con anterioridad, la implementación de los SACF en las bandas de frecuencias homologadas no es recomendable.		El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.	
Participante:	Telecomunicaciones de México (TELECOMM) David Guerrero Rubio	Follo:	20220211-CPIAFC-2022-026
Por la información sensible que contendrá los SACF, deberán cumplir con los estándares de seguridad de más alta calidad. Nota: En caso que se requiera información del Sistema Satelital Mexicano MEXSAT, TELECOMM utilizan los satélites del Gobierno Federal y la Información es del ámbito de La Ley de Seguridad Nacional, por lo que se requiere gestionar la autorización para compartirla con terceras partes. Se deberá garantizar la seguridad de la información.		El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.	

5.- ¿Qué tipo de información considera que el Instituto debería proporcionar dentro de la arquitectura de los SACF? Indique las razones que justifiquen su respuesta.			
Comentarios, opiniones y/o aportaciones generales de los participantes		Respuesta del Instituto	
Participante:	AT&T Comunicaciones Digitales, S. de R.L. de C.V., Grupo AT&T Celular, S. de R.L. de C.V. y AT&T Comercialización Móvil, S. de R.L. de C.V. Antonio Díaz Hernández	Follo:	20220127-CPIAFC-2022-004
Ver respuesta a pregunta 2.		El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.	
Participante:	SSMEXICO y SES - Maria Fernanda Palacios Medina	Follo:	20220201-CPIAFC-2022-006
SSM y SES Telecom se reservan su opinión ante una pregunta que no distingue entre las diferentes bandas de frecuencia.		El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.	
Participante:	Mobile Satellite Services México, S de R.L. de C.V. ("Globalstar") Ulises Raymundo Pin Fernandez	Follo:	20220208-CPIAFC-2022-007
Dentro de la arquitectura del SACF, el Instituto debe proporcionar los siguientes tipos de información: Información sobre las operaciones primarias del incumbente en la banda		El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.	

<ul style="list-style-type: none"> Ubicación y parámetros de RF de los usuarios existentes en la banda. Esta información generalmente consiste en la información que el Instituto ya tiene en sus registros o base de datos de concesiones de espectro existentes y certificación de equipos. También se le conoce como la base de datos SACF de usuarios incumbentes primarios. <p>Información, Parámetros y Límites a las Operaciones de Usuarios Secundarios</p> <ul style="list-style-type: none"> Los límites reglamentarios de los parámetros de RF y las ubicaciones generales donde se permiten usuarios secundarios. Por ejemplo, altura y tipo de antena; funcionamiento en interiores frente a exteriores; potencia transmitida; ciclo de trabajo de la operación del transmisor. <p>Información Relativa a los Requisitos para la Operación del SACF</p> <p>La información en esta categoría incluye, pero no se limita a lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> El criterio de protección contra la interferencia para los usuarios primarios del espectro titulares; El método utilizado para calcular la interferencia que los usuarios secundarios tendrán sobre el incumbente, incluyendo el método de cálculo de la propagación de RF. Los criterios de decisión para autorizar a usuarios secundarios a operar en un lugar determinado. 			
Participante:	Hispatel México, S.A. de C.V. Carlos Arturo Bello Hernández	Folio:	20220209-CPIAFC-2022-008
Los Operadores Satelitales se reservan su opinión ante una pregunta que no distingue entre las diferentes bandas de frecuencia.		El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.	
Participante:	GSMA Latin America Lucas Gallitto	Folio:	20220210-CPIAFC-2022-009
No recomendamos el uso de SACF en las bandas de frecuencias homologadas para IMT (ver desarrollo en la pregunta Nro 18)		El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.	
Participante:	Axtel, S.A.B. de C.V. Wilson Edward Rojas Sifuentes	Folio:	20220211-CPIAFC-2022-010
La arquitectura de la SACF debería ser del conocimiento de todas las partes interesadas, para asegurar la correcta implementación y operación, así como las diferentes capas de seguridad.		El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.	
Participante:	Qualcomm International Inc Héctor Marín Cervantes	Folio:	20220211-CPIAFC-2022-011

<p>El IFT debe proporcionar un mecanismo automatizado a través del cual el SACF pueda acceder periódicamente a la base de datos del IFT para extraer la información necesaria para su correcto funcionamiento (consulte la respuesta a la pregunta 11).</p>		<p>El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.</p>	
<p>Participante:</p>	<p>Cisco Systems de Mexico, S de R.L. de C.V., Inc.; Apple, Inc., Broadcom, Inc., Hewlett-Packard Mexico, S. de R.L. de C.V., Google LLC, Intel Tecnología De Mexico S.A., Meta Platforms, Inc., Microsoft Corporation y Qualcomm Incorporated</p>	<p>Follo:</p>	<p>20220211-CPIAFC-2022-012</p>
<p>Incumbent License Records The SACF needs to access license records on a periodic electronic basis to understand what priority services are in use, where these are, and transmission characteristics. With respect to transmission characteristics, almost all of the necessary data elements for AFC protection calculations are described in ISED AFC Glossary, which provides the best checklist of data elements. https://www.ic.gc.ca/engineering/AFC_Data_Glossary.pdf. The single missing item in the Canadian ISED AFC database that is required to characterize noise at the receiver is the receiver noise figure, because the ISED AFC database includes antenna patterns https://www.ic.gc.ca/engineering/Antenna_Patterns_6GHz.csv</p> <p>In contrast, the US FCC ULS database often fails to provide Radiation Pattern Envelop information. Some 6 GHz licensed microwave operators provide the microwave receiver make and model, but most do not. See the Wireless Innovation Forum Report on missing data elements filed RC-1010 on missing data elements https://ecfsapi.fcc.gov/file/109170386306765/WINNF-RC-1010-V1.0.0%206%20GHz%20Missing%20Data%20Recommendation.pdf.</p> <p>Moreover, it is very desirable that regulators provide Receive Antenna Boresight Protection Threshold in dBm/MHz that corresponds to an I/N of -6 dB at the receive antenna boresight, so that cabling loss, and receiver noise figure are not needed for the AFC protection calculation. We make this request for receiver characteristics noting that Canada ISED provides Protection Ratio and Receiver Threshold Level for microwave link frequency coordination at a given listed transmit modulation and coding, and that the Canada ISED TAFL database and the FCC ULS lists the highest transmit modulation and coding that are protected. I/N is measured at the microwave receiver independent of transmit characteristics.</p> <p>Free use devices Equipment authorization records on an electronic basis to ensure that free use devices to be managed are approved for use in Mexico. For example, as designed in the United States, devices are expected to provide both manufacturer serial number and FCC Identification Number. The FCC ID can then be checked against FCC records to ensure the device is approved for use. Similarly, in Mexico, IFT records providing the IFT equipment identification number would be helpful. If these records are not available electronically to the SACF, some other method will need to be used to ensure that the SACF is correctly authorizing a device that has been approved.</p>		<p>El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.</p>	
<p>Participante:</p>	<p>Alexia Michelle Araujo</p>	<p>Follo:</p>	<p>20220211-CPIAFC-2022-013</p>
<p>La totalidad del proyecto para estar en posibilidad de proporcionar mejoras previas a la operación, observaciones, comentarios, para tener transparencia en caso de licitaciones, para verificar también costos y accesibilidad. Transparentar la gestión del IFT y seguir legitimándose en este ejercicio.</p>		<p>El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será</p>	

		considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.
Participante:	Asociación Nacional de Telecomunicaciones, A. C. Gabriel Székely	Follo: 20220211-CPIAFC-2022-018
	No recomendamos el uso de SACF en las bandas de frecuencias homologadas para IMT	El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.
Participante:	Huawei Technologies de México, S.A. de C.V. Liu Jiude	Follo: 20220211-CPIAFC-2022-019
	<ul style="list-style-type: none"> El IFT debe definir los cálculos a ser automatizados. Más allá de esto, se debe especificar el comportamiento completo del sistema SACF: comunicaciones, cálculos, nivel de servicio, requisitos legales, requisitos de rendimiento. 	El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.
Participante:	NOKIA OPERATIONS DE MEXICO SA DE CV Marco Antonio Viguera Villaseñor	Follo: 20220211-CPIAFC-2022-020
	No está claro a qué información se refiere como "dentro de la arquitectura del SACF". Se prevé que el SACF tenga información sobre los usuarios incumbentes y los equipamientos autorizados a operar en la banda, información almacenada sobre el uso de la banda por dispositivo y ubicación, etc.	El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.
Participante:	Dynamic Spectrum Alliance (DSA) Martha Liliana Suárez Peñaloza	Follo: 20220211-CPIAFC-2022-024
	<p>La DSA recomienda al IFT que se asegure de que la información precisa y actualizada sobre los sistemas que pudieran estar operando en la banda esté disponible en las bases de datos a las que accederán los operadores de los SACF. Dicha información debe incluir qué servicios prioritarios están en uso, dónde se encuentran y sus características de transmisión. Las garantías de protección establecidas deben basarse en que esta información esté actualizada y sea precisa.</p> <p>La DSA también recomienda que el IFT exija a los operadores de los SACF que mantengan registros de las solicitudes e informes de disponibilidad del canal durante 60 días para que el IFT y / u otros operadores de los SACF puedan acceder a estos registros de ser necesario.</p> <p>Casi todos los elementos de datos necesarios para los cálculos de protección de los SACF se describen en el glosario ISED AFC https://www.ic.gc.ca/engineering/AFC_Data_Glossary.pdf. Un elemento de datos que falta en la base de datos canadiense ISED AFC que se requiere para caracterizar el ruido en el receptor es la figura de ruido del receptor. La base de datos ISED AFC incluye los patrones de radiación de antena https://www.ic.gc.ca/engineering/Antenna_Patterns_6GHz.csv, mientras que en la base de datos ULS de la FCC en los Estados Unidos hay muchos modelos de antenas de recepción que carecen de información sobre la envolvente de patrón de radiación (<i>Radiation Pattern Envelope</i> en inglés) disponible públicamente. Por ejemplo, en el caso de la banda de 6 GHz en los Estados Unidos, algunos asignatarios proporcionan información sobre la marca y el modelo del receptor de microondas que usan, pero la mayoría no lo hace.</p>	El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.

<p>La DSA recomienda que los reguladores proporcionen un umbral de protección de la antena de recepción en dBm/MHz que corresponda a un I/N de -6 dB en dirección de máxima ganancia de la antena de recepción, de modo que la pérdida de cableado y la figura de ruido del receptor no sean necesarias para el cálculo de la protección de los SAFC.</p> <p>La DSA también recomienda que se incluyan las características del receptor, teniendo en cuenta que ISED Canadá proporciona la relación de protección (<i>Protection Ratio</i>) y el nivel de umbral del receptor (<i>Receiver Threshold Level</i>) para la coordinación de frecuencias del enlace microondas con una modulación y codificación de transmisión dadas. Además, la base de datos TAFL de ISED Canadá y la ULS de la FCC en Estados Unidos incluyen en sus listas la modulación y codificación de transmisión más altas que están protegidas. El factor de I/N se mide en el receptor de microondas independientemente de las características de transmisión.</p> <p>En el caso de la banda de 6 GHz, la DSA recomienda además que los registros de autorización de equipos estén disponibles en forma electrónica para garantizar que los dispositivos de uso libre que serán administrados por los SACF estén aprobados para su uso en México. Por ejemplo, como se diseñó en los Estados Unidos, se espera que los dispositivos proporcionen tanto el número de serie del fabricante como el número de identificación de la FCC. La identificación de la FCC se puede comparar con los registros de la FCC para garantizar que el dispositivo esté aprobado para su uso. De manera similar, en México, sería útil que el IFT proporcionara el número de identificación del equipo del IFT. Si estos registros no están disponibles electrónicamente para los SACF, será necesario utilizar algún otro método para garantizar que los SACF estén autorizando correctamente un dispositivo cuyo funcionamiento haya sido aprobado por el Instituto.</p>	
<p>Participante: ASIET Maryleana Méndez</p>	<p>Folio: 20220211-CPIAFC-2022-025</p>
<p>Debido a lo señalado con anterioridad, la implementación de los SACF en las bandas de frecuencias homologadas no es recomendable.</p>	<p>El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.</p>
<p>Participante: Telecomunicaciones de México (TELECOMM) David Guerrero Rubio</p>	<p>Folio: 20220211-CPIAFC-2022-026</p>
<p>TELECOMM se reserva su opinión ante una pregunta que no distingue entre las diferentes bandas de frecuencia Como nota adicional para la implantación de los SACF, el cual no deberá considerar las bandas satelitales, se sugiere como primer paso se impulse el Sistema Nacional de Información de Infraestructura (SNII) que fuera adoptado por Acuerdo del Pleno del IFT de 28 de octubre de 2019.¹</p>	<p>El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.</p>
<p>Referencias: 1 Véase: DOF – Diario Oficial de la Federación DOF 28 octubre 2019: ACUERDO mediante el cual el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones aprueba y emite los Lineamientos para la entrega, inscripción y consulta de información para la conformación del Sistema Nacional de Información de Infraestructura, consultado en https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5576710&fecha=28/10/2019&print=true</p>	

6.- ¿Quiénes considera que podrían ser las partes interesadas que deberían aportar información a la base de datos de los SACF?
Indique las razones que justifiquen su respuesta.

Comentarios, opiniones y/o aportaciones generales de los participantes		Respuesta del Instituto	
Participante:	AT&T Comunicaciones Digitales, S. de R.L. de C.V., Grupo AT&T Celular, S. de R.L. de C.V. y AT&T Comercialización Móvil, S. de R.L. de C.V. Antonio Díaz Hernández	Follo:	20220127-CPIAFC-2022-004
Entre las principales fuentes de información están las siguientes: <ul style="list-style-type: none"> • El Instituto Federal de Telecomunicaciones; • Operadores de Servicios Satelitales; • Operadores de Redes Fijas; • Operadores de Redes Móviles; • Permisionarios y Concesionarios; y • Proveedores de equipos de radio. 		El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.	
Participante:	SSMEXICO y SES - Maria Fernanda Palacios Medina	Follo:	20220201-CPIAFC-2022-006
SSM y SES Telecom se reservan su opinión ante una pregunta demasiado general que no distingue entre las diferentes bandas de frecuencia. Cada banda de frecuencia tiene características técnicas y usuarios distintos lo que implica diferentes tipos de riesgos de interferencias con soluciones apropiadas.		El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.	
Participante:	Mobile Satellite Services México, S de R.L. de C.V. ("Globalstar") Ulises Raymundo Pin Fernandez	Follo:	20220208-CPIAFC-2022-007
Hay varias bases de datos que pueden residir en el SACF. Por ejemplo, una base de datos de información del terreno, o una base de datos de uso del suelo (urbano, rural) puede mantenerse en el SACF con el fin de calcular la propagación de RF. La información para las bases de datos utilizadas para calcular la propagación de RF debe ser proporcionada por el consorcio de múltiples partes interesadas que define los detalles de la operación del SACF o por la autoridad reguladora nacional, en este caso el IFT. Como mínimo, el consorcio de múltiples partes interesadas estará compuesto por representantes de los usuarios primarios del espectro, los usuarios secundarios del espectro, los proveedores de equipos y los operadores potenciales del SACF. Sin embargo, la base de datos principal de SACF contiene información sobre los usuarios primarios incumbentes del espectro, es decir, información sobre sus ubicaciones y parámetros de RF. Esta base de datos contiene información sobre los receptores de RF que deben protegerse de las interferencias de los usuarios secundarios. La información que reside en la base de datos principal de SAFC debe provenir del registro del IFT de usuarios primarios con autorización. (El diagrama en respuesta a la Pregunta 2 muestra esta base de datos y la respuesta también contiene una lista detallada del tipo de información en esta base de datos). A su vez, la fuente de la información en los registros del IFT se origina en las solicitudes de concesión de usuario de RF primario autorizado y las solicitudes de certificación de equipos.		El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.	
Participante:	Hispasat México, S.A. de C.V. Carlos Arturo Belo Hernández	Follo:	20220209-CPIAFC-2022-008

<p>Los Operadores Satelitales se reservan su opinión ante una pregunta demasiado general que no distingue entre las diferentes bandas de frecuencia. Cada banda de frecuencia tiene características técnicas y usuarios distintos lo que implica diferentes tipos de riesgos de interferencias con soluciones apropiadas.</p>		<p>El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.</p>	
<p>Participante:</p>	<p>GSMA Latin America Lucas Gallitto</p>	<p>Folio:</p>	<p>20220210-CPIAFC-2022-009</p>
<p>No recomendamos el uso de SACF en las bandas de frecuencias homologadas para IMT (ver desarrollo en la pregunta Nro 18)</p>		<p>El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.</p>	
<p>Participante:</p>	<p>Axtel, S.A.B. de C.V Wilson Edward Rojas Sifuentes</p>	<p>Folio:</p>	<p>20220211-CPIAFC-2022-010</p>
<p>Todas las empresas y particulares que usan banda libre (para sistemas como punto a punto, punto a multipunto, etc.).</p>		<p>El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.</p>	
<p>Participante:</p>	<p>Qualcomm International Inc Héctor Marín Cervantes</p>	<p>Folio:</p>	<p>20220211-CPIAFC-2022-011</p>
<p>Los licenciatarios de servicios prioritarios que el IFT ha identificado para protección son fundamentales para el éxito de los SACF, ya que proporcionarán información clave sobre sus receptores para permitir que el SACF realice los cálculos para evitar la interferencia de los dispositivos de uso libre.</p> <p>Por otro lado, los fabricantes de dispositivos de uso libre deben habilitar sus equipos para proporcionar información de geolocalización, así como la información de potencia solicitada que se proporciona con cada solicitud de disponibilidad de espectro.</p>		<p>El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.</p>	
<p>Participante:</p>	<p>Cisco Systems de Mexico, S de R.L. de C.V., Inc.; Apple, Inc., Broadcom, Inc., Hewlett-Packard Mexico, S. de R.L. de C.V., Google LLC, Intel Tecnologia De Mexico S.A., Meta Platforms, Inc., Microsoft Corporation y Qualcomm Incorporated</p>	<p>Folio:</p>	<p>20220211-CPIAFC-2022-012</p>
<p>Licensees of priority services in the 6 GHz band that IFT has identified for protection are critical to the success of the SACF as they will provide key information on their receivers to enable calculations to be performed by the SACF to avoid interference from free use devices.</p> <p>Free use device manufacturers must enable their equipment to provide geolocation information, as well as requested power information that is provided with each request for spectrum availability.</p>		<p>El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.</p>	
<p>Participante:</p>	<p>Alexia Michelle Araujo</p>	<p>Folio:</p>	<p>20220211-CPIAFC-2022-013</p>
<p>INAI, IMPI, SCT, Concesionarias y permissionarias de todo tipo. Son quienes están involucrados y quienes operan, conocen y pueden aportar información veraz para el mejor aprovechamiento en favor de la población.</p>		<p>El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.</p>	

Participante:	Ericsson Telecomm, S.A. de C.V. Michele Gressani	Follo:	20220211-CPIAFC-2022-016
<p>Ericsson sugiere que los Sistemas ACF solo se implementen en bandas de espectro para uso exento de licencia (o Uso Libre), con el propósito de garantizar una adecuada protección a los servicios autorizados para uso a título primario en dichas bandas.</p> <p>Se sugiere que las empresas que proveen servicios atribuidos a título primario en las bandas designadas para uso exento de licencia (o Uso Libre), sean las que aporten información a la base de datos de los SACF.</p>		<p>El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.</p>	
Participante:	Asociación Nacional de Telecomunicaciones, A. C. Gabriel Székely	Follo:	20220211-CPIAFC-2022-018
<p>No recomendamos el uso de SACF en las bandas de frecuencias homologadas para IMT</p>		<p>El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.</p>	
Participante:	Huawei Technologies de México, S.A. de C.V. Liu Jiude	Follo:	20220211-CPIAFC-2022-019
<ul style="list-style-type: none"> • Hay dos grupos de interesados que deben proporcionar información al SACF: <ul style="list-style-type: none"> ○ los usuarios existentes de la banda que el SACF gestionará ○ Usuarios de los dispositivos que son controlados por la SACF 		<p>El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.</p>	
Participante:	NOKIA OPERATIONS DE MEXICO SA DE CV Marco Antonio Viguera Villaseñor	Follo:	20220211-CPIAFC-2022-020
<p>Entendiendo la base de datos SACF como la base de datos donde se aloja toda la información de los usuarios incumbentes, la información en la base de datos debe basarse en los datos más recientes proporcionados por estos últimos o basarse en los registros del IFT.</p> <p>Al diseñar la base de datos y la información que ha de figurar en la misma, sería beneficioso incluir a todas las partes interesadas en desarrollar el ecosistema para la banda de que se trate. Esto garantizaría que los datos confiables y precisos estén disponibles en la base de datos evitando interferencias inesperadas o sobreprotección.</p>		<p>El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.</p>	
Participante:	Dynamic Spectrum Alliance (DSA) Martha Lilliana Suárez Peñaloza	Follo:	20220211-CPIAFC-2022-024
<p>La DSA recomienda que se exija a los usuarios principales de la banda que aporten información actualizada y precisa a la base de datos del IFT para que sus operaciones puedan ser protegidas.</p>		<p>El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.</p>	
Participante:	ASIET Maryleana Méndez	Follo:	20220211-CPIAFC-2022-025
<p>Debido a lo señalado con anterioridad, la implementación de los SACF en las bandas de frecuencias homologadas no es recomendable.</p>		<p>El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será</p>	

		considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.
Participante:	Telecomunicaciones de México (TELECOMM) David Guerrero Rubio	Follo: 20220211-CPIAFC-2022-026
<p>TELECOMM se reserva su opinión ante una pregunta que no distingue entre las diferentes bandas de frecuencia</p> <p>Nota: En caso que se requiera información del Sistema Satelital Mexicano MEXSAT, TELECOMM utilizan los satélites del Gobierno Federal y la Información es del ámbito de La Ley de Seguridad Nacional, por lo que se requiere gestionar la autorización para compartirla con terceras partes. Se deberá de garantizar la seguridad de la información.</p>		El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.

7.- ¿Con que periodicidad se debería actualizar la base de datos de los SACF? Indique las razones que justifiquen su respuesta.		
Comentarios, opiniones y/o aportaciones generales de los participantes		Respuesta del Instituto
Participante:	AT&T Comunicaciones Digitales, S. de R.L. de C.V., Grupo AT&T Celular, S. de R.L. de C.V. y AT&T Comercialización Móvil, S. de R.L. de C.V. Antonio Díaz Hernández	Follo: 20220127-CPIAFC-2022-004
<p>Para que el SACF mantenga apropiadamente actualizada la base de datos para coexistencia, la periodicidad debería ser semanal, dadas las bandas de frecuencia, <u>equipos de radio con la tecnología apropiada</u> y casos de uso. Dado estas premisas se requeriría de un mayor análisis de factibilidad.</p>		El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.
Participante:	SSMEXICO y SES - Maria Fernanda Palacios Medina	Follo: 20220201-CPIAFC-2022-006
<p>SSM y SES Telecom se reservan su opinión.</p>		El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.
Participante:	Mobile Satellite Services México, S de R.L. de C.V. ("Globalstar") Ulises Raymundo Pin Fernandez	Follo: 20220208-CPIAFC-2022-007
<p>Para los efectos de esta pregunta, se entiende por base de datos SACF, la base de datos de los usuarios primarios incumbentes de espectro, con información sobre sus ubicaciones y parámetros de RF. La base de datos contiene información sobre los receptores de RF que deben protegerse de las interferencias de los usuarios secundarios.</p> <p>Se requieren actualizaciones de la base de datos de SACF cuando cambian las ubicaciones o los parámetros de RF del equipo de usuario primario. La frecuencia con la que cambian las operaciones del usuario del espectro primario depende del servicio particular en la banda. Para los sistemas SAFC que dependen de la detección de las operaciones de los incumbentes y el control de los usuarios secundarios, como el Sistema de Acceso al Espectro utilizado en la banda CBRS de los EE. UU., se requieren tiempos de actualización breves</p>		El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.

de 5 segundos. ¹ Para sistemas SACF que controlan las operaciones donde los incumbentes se encuentran en ubicaciones fijas, por ejemplo, servicios punto a punto, pueden ser suficientes intervalos diarios de actualización de la base de datos. ²		
Referencias: 1 Referencia a las normas de la FCC de CBRS de 3,5 GHz 2 Referencia a los requisitos de AFC para las normas de la FCC de 6 GHz		
Participante:	Hispasat México, S.A. de C.V. Carlos Arturo Bello Hernández	Folio: 20220209-CPIAFC-2022-008
Los Operadores Satelitales se reservan su opinión.		El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.
Participante:	GSMA Latin America Lucas Gallitto	Folio: 20220210-CPIAFC-2022-009
No recomendamos el uso de SACF en las bandas de frecuencias homologadas para IMT (ver desarrollo en la pregunta Nro 18)		El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.
Participante:	Axtel, S.A.B. de C.V Wilson Edward Rojas Sifuentes	Folio: 20220211-CPIAFC-2022-010
De forma dinámica cada 24 hrs.		El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.
Participante:	Qualcomm International Inc Héctor Marín Cervantes	Folio: 20220211-CPIAFC-2022-011
La actualización de la base de datos de los SACF depende, en cierta medida, de la cantidad de licencias que se tienen que proteger y qué tan seguido se actualiza esa base de datos, sin embargo, pensamos que sería suficiente que el SACF descargue la información más reciente del IFT semanalmente. Es importante resaltar que los dispositivos ACF deben consultar los SACF diariamente y deben dejar de operar en un canal después de un período de gracia si ese canal ya no está disponible, o si el SACF no responde.		El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.
Participante:	Cisco Systems de Mexico, S de R.L. de C.V., Inc.; Apple, Inc., Broadcom, Inc., Hewlett-Packard Mexico, S. de R.L. de C.V., Google LLC, Intel Tecnología De Mexico S.A., Meta Platforms, Inc., Microsoft Corporation y Qualcomm Incorporated	Folio: 20220211-CPIAFC-2022-012
SACF updates depend to some degree on the volume of protected licenses – new, modified, and withdrawn – and how often updates are made to these protected licensee data. In the United States, there are over 110,000 microwave links, with changes made daily. As a result, the US FCC required AFCs to regularly update license information associated with protected links. If the pace of license change is slower in Mexico, IFT may be able to select a less aggressive update cadence (e.g., once per week).		El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.
Participante:	Alexia Michelle Araujo	Folio: 20220211-CPIAFC-2022-013

De conformidad con el proyecto que acompaña la constata, este se actualiza cada 24 horas. La base de datos tendría que actualizarse semanalmente, por mucho un mes. Esto permitirá conocer la calidad con la que se hace uso del recurso y por ende del cumplimiento del concesionario, así como de los contenidos distribuidos en ellos.		El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.	
Participante:	Asociación Nacional de Telecomunicaciones, A. C. Gabriel Székely	Follo:	20220211-CPIAFC-2022-018
No recomendamos el uso de SACF en las bandas de frecuencias homologadas para IMT		El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.	
Participante:	Huawei Technologies de México, S.A. de C.V. Liu Jiude	Follo:	20220211-CPIAFC-2022-019
<ul style="list-style-type: none"> La base de datos SACF necesita ser actualizada cuando hay cambios en el uso por parte de los titulares y por los dispositivos controlados por SACF. El uso habitual es a menudo estable y, por lo tanto, puede ser aceptable que las actualizaciones ocurran todos los días o con menos frecuencia. Sin embargo, los dispositivos controlados por SACF, como los dispositivos TVWS, pueden presentar comportamientos más variables. Por ejemplo, se pueden conectar y desconectar o moverse a diferentes ubicaciones. Se recomienda que los dispositivos controlados por SACF comuniquen a la base de datos SACF cualquier cambio en sus condiciones de uso inmediatamente. 		El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.	
Participante:	NOKIA OPERATIONS DE MEXICO SA DE CV Marco Antonio Viguera Villaseñor	Follo:	20220211-CPIAFC-2022-020
Las actualizaciones dependerían de la naturaleza dinámica de los usuarios incumbentes. Por ejemplo, en EE.UU., en la banda de 6 GHz, se asume que las actualizaciones diarias son aceptables. Sin embargo, en la banda de CBRS, la operación de los incumbentes es mucho más dinámica, pudiendo solicitar el cierre de las operaciones en un rango de frecuencia determinado en cualquier momento. Una mayor dinamización de las actualizaciones cuando la operación del incumbente es dinámica, permite explotar mejor el espectro.		El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.	
Participante:	Dynamic Spectrum Alliance (DSA) Martha Lilliana Suárez Peñaloza	Follo:	20220211-CPIAFC-2022-024
La DSA recomienda que el IFT considere con qué frecuencia se esperan cambios en los sistemas que están operando en la banda de frecuencia. En el caso de la banda de 6 GHz en los Estados Unidos, la FCC requiere que los operadores de los SACF y los dispositivos administrados por los SACF se registren diariamente para determinar si se han producido cambios los sistemas que operan en la banda. Si el IFT cree que se realizarán cambios con menos frecuencia, podría considerar requerir un check-in menos frecuente.		El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.	
Participante:	ASIET Maryleana Méndez	Follo:	20220211-CPIAFC-2022-025
Debido a lo señalado con anterioridad, la implementación de los SACF en las bandas de frecuencias homologadas no es recomendable.		El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.	

Participante:	Telecomunicaciones de México (TELECOMM) David Guerrero Rubio	Folio:	20220211-CPIAFC-2022-026
<p>TELECOMM se reserva su opinión ante una pregunta que no distingue entre las diferentes bandas de frecuencia</p> <p>Nota: En caso que se requiera información del Sistema Satelital Mexicano MEXSAT, TELECOMM utilizan los satélites del Gobierno Federal y la Información es del ámbito de La Ley de Seguridad Nacional, por lo que se requiere gestionar la autorización para compartirla con terceras partes. Se deberá de garantizar la seguridad de la información.</p>		<p>El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.</p>	

8.- ¿Considera que la base de datos de los SACF debería ser administrada por el Instituto o por un privado externo al Instituto? Indique las razones que justifiquen su respuesta.			
Comentarios, opiniones y/o aportaciones generales de los participantes		Respuesta del Instituto	
Participante:	AT&T Comunicaciones Digitales, S. de R.L. de C.V., Grupo AT&T Celular, S. de R.L. de C.V. y AT&T Comercialización Móvil, S. de R.L. de C.V. Antonio Díaz Hernández	Folio:	20220127-CPIAFC-2022-004
<p>Cualquiera que sea el caso se debe de asegurar neutralidad, confidencialidad y eficiencia. Asimismo, deberá contar con los recursos humanos, técnicos y económicos. En cualquier caso, debería ser financiado con recursos del IFT.</p>		<p>El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.</p>	
Participante:	SSMEXICO y SES - Maria Fernanda Palacios Medina	Folio:	20220201-CPIAFC-2022-006
<p>SSM y SES Telecom consideran que, si a pesar de lo expuesto en el primer punto son finalmente implementados, los SACF deberán ser administrados por el Instituto, que coordine las diferentes instituciones públicas con los operadores ello por las siguientes razones:</p> <p>La base de datos del SACF requeriría ser alimentada de cierta información proporcionada por los concesionarios y/o autorizados y por instituciones públicas. Esta información incluiría entre otras, coordenadas geográficas, niveles de potencia, tipo de servicios, rangos de frecuencias específicos, clientes, infraestructura y equipo, etc. Un negligente manejo de esta información confidencial y altamente sensible, cualquier vulnerabilidad técnica o un ataque cibernético que afecte el funcionamiento de la Base de Datos del SACF tendría enormes implicaciones en materia de Seguridad Nacional y significaría una brecha duradera en la confianza ciudadana depositada en los operadores. Cabe señalar que entre los servicios que proporciona el sistema satelital Mexsat, así como aquellos satélites nacionales y extranjeros usados para la provisión de capacidad de reserva del Estado, se encuentran las redes de seguridad pública, seguridad nacional y de defensa del territorio nacional. Los operadores satelitales no podrían legalmente compartir esta información a un tercero distinto de la autoridad.</p> <p>Para citar un ejemplo de lo mencionado, la Comisión Europea también promovió desde 2012 mecanismos de compartición del espectro. Sin embargo, a la fecha, esta iniciativa no ha logrado prosperar, entre otras</p>		<p>El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.</p>	

<p>razones por el debate entre las instituciones armadas y civiles sobre las condiciones en que podrían compartir su espectro con otros servicios públicos y comerciales.</p> <p>De igual importancia es la adecuada salvaguarda de la información geo-referenciada sobre ubicación de infraestructura activa y pasiva, de Seguridad Nacional, potencia de torres y estaciones, derechos de vías, densidad ocupacional de los servicios existentes por localidad geográfica, etc. Dado el caso, la adecuada implementación por parte de este Instituto de los Lineamientos para la entrega, inscripción y consulta de información para la conformación del Sistema Nacional de Información de la Infraestructura ("SNII"), de fecha 28 de octubre 2019, se volverá indispensable.</p>	
<p>Participante: Mobile Satellite Services México, S de R.L. de C.V. ("Globalstar") Ulises Raymundo Pin Fernandez</p>	<p>Folio: 20220208-CPIAFC-2022-007</p>
<p>Como se describe en la respuesta de la pregunta 7, la información para la base de datos SAFC debe originarse a partir de la información sobre los equipos de RF autorizados con licencia y las ubicaciones que mantenga el IFT, y en función de la concesión del usuario primario y las características del equipo. El IFT podría autorizar a una entidad externa a administrar y mantener esta información, con la supervisión del IFT.</p> <p>De manera separada, la información en la base de datos del SAFC debe ser administrada por el operador u operadores del SACF. Los operadores de SACF son entidades de terceros, no son incumbentes primarios del espectro ni operadores de equipos de usuarios secundarios. Los operadores de SACF operarían con base en la certificación del IFT.</p>	<p>El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.</p>
<p>Participante: Hispasat México, S.A. de C.V. Carlos Arturo Bello Hernández</p>	<p>Folio: 20220209-CPIAFC-2022-008</p>
<p>Los operadores satelitales consideran que, si a pesar de lo expuesto en el primer punto son finalmente implementados, los SACF deberán ser administrados por el Instituto, que coordine las diferentes instituciones públicas con los operadores ello por las siguientes razones:</p> <p>La base de datos del SACF requeriría ser alimentada de cierta información proporcionada por los concesionarios y/o autorizados y por instituciones públicas. Esta información incluiría entre otras, coordenadas geográficas, niveles de potencia, tipo de servicios, rangos de frecuencias específicos, clientes, infraestructura y equipo, etc. Un negligente manejo de esta información confidencial y altamente sensible, cualquier vulnerabilidad técnica o un ataque cibernético que afecte el funcionamiento de la Base de Datos del SACF tendría enormes implicaciones en materia de Seguridad Nacional y significaría una brecha duradera en la confianza ciudadana depositada en los operadores.</p> <p>Entre los servicios que proporciona el sistema satelital Mexsat, así como los aquellos que usan la reserva del Estado por satélites nacionales y extranjeros, se encuentran las redes de seguridad pública, seguridad nacional y de defensa del territorio nacional. Los Operadores Satelitales no pueden legalmente compartir esta información.</p>	<p>El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.</p>

<p>Para citar un ejemplo de lo mencionado, la Comisión Europea también promovió desde 2012 mecanismos de compartición del espectro. Sin embargo, a la fecha, esta iniciativa no ha logrado prosperar, entre otras razones por el debate entre las instituciones armadas y civiles sobre las condiciones en que podrían compartir su espectro con otros servicios públicos y comerciales.</p> <p>De igual importancia es la adecuada salvaguarda de la información geo-referenciada sobre ubicación de infraestructura activa y pasiva, de Seguridad Nacional, potencia de torres y estaciones, derechos de vías, densidad ocupacional de los servicios existentes por localidad geográfica, etc. Dado el caso, la adopción del Pleno del Instituto de los Lineamientos para la entrega, inscripción y consulta de información para la conformación del Sistema Nacional de Información de la Infraestructura ("SNII"), de fecha 28 de octubre 2019, se volverá indispensable.</p>		
<p>Participante:</p>	<p>GSMA Latin America Lucas Gallitto</p>	<p>Follo: 20220210-CPIAFC-2022-009</p>
<p>No recomendamos el uso de SACF en las bandas de frecuencias homologadas para IMT (ver desarrollo en la pregunta Nro 18)</p>		<p>El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.</p>
<p>Participante:</p>	<p>Axtel, S.A.B. de C.V Wilson Edward Rojas Sifuentes</p>	<p>Follo: 20220211-CPIAFC-2022-010</p>
<p>Por la IFT para concentrar toda la información en una sola base de datos y análisis de resultados (tratar de evitar el tiempo y costo en la administración cuando se tienen varios proveedores externos que regularmente tienen que compartir la información y análisis entre ellos).</p>		<p>El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.</p>
<p>Participante:</p>	<p>Qualcomm International Inc Héctor Marín Cervantes</p>	<p>Follo: 20220211-CPIAFC-2022-011</p>
<p>Los SACF deben ser administrados por organizaciones privadas, sin embargo, el IFT debe certificar y aprobar a cada organización para asegurarse de que puedan cumplir con los requisitos. El propio Instituto podría delegar la tarea de certificación a cierta organización de prueba privada si lo considera conveniente. Este es el enfoque adoptado por la FCC de los Estados Unidos y el ISED de Canadá.</p>		<p>El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.</p>
<p>Participante:</p>	<p>Cisco Systems de Mexico, S de R.L. de C.V., Inc.; Apple, Inc., Broadcom, Inc., Hewlett-Packard Mexico, S. de R.L. de C.V., Google LLC, Intel Tecnologia De Mexico S.A., Meta Platforms, Inc., Microsoft Corporation y Qualcomm Incorporated</p>	<p>Follo: 20220211-CPIAFC-2022-012</p>
<p>In the United States, there is demonstrated commercial interest in providing an SACF in the 6 GHz band. A total of 14 entities have applied to be approved as commercial AFC System operators. Because Canada has decided that it, too, will develop Standard Power subject to SACF, Mexico is in the strong position of making the SACF market even more robust if it leverages the commercial developments in the US, and soon, Canada.</p>		<p>El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.</p>
<p>Participante:</p>	<p>Alexia Michelle Araujo</p>	<p>Follo: 20220211-CPIAFC-2022-013</p>
<p>Por el IFT. Deriva de sus facultades constitucionales, concesionarlo a un tercero no garantiza transparencia frente a la confiabilidad que se tiene en este OCA.</p>		<p>El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.</p>
<p>Participante:</p>	<p>GSA (the Global mobile Suppliers Association)</p>	<p>Follo: 20220211-CPIAFC-2022-015</p>

	<p style="text-align: center;">Joe Barret</p> <p>Si el sistema ACF va a ser administrado por un tercero comercial (y no el propio IFT), el IFT necesitará un proceso para calificar, certificar y evaluar diferentes alternativas para el administrador/operador del sistema ACF, asegurando el presupuesto para el financiamiento de sus servicios, desarrollando un marco regulatorio o contractual para establecer las responsabilidades del operador del sistema ACF, y un plan de respaldo en caso de que el administrador/operador del sistema ACF deje de operar.</p>		<p>El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.</p>
<p>Participante:</p>	<p style="text-align: center;">Ericsson Telecomm, S.A. de C.V. Michele Gressani</p>	<p>Folio:</p>	<p style="text-align: center;">20220211-CPIAFC-2022-016</p>
	<p>La implementación de un sistema ACF requiere de esfuerzos regulatorios significativos, lo cual, de acuerdo con experiencias de otros países toma varios años de concretar dependiendo de la banda y modelo de ejecución.</p> <p>Aún existen aspectos desconocidos sobre el modelo más efectivo para la implementación de sistemas ACF, relacionados a su administración, interoperabilidad, precisión, confiabilidad, y capacidad para identificar y resolver problemas de interferencia entre servicios a título primario y secundario.</p> <p>El IFT debe evaluar las implicaciones operativas, costos y tiempos para implementar los sistemas ACF para determinar si es conveniente implementar dichos sistemas en las bandas de uso libre en Mexico.</p> <p>También, se sugiere evaluar los procesos y costos para mantener una base de datos precisa y actualizada en tiempo real, sobre la ubicación y características de los servicios primarios y secundarios.</p> <p>Si la función de ACF es realizada por un tercero comercial (y no el IFT en sí mismo), el IFT necesitará un proceso para la calificación y evaluación continua de los proveedores de ACF, asegurar el presupuesto para el financiamiento de sus servicios, un marco regulatorio o contractual que establezca las responsabilidades del operador de ACF, y un plan de respaldo en caso de que los proveedores de ACF dejen de operar.</p>		<p>El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.</p>
<p>Participante:</p>	<p style="text-align: center;">Asociación Nacional de Telecomunicaciones, A. C. Gabriel Székely</p>	<p>Folio:</p>	<p style="text-align: center;">20220211-CPIAFC-2022-018</p>
	<p>Aún existen varios aspectos desconocidos sobre el mejor modelo para la implementación de sistemas ACF, tales como, administración del sistema, interoperabilidad, precisión, confiabilidad, y capacidad para identificar y resolver problemas de interferencia entre servicios a título primario y secundario.</p> <p>En particular, recomendamos al IFT evaluar detalladamente las implicaciones operativas, costos y tiempos para implementar los sistemas ACF propuestos en ciertas bandas de espectro, para determinar si esos sistemas son convenientes de implementar en bandas de uso libre.</p> <p>Se sugiere evaluar los procesos y costos para mantener una base de datos precisa y actualizada en tiempo real, sobre la ubicación y características de los servicios primarios y secundarios.</p>		<p>El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.</p>

<p>Si la función de ACF es realizada por un tercero comercial (y no el IFT en sí mismo), el IFT necesitará un proceso para la calificación y evaluación continua de los proveedores de ACF, asegurar el presupuesto para el financiamiento de sus servicios, un marco regulatorio o contractual que establezca las responsabilidades del operador de ACF, y un plan de respaldo en caso de que los proveedores de ACF dejen de operar.</p> <p>En general, la implementación de una ACF no es una tarea regulatoria insignificante, independientemente de qué organización gestione la ACF (el regulador o una empresa comercial), lo cual, de acuerdo con experiencias de otros países toma varios años de concretar dependiendo de la banda y el modelo de ejecución.</p>			
Participante:	Huawei Technologies de México, S.A. de C.V. Liu Jiude	Follo:	20220211-CPIAFC-2022-019
<ul style="list-style-type: none"> Huawei recomienda que la base de datos SACF sea controlada por la IFT. De acuerdo con la ley de telecomunicaciones, la gestión del espectro (asignación de recursos radioeléctricos) es un deber de la IFT. Huawei no cree que la Ley permita a IFT ceder este deber a un tercero. Más allá de las implicaciones legales, una empresa privada que gestiona un SACF intentará sacar el máximo provecho de la tarea y no gestionará el espectro en beneficio de los usuarios. Si sólo hay un operador SACF, esto dará lugar a un comportamiento monopolista. Si hay múltiples operadores, la dinámica del mercado y la gestión de los operadores se vuelven demasiado complejas y no necesariamente resultaran en mejores ofertas para los usuarios del espectro 		<p>El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.</p>	
Participante:	NOKIA OPERATIONS DE MEXICO SA DE CV Marco Antonio Viguera Villaseñor	Follo:	20220211-CPIAFC-2022-020
<p>El SACF puede ser administrado por el IFT o por operadores independientes, bajo la guía adecuada del IFT. Por ejemplo, en los Estados Unidos, los operadores independientes del sistema AFC pueden cobrar una tarifa por su servicio. En este último caso, es importante que el IFT establezca normas y reglamentos apropiados.</p>		<p>El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.</p>	
Participante:	Dynamic Spectrum Alliance (DSA) Martha Liliana Suárez Peñaloza	Follo:	20220211-CPIAFC-2022-024
<p>Hoy en día existen tecnologías comerciales automatizadas de acceso compartido que pueden aumentar drásticamente la utilización del espectro. Las bases de datos dinámicas, la detección basada en dispositivos (<i>device-based sensing</i>), la coordinación electrónica simple y las radios inteligentes están disponibles y se han implementado ampliamente en todo el ecosistema inalámbrico. La DSA cree que es imperativo que los reguladores aprovechen el capital de la industria privada y su capacidad técnica para crear un ecosistema comercial vibrante, en lugar de dedicar recursos gubernamentales fuera de su área de experticia para lograr estos fines.</p> <p>Por lo tanto, la DSA recomienda que el IFT considere permitir que entes privados, ya sean con fines comerciales o sin ánimo de lucro, administren soluciones automatizadas de acceso compartido al espectro, como los SAFC.</p>		<p>El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.</p>	
Participante:	ASIET Maryleana Méndez	Follo:	20220211-CPIAFC-2022-025

Debido a lo señalado con anterioridad, la implementación de los SACF en las bandas de frecuencias homologadas no es recomendable.		El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.	
Participante:	Telecomunicaciones de México (TELECOMM) David Guerrero Rubio	Follo:	20220211-CPIAFC-2022-026
La base de datos deberá ser administrada por un ente del gobierno federal, sin embargo consideramos que previamente se ponga en operación el Sistema Nacional de Información de Infraestructura (SNII) conforme a lo publicado en el Diario Oficial de la Federación DOF 28 octubre 2019: ACUERDO mediante el cual el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones aprueba y emite los Lineamientos para la entrega, inscripción y consulta de información para la conformación del SNII.		El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.	
Nota: En caso que se requiera información del Sistema Satelital Mexicano MEXSAT, TELECOMM utilizan los satélites del Gobierno Federal y la Información es del ámbito de La Ley de Seguridad Nacional, por lo que se requiere gestionar la autorización para compartirla con terceras partes. Se deberá garantizar la seguridad de la información.			

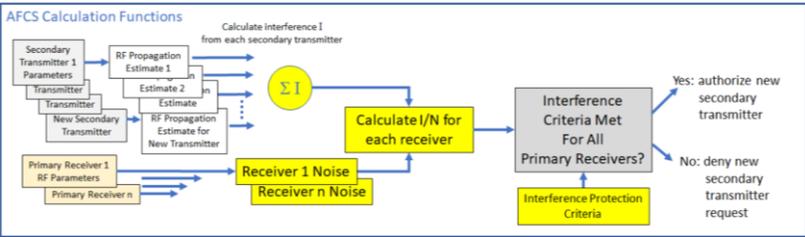
9.- ¿Quiénes considera que podrían ser las partes interesadas que deberían estar implicadas en el desarrollo de un sistema de cálculo automático para los SACF? Indique las razones que justifiquen su respuesta.			
Comentarios, opiniones y/o aportaciones generales de los participantes		Respuesta del Instituto	
Participante:	AT&T Comunicaciones Digitales, S. de R.L. de C.V., Grupo AT&T Celular, S. de R.L. de C.V. y AT&T Comercialización Móvil, S. de R.L. de C.V. Antonio Díaz Hernández	Follo:	20220127-CPIAFC-2022-004
Consideramos que el desarrollo del SACF, en términos de implicaciones técnicas y económicas, se tienen a las siguientes partes: <ul style="list-style-type: none"> • El Instituto Federal de Telecomunicaciones; • Operadores de Servicios Satelitales; • Operadores de Redes Fijas; • Operadores de Redes Móviles; • Operadores de Redes WiFi; • Permisionarios y Concesionarios; y • Desarrolladores de sistemas SACF. 		El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.	
Participante:	SSMEXICO y SES - Maria Fernanda Palacios Medina	Follo:	20220201-CPIAFC-2022-006
SSM y SES Telecom se reservan su opinión.		El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.	
Participante:	Mobile Satellite Services México, S de R.L. de C.V. ("Globalstar") Ulises Raymundo Pin Fernandez	Follo:	20220208-CPIAFC-2022-007

<p>Las partes interesadas involucradas en el desarrollo del sistema de cálculo para el SACF son las mismas partes que brindan información al IFT sobre los requisitos generales del SACF y las partes involucradas en el consorcio de múltiples partes interesadas que determina la arquitectura y la descripción funcional detallada de los elementos del SACF. Estas partes interesadas incluyen representantes de los usuarios primarios incumbentes en la banda, representantes de los operadores de usuarios secundarios y proveedores de equipos, así como representantes de los posibles proveedores de SACF. Dado que Globalstar es un usuario incumbente con autorización del espectro en 6875-7055 MHz, Globalstar debería tener la posibilidad de contribuir al desarrollo del sistema de cálculo automático para SACF. Es necesaria la protección del receptor de la estación terrena cuando la antena receptora apunta hacia el horizonte para adquirir la señal del satélite, para evitar la interrupción del servicio móvil por satélite de Globalstar. El receptor de la estación terrena es más vulnerable a la interferencia en ese momento.</p> <p>Los cálculos deben seguir los estándares certificados para la propagación y el cálculo de la interferencia con las operaciones del satélite; por ejemplo, las recomendaciones de la UIT-R o los estándares 3GPP para la banda particular y el entorno de RF.</p>	<p>El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.</p>
<p>Participante: Hispasat México, S.A. de C.V. Carlos Arturo Bello Hernández</p>	<p>Follo: 20220209-CPIAFC-2022-008</p>
<p>Los Operadores Satelitales se reservan su opinión.</p>	<p>El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.</p>
<p>Participante: GSMA Latin America Lucas Gallitto</p>	<p>Follo: 20220210-CPIAFC-2022-009</p>
<p>No recomendamos el uso de SACF en las bandas de frecuencias homologadas para IMT (ver desarrollo en la pregunta Nro 18)</p>	<p>El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.</p>
<p>Participante: Axtel, S.A.B. de C.V. Wilson Edward Rojas Sifuentes</p>	<p>Follo: 20220211-CPIAFC-2022-010</p>
<p>La IFT, equipos académicos seleccionados por la IFT, fabricantes de tecnología, proveedores que puedan desarrollar sistemas (manejo de bases de datos y análisis de información). Verificar si ya están funcionando sistemas similares a los SACF en algunos países.</p>	<p>El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.</p>
<p>Participante: Qualcomm International Inc Héctor Marín Cervantes</p>	<p>Follo: 20220211-CPIAFC-2022-011</p>
<p>El IFT debería trabajar con los operadores de servicios incumbentes y con los de sistemas de uso libre durante el desarrollo de la regulación del SACF. Los interesados predominantes incluyen a fabricantes de equipos, operadores de enlaces fijos y coordinadores de frecuencia. Los interesados de operaciones sin licencia incluyen a proveedores de chips, OEM empresariales y residenciales, así como a fabricantes de dispositivos móviles.</p>	<p>El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.</p>

Participante:	Cisco Systems de Mexico, S de R.L. de C.V., Inc.; Apple, Inc., Broadcom, Inc., Hewlett-Packard Mexico, S. de R.L. de C.V., Google LLC, Intel Tecnología De Mexico S.A., Meta Platforms, Inc., Microsoft Corporation y Qualcomm Incorporated	Follo:	20220211-CPIAFC-2022-012
Any approved SACF in the United States and Canada should be considered along with any qualified applicant entering the database business for the first time in response to opportunities in Mexico.		El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.	
Participante:	Alexia Michelle Araujo	Follo:	20220211-CPIAFC-2022-013
Las solicitantes para operar frecuencias y brindar servicio de telecomunicaciones y radiodifusión. La academia y los estados. Es un bien público del dominio de la nación, garantizar las condiciones de igualdad atiende también a garantizar parte de los contenidos que se distribuyen a través de ellos. Es imperante coadyuvar en la educación dentro y fuera del aula para formar una mejor ciudadanía.		El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.	
Participante:	Ericsson Telecomm, S.A. de C.V. Michele Gressani	Follo:	20220211-CPIAFC-2022-016
Sugerimos considerar las necesidades de protección de los servicios que operan a título primario en las bandas de espectro de uso libre en las que se considera implementar los SACF		El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.	
Participante:	Asociación Nacional de Telecomunicaciones, A. C. Gabriel Székely	Follo:	20220211-CPIAFC-2022-018
No recomendamos el uso de SACF en las bandas de frecuencias homologadas para IMT		El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.	
Participante:	Huawei Technologies de México, S.A. de C.V. Liu Jiude	Follo:	20220211-CPIAFC-2022-019
La opinión de Huawei es que un SACF debe ser desarrollado y administrado por IFT y no por una empresa privada		El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.	
Participante:	NOKIA OPERATIONS DE MEXICO SA DE CV Marco Antonio Viguera Villaseñor	Follo:	20220211-CPIAFC-2022-020
El desarrollo de las normas, que incluyen la especificación de requisitos, la especificación de interfaz y las pruebas y certificación, debe incluir a los usuarios incumbentes y a todos aquellos interesados en desarrollar el ecosistema en la banda de referencia. Esto podría incluir Operadores, Verticales (Sector Empresarial), fabricantes de equipos, etc. La creación de un estándar en un entorno de múltiples partes interesadas garantiza que las preocupaciones de todos sean tratados en la creación de las especificaciones técnicas que todos deben cumplir. Sin este		El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.	

tipo de entorno de múltiples partes interesadas, pueden surgir escenarios problemáticos fuera de la experiencia del grupo en etapas posteriores que afecten el despliegue comercial en la banda.			
Participante:	Dynamic Spectrum Alliance (DSA) Martha Liliana Suárez Peñaloza	Follo:	20220211-CPIAFC-2022-024
La DSA recomienda que el IFT permita que cualquier entidad que tenga interés en desarrollar los SACF participe. Esto podría incluir proveedores de servicios comerciales, organizaciones de estandarización, vendedores/fabricantes de equipos de chipset y/o instituciones académicas.		El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.	
Participante:	ASIET Maryleana Méndez	Follo:	20220211-CPIAFC-2022-025
Debido a lo señalado con anterioridad, la implementación de los SACF en las bandas de frecuencias homologadas no es recomendable.		El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.	
Participante:	Telecomunicaciones de México (TELECOMM) David Guerrero Rubio	Follo:	20220211-CPIAFC-2022-026
TELECOMM se reserva su opinión, ya que considera que las frecuencias de los servicios satelitales quedarán fuera de los SACF.		El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.	

10.- ¿Qué funciones considera que debería realizar el sistema de cálculo automático de los SACF? Indique las razones que justifiquen su respuesta.			
Comentarios, opiniones y/o aportaciones generales de los participantes		Respuesta del Instituto	
Participante:	AT&T Comunicaciones Digitales, S. de R.L. de C.V., Grupo AT&T Celular, S. de R.L. de C.V. y AT&T Comercialización Móvil, S. de R.L. de C.V. Antonio Díaz Hernández	Follo:	20220127-CPIAFC-2022-004
<ul style="list-style-type: none"> • Canales/Bloques de frecuencia por asignar a una fuente emisora, de acuerdo con las características de servicio, parámetros operativos, ubicaciones y prioridades de las fuentes emisoras existentes con las que coexistirá; • PIRE por asignar a una fuente emisora, de acuerdo con las características de servicio, parámetros operativos, ubicaciones y prioridades de las fuentes emisoras existentes con las que coexistirá; • Slot de tiempo por asignar a una fuente emisora, de acuerdo con las características de servicio, parámetros operativos, ubicaciones y prioridades de las fuentes emisoras existentes con las que coexistirá; • En general parametrización para la configuración de nueva fuente emisora; • Definición de áreas de exclusión preestablecidas; y • Niveles de interferencia por sistema y/o acumulada para la nueva fuente emisora. 		El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.	
Participante:	SSMEXICO y SES - María Fernanda Palacios Medina	Follo:	20220201-CPIAFC-2022-006

SSM y SES Telecom se reservan su opinión.	El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.
Participante: Mobile Satellite Services México, S de R.L. de C.V. ("Globalstar") Ulises Raymundo Pin Fernandez	Follo: 20220208-CPIAFC-2022-007
<p>Se entiende que el sistema de cálculo automático del SACF es el elemento funcional de cálculo de la interferencia que se muestra en el diagrama en la respuesta de la pregunta 2. El sistema de cálculo AFCS utiliza como input los parámetros de RF del transmisor secundario y ubicación, y los parámetros de ubicación y RF de los usuarios del espectro primario, para calcular la interferencia esperada para los usuarios primarios. El método de cálculo utiliza los métodos y parámetros de propagación especificados por el IFT el consorcio de diseño del SAFC, incluyendo la información del terreno utilizada en la estimación de propagación de RF, para calcular una estimación de la interferencia esperada. La interferencia debe calcularse sobre la base del efecto agregado de todos los transmisores secundarios y tener en cuenta las características del receptor del servicio primario y sus modos operativos.</p> <p>Los detalles de la función de cálculo se muestran en la siguiente figura. En general, habrá múltiples receptores afectados que se superpondrán con las potencias de densidad espectral (PSDs) de los transmisores secundarios, y se debe considerar la interferencia a cada receptor primario al decidir autorizar un transmisor secundario adicional.</p>  <p>The diagram, titled "AFCS Calculation Functions", illustrates the process of calculating interference. It starts with "Secondary Transmitter 1 Parameters" and "New Secondary Transmitter" inputs. These feed into "RF Propagation Estimate 1" and "RF Propagation Estimate for New Transmitter" respectively. The estimates are summed at a central node labeled ΣI. This sum is then used to "Calculate I/N for each receiver". This calculation also takes "Primary Receiver 1 RF Parameters" and "Primary Receiver n" as input, along with "Receiver 1 Noise" and "Receiver n Noise". The result is compared against "Interference Protection Criteria" in a decision box: "Interference Criteria Met For All Primary Receivers?". If "Yes", it leads to "authorize new secondary transmitter". If "No", it leads to "deny new secondary transmitter request".</p>	<p>El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.</p>
Participante: Hispasat México, S.A. de C.V. Carlos Arturo Bello Hernández	Follo: 20220209-CPIAFC-2022-008
Los Operadores Satelitales se reservan su opinión.	El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.
Participante: GSMA Latin America Lucas Gallitto	Follo: 20220210-CPIAFC-2022-009
No recomendamos el uso de SACF en las bandas de frecuencias homologadas para IMT (ver desarrollo en la pregunta Nro 18)	El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.
Participante: Axtel, S.A.B. de C.V	Follo: 20220211-CPIAFC-2022-010

Wilson Edward Rojas Sifuentes			
<p>1.-Análisis de compatibilidad electromagnética, asegurando que no exista interferencia perjudicial con los sistemas implementados</p> <p>2.-Reportes del resultado de compatibilidad electromagnética</p> <p>3.-Actualización de estándares de compatibilidad electromagnética internacionales de forma dinámica y actualización de bases de datos técnicas.</p>		El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.	
Participante:	Qualcomm International Inc Héctor Marín Cervantes	Follo:	20220211-CPIAFC-2022-011
<p>El SACF debe ser capaz de determinar los niveles de potencia y los rangos de frecuencia, en cualquier ubicación geográfica, que pueden ser utilizados por dispositivos sin licencia para no causar interferencias dañinas a ningún sistema incumbente que opere en México.</p> <p>Para los criterios de interferencia perjudicial, recomendamos que IFT adopte un nivel I/N de -6 dB. Esto aseguraría que la interferencia del dispositivo sin licencia sea al menos 6 dB por debajo del piso de ruido térmico del sistema fijo, lo cual es altamente conservador.</p>		El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.	
Participante:	Cisco Systems de Mexico, S de R.L. de C.V., Inc.; Apple, Inc., Broadcom, Inc., Hewlett-Packard Mexico, S. de R.L. de C.V., Google LLC, Intel Tecnología De Mexico S.A., Meta Platforms, Inc., Microsoft Corporation y Qualcomm Incorporated	Follo:	20220211-CPIAFC-2022-012
<p>For 6 GHz, an approved SACF should be able to compute, from a given location and power level for a free use device, whether that device will cause co-channel or adjacent channel energy that causes an I/N level of greater than -6 dB at the frequency of operation used by a fixed microwave link. A -6 dB I/N protection zone is highly conservative. A specified propagation model or models and a terrain database must also inform the calculation. Taking these factors into account, the SACF should be able to provide to a specific free use device that is registered to it the list of available frequencies along with associated maximum power levels that the device can use over the next period.</p>		El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.	
Participante:	Alexia Michelle Araujo	Follo:	20220211-CPIAFC-2022-013
Precisión en alcances y disponibilidad de frecuencias.		El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.	
Participante:	Asociación Nacional de Telecomunicaciones, A. C. Gabriel Székely	Follo:	20220211-CPIAFC-2022-018
No recomendamos el uso de SACF en las bandas de frecuencias homologadas para IMT		El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.	
Participante:	Huawei Technologies de México, S.A. de C.V. Liu Jiude	Follo:	20220211-CPIAFC-2022-019
La función clave del cálculo es garantizar la protección del servicio del titular.		El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.	

Participante:	NOKIA OPERATIONS DE MEXICO SA DE CV Marco Antonio Viguera Villaseñor	Folio:	20220211-CPIAFC-2022-020
<p>Algunas posibles funciones que un SACF puede realizar son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Protección del usuario incumbente. • Asignación de rango de frecuencias • Funciones de coexistencia para usuarios no titulares de la banda • Reasignación de espectro en caso de evacuación de espectro • Reasignación de energía • Monitoreo del uso del espectro <p>La selección exacta de las funciones de un SACF dependerá de la banda compartida, la regulación de la banda compartida y sus usuarios incumbentes.</p>		<p>El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.</p>	
Participante:	Dynamic Spectrum Alliance (DSA) Martha Liliana Suárez Peñaloza	Folio:	20220211-CPIAFC-2022-024
<p>La DSA recomienda que los SACF calculen los requisitos de protección para los sistemas que operan en la banda y luego determinen qué frecuencias y niveles de potencia de transmisión son permitidos para la operación de dispositivos de acceso dinámico o de uso libre en una ubicación particular.</p>		<p>El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.</p>	
Participante:	Telecomunicaciones de México (TELECOMM) David Guerrero Rubio	Folio:	20220211-CPIAFC-2022-026
<p>TELECOMM se reserva su opinión, ya que considera que las frecuencias de los servicios satelitales quedarán fuera de los SACF.</p>		<p>El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.</p>	

<p>11.- ¿Qué tipo de información requeriría el sistema de cálculo de los SACF para determinar zonas de exclusión y permitir operaciones de nuevos equipos, aplicaciones o servicios? Indique las razones que justifiquen su respuesta.</p>			
Comentarios, opiniones y/o aportaciones generales de los participantes		Respuesta del Instituto	
Participante:	AT&T Comunicaciones Digitales, S. de R.L. de C.V., Grupo AT&T Celular, S. de R.L. de C.V. y AT&T Comercialización Móvil, S. de R.L. de C.V. Antonio Díaz Hernández	Folio:	20220127-CPIAFC-2022-004
<p>Todos los datos asociados por los elementos están indicados en la pregunta 2.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Información técnica relacionada con otorgamiento de espectro; • Información regulatoria; y • Información de zonas de exclusión de fuentes emisoras y receptoras protegidas. 		<p>El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.</p>	
Referencias:			

<ul style="list-style-type: none"> • ITU-R SM.1370-2: Desing guidelines for developing automated spectrum management systems, august, 2013, Geneva, 2013. • Handbook on National Spectrum Management, 2015. 	
<p>Participante: SSMEXICO y SES - María Fernanda Palacios Medina</p> <p>SSM y SES Telecom se reservan su opinión ante una pregunta que no distingue entre las diferentes bandas de frecuencia.</p>	<p>Follo: 20220201-CPIAFC-2022-006</p> <p>El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.</p>
<p>Participante: Mobile Satellite Services México, S de R.L. de C.V. ("Globalstar") Ulises Raymundo Pin Fernandez</p> <p>La información utilizada por el SACF evita que los transmisores secundarios operen en un área geográfica de tal manera que, ya sea individualmente o en conjunto, degraden el servicio de comunicaciones primario.</p> <p>Las emisiones de los transmisores para los cálculos de interferencia utilizados para determinar dónde se excluyen los transmisores secundarios son informadas por la densidad espectral de potencia de transmisión (PSD) de los usuarios secundarios que, a su vez, está determinada por los parámetros del transmisor y los parámetros de la antena de transmisión detallados en los puntos 2.1 y 2.2. La información requerida para los receptores primarios con autorización se proporciona en el punto 2.4. Los cálculos de SACF también deben tener en cuenta las pérdidas de trayectoria (consulte el punto 2.3) entre los transmisores que interfieren y los receptores autorizados, así como la superposición del dominio de frecuencias superpuestas con la PSD de cada transmisor al receptor correspondiente. Se requiere información sobre el terreno, información sobre el uso del suelo (urbano, rural), método de pérdida de propagación de RF y, en algunos casos, mediciones reales de pérdida de trayectoria para determinar la potencia de interferencia causada por los usuarios secundarios. Finalmente, el SACF requiere información que describa el criterio de protección contra interferencias para tomar decisiones sobre la autorización de operación de transmisores secundarios.</p>	<p>Follo: 20220208-CPIAFC-2022-007</p> <p>El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.</p>
<p>Participante: Hispasat México, S.A. de C.V. Carlos Arturo Bello Hernández</p>	<p>Follo: 20220209-CPIAFC-2022-008</p>
<p>Los Operadores Satelitales se reservan su opinión ante una pregunta que no distingue entre las diferentes bandas de frecuencia.</p>	<p>El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.</p>
<p>Participante: GSMA Latin America Lucas Gallitto</p>	<p>Follo: 20220210-CPIAFC-2022-009</p>
<p>No recomendamos el uso de SACF en las bandas de frecuencias homologadas para IMT (ver desarrollo en la pregunta Nro 18)</p>	<p>El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.</p>
<p>Participante: Axtel, S.A.B. de C.V. Wilson Edward Rojas Sifuentes</p>	<p>Follo: 20220211-CPIAFC-2022-010</p>
<p>1.- Características técnicas de RF de cada tecnología. Entre ellas Curvas de TX y RX, parámetros del TX, capacidades de espectro, patrón de radiación de antenas, asegurar tenga certificados de homologación,</p>	<p>El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será</p>

<p>base de datos de terreno digital., datos de georreferencia de los transmisores y criterios de interferencia destructiva entre sistemas. 2.- Tecnología de cálculos respaldada por la ITU, usando funciones de programación validado con proveedores de prestigio en el mercado (Pathloss, Comsearch, Elipse, ICS, Atoll, etc..)</p>	<p>considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.</p>
<p>Participante: Qualcomm International Inc Héctor Marín Cervantes</p>	<p>Follo: 20220211-CPIAFC-2022-011</p>
<p>El SACF debe tener acceso a información actualizada sobre las operaciones establecidas en la banda.</p> <p>Para la protección del servicio fijo, el SACF requiere la siguiente información para cada enlace:</p> <ul style="list-style-type: none"> o Ubicación del receptor del servicio fijo y direccionamiento de la antena. El direccionamiento de la antena también se puede calcular utilizando las ubicaciones del transmisor y el receptor. o Modelo y ganancia de la antena del receptor del servicio fijo o Altura de la antena del receptor del servicio fijo o Frecuencia central y ancho de banda del receptor del servicio fijo o Factor de ruido del receptor del servicio fijo o Presencia de antenas de diversidad 	<p>El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.</p>
<p>Participante: Cisco Systems de Mexico, S de R.L. de C.V., Inc.; Apple, Inc., Broadcom, Inc., Hewlett-Packard Mexico, S. de R.L. de C.V., Google LLC, Intel Tecnologia De Mexico S.A., Meta Platforms, Inc., Microsoft Corporation y Qualcomm Incorporated</p>	<p>Follo: 20220211-CPIAFC-2022-012</p>
<ol style="list-style-type: none"> 1. Incumbent protection criteria (we strongly recommend aligning with USA FCC at -6 dB I/N) 2. AFC Device location information, and, as applicable, a location uncertainty factor. For example, outdoor devices might choose to obtain highly accurate location from a GPS receiver internal to the device, but for indoor devices, location might be provided from a GPS receiver on the roof of a building. In the latter case, there is some uncertainty associated with the location (i.e., the device could be at any lat/long within the building). 3. AFC Device maximum declared power level 4. Fixed services database including receiver characteristics. The SACF would need to obtain the information both for links located in Mexico, as well as links in the United States close enough to the requested location that an interference calculation should be run. The US links are available to the public via an FCC public-facing database. 5. Propagation Models including terrain and clutter models and morphology. 	<p>El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.</p>
<p>Participante: Alexia Michelle Araujo</p>	<p>Follo: 20220211-CPIAFC-2022-013</p>
<p>Interferencias con otros elementos aereos, orografía y limitaciones geográficas.</p>	<p>El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.</p>
<p>Participante: Asociación Nacional de Telecomunicaciones, A. C. Gabriel Székely</p>	<p>Follo: 20220211-CPIAFC-2022-018</p>
<p>No recomendamos el uso de SACF en las bandas de frecuencias homologadas para IMT.</p>	<p>El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será</p>

		considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.
Participante:	Huawei Technologies de México, S.A. de C.V. Liu Jiude	Follo: 20220211-CPIAFC-2022-019
	Esto dependerá de los sistemas existentes y del tipo de dispositivos a ser administrados por la SACF. Generalmente, estos requerirán los detalles de la ubicación y las características técnicas de los dispositivos e información detallada sobre los titulares. La información del titular podrá expresarse de diferentes maneras en función del tipo de servicio (por ejemplo, mapas de cobertura para el servicio de radiodifusión o parámetros detallados de transmisores y receptores para otros servicios).	El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.
Participante:	NOKIA OPERATIONS DE MEXICO SA DE CV Marco Antonio Viguera Villaseñor	Follo: 20220211-CPIAFC-2022-020
	El cálculo y la determinación de las zonas de exclusión deben basarse en la naturaleza de los usuarios incumbentes y en el tipo de servicios habilitados en la banda compartida. Las zonas de exclusión podrían definirse teniendo en cuenta la sensibilidad Rx y la potencia radiada máxima de los nuevos usuarios de la banda compartida y las máscaras de emisión fuera de banda permitidas para la banda compartida en cuestión. Si la operación de los usuarios incumbentes es reducida a ciertos períodos de tiempo, que pueden o no conocerse a priori, se podrían emplear áreas de protección dinámicas, similares a las empleadas en la banda CBRS de los Estados Unidos	
	Además, al definir zonas de exclusión, otros aspectos, como si se permiten BTS móviles en la banda, el tamaño y la forma de la zona de exclusión, pueden diferir de una banda en la que solo se permiten BTS estáticos. Con BTS móvil, las zonas de exclusión pueden incluir zonas de amortiguación adicionales. En todos los casos, deben definirse zonas de exclusión para garantizar la protección del usuario incumbente, pero no la sobreprotección, lo que podría dar lugar a una infrutilización del espectro en determinadas zonas geográficas.	El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.
	Otro aspecto clave será incluir también modelos de propagación para diferentes entornos que deben ser acordados por las partes interesadas. La información que debe tenerse en cuenta son datos como edificaciones y terreno, la ubicación y altura de la antena, las frecuencias, los anchos de banda, las polarizaciones, la distancia entre ambos usuarios, etc.	
Participante:	Dynamic Spectrum Alliance (DSA) Martha Lilita Suárez Peñaloza	Follo: 20220211-CPIAFC-2022-024
	La DSA recomienda que los operadores de los SACF utilicen modelos del UIT-R para el clutter, las pérdidas de entrada de los edificios y la discriminación de antenas al calcular las zonas de protección y los canales disponibles para nuevos servicios. Además, deben utilizarse los envolventes de patrón de radiación del modelo de antena receptora para los equipos receptores que operan en la banda para calcular los cálculos de enlace a fin de determinar la potencia de transmisión permitida para los dispositivos administrados por los SACF. Se deben utilizar las REC F.699-8 y F.1245-3 de la UIT-R si los SACF no disponen de información sobre la marca y el modelo de las antenas reales.	El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.
Participante:	ASIET Maryleana Méndez	Follo: 20220211-CPIAFC-2022-025

Debido a lo señalado con anterioridad, la implementación de los SACF en las bandas de frecuencias homologadas no es recomendable.		El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.	
Participante:	Telecomunicaciones de México (TELECOMM) David Guerrero Rubio	Folio:	20220211-CPIAFC-2022-026
TELECOMM se reserva su opinión ante una pregunta que no distingue entre las diferentes bandas de frecuencia		El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.	
Nota: En caso que se requiera información del Sistema Satelital Mexicano MEXSAT, TELECOMM utilizan los satélites del Gobierno Federal y la Información es del ámbito de La Ley de Seguridad Nacional, por lo que se requiere gestionar la autorización para compartirla con terceras partes. Se deberá de garantizar la seguridad de la información.			

12.- ¿En qué banda o bandas de frecuencias considera que los SACF podrían utilizarse? Indique las razones que justifiquen su respuesta.			
Comentarios, opiniones y/o aportaciones generales de los participantes		Respuesta del Instituto	
Participante:	AT&T Comunicaciones Digitales, S. de R.L. de C.V., Grupo AT&T Celular, S. de R.L. de C.V. y AT&T Comercialización Móvil, S. de R.L. de C.V. Antonio Díaz Hernández	Folio:	20220127-CPIAFC-2022-004
Podría utilizarse en cualquier banda cuyos servicios tengan parámetros relativamente estáticos (por ejemplo, enlaces microondas en que los patrones se modifican con relativa lentitud) sujeto a los riesgos que hemos mencionado, especialmente por el reto que implica para la autoridad de hacer cumplir la regulación de no interferencia y una rápida capacidad de respuesta y facultades para impedir el uso de equipos que no cumplan con la regulación. De ninguna manera puede utilizarse en servicios primarios que tengan un rápido cambio tecnológico o que asignen sus frecuencias de forma dinámica.		El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.	
Participante:	SSMEXICO y SES - Maria Fernanda Palacios Medina	Folio:	20220201-CPIAFC-2022-006
El documento de referencia de esta consulta menciona que, para tener acceso a servicios de comunicación mediante las TIC, será necesario emplear tecnologías inalámbricas en diversas bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico, por lo que se hace necesario contar con el SACF para la optimización del espectro y evitar interferencias perjudiciales entre servicios.		El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.	
Al respecto reiteramos que las bandas satelitales, incluyendo la banda de 5925-7125 MHz, deben ser preservadas ya que las conclusiones de los Grupos de Expertos de la UIT han sido unánimes respecto considerar la imposible coexistencia con introducción de estaciones móviles nómadas en la misma zona geográfica y por tanto incorporar un SACF no resuelve las incompatibilidades.			

En el caso de la banda de 6 GHz, durante la Consulta Pública de Integración del “Cuestionario sobre la banda de frecuencias 5925-7125 MHz” de enero del 2021 y la Consulta Pública sobre el Anteproyecto de “Acuerdo mediante el cual el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones aprueba la clasificación de la banda de frecuencias 5925-7125 MHz como espectro libre y emite las condiciones técnicas de operación de la banda” de agosto del 2021, los operadores satelitales autorizados en México, incluyendo mis representadas, enfatizaron en mantener sin cambio el CNAF en la banda de 6 GHz donde el SFS tiene atribuciones a título primario con varias decenas de concesiones y autorizaciones otorgadas en México.¹

En sus comentarios al IFT, los operadores satelitales presentaron un análisis que alerta sobre las afectaciones al servicio fijo por satélite (SFS), ya que con cierta cantidad de dispositivos de baja y muy baja potencia (*indoor y outdoor, respectivamente*) transmitiendo simultáneamente, se pueden degradar significativamente los receptores del satélite; esto debido a que las señales originadas por los dispositivos terrestres en las huellas de cobertura del satélite se suman, creando interferencia perjudicial por agregación en los enlaces ascendentes y por ende en los enlaces descendentes. No obstante, la industria satelital ha contribuido activamente en buscar vías para un uso sin licencia en varias partes del espectro de la banda C, proponiendo soluciones tales como un tope a la PIRE de cada dispositivo y a la PIRE agregada de dichos aparatos.

Tomando en cuenta lo anterior y considerando que la banda de 6 GHz, es intensamente utilizada por los servicios satelitales, ¿cómo podría el SACF solucionar las interferencias perjudiciales provenientes de los dispositivos inalámbricos y sobre todo garantizar la protección del SFS tomando en cuenta la operación de servicios inalámbricos sin licencia, sin estatus de espectro determinado en el Cuadro Nacional de Atribución de Frecuencias y, más aún, si se contempla un significativo incremento de potencia (potencia estándar)?.

En conclusión, no es aceptable la implementación de SACF en las bandas del SFS, ni del SRS.

Referencias:

¹ Adicionalmente existen 10 autorizaciones y concesiones para la explotación de derechos de emisión y recepción de señales de bandas de frecuencias asociadas a sistemas satelitales extranjeros. 9 de estas autorizaciones son para la provisión del servicio fijo por satélite para enlaces Tierra-espacio y sólo una autorización en sentido espacio-Tierra para una constelación LEO en el segmento de frecuencias 6875-7175 MHz.

Participante:	Mobile Satellite Services México, S de R.L. de C.V. (“Globalstar”) Ulises Raymundo Pin Fernandez	Folio:	20220208-CPIAFC-2022-007
<p>La compartición de espectro usando un SACF es apropiada para bandas de espectro donde se emplean transmisores y receptores de comunicación de RF estacionarios y donde las ubicaciones de las instalaciones del usuario primario cambian lentamente con el tiempo. La razón es que el SACF se basa en una base de datos de usuarios primarios existentes para tomar decisiones de autorización sobre los usuarios secundarios, y no emplea la detección de RF para determinar si el usuario primario está utilizando el espectro. En la práctica, esta base de datos de ubicación solo se puede actualizar, como máximo, una vez al día.</p> <p>La compartición de espectro mediante AFCS también es apropiada para bandas de espectro en las que los usuarios primarios incumbentes están limitados a áreas geográficas bien definidas. Si los usuarios primarios están limitados a áreas bien definidas, habrá suficiente oportunidad para que las operaciones secundarias brinden servicios comercialmente viables fuera de esas áreas.</p>			<p>El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.</p>

Participante:	Hispasat México, S.A. de C.V. Carlos Arturo Bello Hernández	Folio:	20220209-CPIAFC-2022-008
<p>El documento de referencia de esta consulta menciona que, para tener acceso a servicios de comunicación mediante las TIC, será necesario emplear tecnologías inalámbricas en diversas bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico, por lo que se hace necesario contar con el SACF para la optimización del espectro y evitar interferencias perjudiciales entre servicios.</p> <p>Al respecto reiteramos que las bandas satelitales, incluyendo la banda de 5925-7125 MHz, deben ser preservadas ya que las conclusiones de los Grupos de Expertos de la UIT han sido unánimes respecto considerar la imposible coexistencia con introducción de estaciones móviles nómadas en la misma zona geográfica y por tanto incorporar un SACF no resuelve las incompatibilidades.</p> <p>En el caso de la banda de 6 GHz, durante la Consulta Pública de Integración del "Cuestionario sobre la banda de frecuencias 5925-7125 MHz" de enero del 2021 y la Consulta Pública sobre el Anteproyecto de "Acuerdo mediante el cual el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones aprueba la clasificación de la banda de frecuencias 5925-7125 MHz como espectro libre y emite las condiciones técnicas de operación de la banda" de agosto del 2021, los operados satelitales autorizados en México, incluyendo mis representadas, enfatizaron en mantener sin cambio el CNAF en la banda de 6 GHz donde el SFS tiene atribuciones a título primario con varias decenas de concesiones y autorizaciones otorgadas en México.¹</p> <p>En sus comentarios al IFT, los operadores satelitales presentaron un análisis que alerta sobre las afectaciones al servicio fijo por satélite (SFS), ya que con cierta cantidad de dispositivos de baja y muy baja potencia (<i>indoor</i> y <i>outdoor</i>, respectivamente) transmitiendo simultáneamente, se pueden degradar significativamente los receptores del satélite; esto debido a que las señales originadas por los dispositivos terrestres en las huellas de cobertura del satélite se suman, creando interferencia perjudicial por agregación en los enlaces ascendentes y por ende en los enlaces descendentes. No obstante, la industria satelital ha contribuido activamente en buscar vías para un uso sin licencia en varias partes del espectro de la banda C, proponiendo soluciones tales como un tope a la PIRE de cada dispositivo y a la PIRE agregada de dichos aparatos.</p> <p>Tomando en cuenta lo anterior y considerando que la banda de 6 GHz, es intensamente utilizada por los servicios satelitales, ¿cómo podría el SACF solucionar las interferencias perjudiciales provenientes de los dispositivos inalámbricos y sobre todo garantizar la protección del SFS tomando en cuenta la operación de servicios inalámbricos sin licencia, sin estatus de espectro determinado en el Cuadro Nacional de Atribución de Frecuencias y, más aún, si se contempla un significativo incremento de potencia (potencia estándar)? En conclusión, no es aceptable la implementación de SACF en las bandas del SFS, ni del SRS.</p>		<p>El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.</p>	
<p>Referencias: 1 Adicionalmente existen 10 autorizaciones y concesiones para la explotación de derechos de emisión y recepción de señales de bandas de frecuencias asociadas a sistemas satelitales extranjeros. 9 de estas autorizaciones son para la provisión del servicio fijo por satélite para enlaces Tierra-espacio y sólo una autorización en sentido espacio-Tierra para una constelación LEO en el segmento de frecuencias 6875-7175 MHz.</p>			
Participante:	GSMA Latin America Lucas Gallitto	Folio:	20220210-CPIAFC-2022-009

Sin perjuicio de lo indicado anteriormente, en el caso de implementarse un SACF este debería operar exclusivamente en bandas de asignación no licenciada. Las bandas de frecuencias atribuidas a Servicios Móviles destinadas al uso licenciado por parte de los Concesionarios c no deberían estar sujetas a sistemas SACF para su administración.		El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.	
Participante:	Axtel, S.A.B. de C.V Wilson Edward Rojas Sifuentes	Folio:	20220211-CPIAFC-2022-010
1.- Podrá utilizarse en sistemas de banda libre. 2.- NO deberá implementarse el sistema SACF para el espectro que esté concesionado. Los concesionarios obtuvieron su respectiva concesión pagando la contraprestación correspondiente para su uso y explotación. Por lo que no deberá permitirse que sistemas adicionales que no pagan por el uso del espectro, operen y limiten el despliegue de los sistemas concesionados		El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.	
Participante:	Qualcomm International Inc Héctor Marín Cervantes	Folio:	20220211-CPIAFC-2022-011
La banda de 6 GHz (5925-7125 MHz) sería un buen uso de la capacidad de los SACF porque permiten el uso de dispositivos de uso libre de potencia estándar (SP o Standard Power) tanto en interiores como en exteriores que, debido a la coordinación mediante los SACF, no interferirán con las operaciones terrestres autorizadas. Los consumidores mexicanos pueden entonces tener acceso a la gama más completa de tecnologías avanzadas de uso libre.		El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.	
Participante:	Cisco Systems de Mexico, S de R.L. de C.V., Inc.; Apple, Inc., Broadcom, Inc., Hewlett-Packard Mexico, S. de R.L. de C.V., Google LLC, Intel Tecnologia De Mexico S.A., Meta Platforms, Inc., Microsoft Corporation y Qualcomm Incorporated	Folio:	20220211-CPIAFC-2022-012
6 GHz (5925-7125 MHz) would be a good use of SACF capability because SACF permits the use of Standard Power free use devices both indoor and outdoor that, due to SACF coordination, will not interfere with incumbent licensed terrestrial operations. Mexican consumers can then have access to the fullest range of advanced free use technologies.		El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.	
Participante:	Alexia Michelle Araujo	Folio:	20220211-CPIAFC-2022-013
En todas, lo que se busca es un mejor aprovechamiento por lo que un análisis completo es necesario.		El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.	
Participante:	GSA (the Global mobile Suppliers Association) Joe Barret	Folio:	20220211-CPIAFC-2022-015
GSA sugiere que cuando se considere el despliegue de redes de comunicaciones con acceso dinámico/oportunista al espectro, solo deben implementarse en bandas de espectro exentas de licencia (o de Uso Libre) para garantizar una protección adecuada a los servicios autorizados a usar esas bandas a título primario. La concesión de licencias de espectro IMT individuales es esencial para la entrega de una calidad de servicio (QoS) predecible al permitir que las redes IMT controlen la cantidad de usuarios del espectro y distribuyan eficientemente el recurso de radio entre ellos de manera determinista.		El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.	
Participante:	Ericsson Telecomm, S.A. de C.V. Michele Gressani	Folio:	20220211-CPIAFC-2022-016

<p>Como se ha indicado en la respuesta a la pregunta 1, Ericsson sugiere que los Sistemas ACF solo sean implementados en bandas de espectro exento de licencia (o de Uso Libre) con el propósito de garantizar una adecuada protección a los servicios autorizados para uso de esas bandas a título primario.</p>	<p>El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.</p>
<p>Participante: Lattice Telecomunicaciones Personales S.A. Antonio Santoyo de C.V.</p>	<p>Follo:</p>
<p>Creemos que lo ideal para comenzar a definir lo que a futuro podría ser el alcance de los sistemas SACF en México, es hacer pruebas considerando únicamente las bandas libres, o bien los segmentos blancos que no estén asignados a título primario.</p> <p>Pensamos que no es conveniente incluir en este proyecto las bandas de espectro Licenciadas o Concesionadas de ningún tipo de servicio, principalmente por dos razones:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. La primera, históricamente los operadores y fabricantes de equipos, han invertido en el espectro en México apostando poder aprovechar las bandas licenciadas, apoyados en que hasta ahora ha existido la certeza técnica y jurídica porque solo los Concesionarios pueden operar esas bandas. El simple hecho de que en un futuro el Estado abriera la posibilidad de operación a otros usuarios en dichas bandas (como los dispositivos de potencia estándar mencionados como ejemplo en el documento de referencia), se podría crear desconfianza en el sector privado que paga grandes cantidades por la Concesión de Espectro, para asegurar que pueden operarlo con libertad y hacer planes para despliegue de redes a largo plazo. Esto es algo que solo se logra con espectro licenciado NO compartido. 2. La segunda, en la actualidad la administración de las bandas Concesionadas se atiende de manera adecuada y eficiente, esto lo afirmamos en particular para las Bandas Concesionadas para servicio fijo de Microondas (bandas 7, 15, 23, 38 y 10.5 GHz). De hecho existe como antecedente otra consulta del IFT publicada en 2020, con el objetivo de evaluar los pormenores para utilizar un sistema automático para administrar dichas bandas: (http://www.ift.org.mx/industria/consultas-publicas/consulta-publica-sobre-el-anteproyecto-de-lineamientos-para-el-registro-de-radioenlaces-fijos-en-el). En la misma página es posible leer los comentarios que en su momento la industria manifestó sobre los complicaciones y afectaciones que podrían suscitarse al poner en marcha un sistema automatizado para emitir Constancias de No Interferencia. <p>Por el momento se sigue administrando ese espectro a través de las Empresas Certificadoras, que durante más de 20 años han realizado ese proceso de manera efectiva y eficiente, pensamos que independientemente de que a futuro se ponga en operación un sistema automatizado, la intervención humana seguirá siendo indispensable para encontrar y proponer soluciones de operación a situaciones de interferencias complicadas y en zonas donde cada vez existe más densidad de señales electromagnéticas, considerando que muchos operadores suelen operar en las mismas zonas o incluso compartir infraestructura, como ya se expuso en dicha consulta.</p>	<p>El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.</p>

Por lo que a nuestra opinión, la figura de las Empresas Certificadoras seguirá siendo vital para seguir llevando a cabo la administración de dicho espectro.			
Participante:	Asociación Nacional de Telecomunicaciones, A. C. Gabriel Székely	Follo:	20220211-CPIAFC-2022-018
Por las razones expuestas ampliamente en la respuesta a la pregunta 1, sugerimos que los Sistemas ACF solo sean implementados en bandas de espectro exento de licencia (o de Uso Libre) con el propósito de garantizar una adecuada protección a los servicios autorizados para uso de esas bandas a título primario.		El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.	
Participante:	Huawei Technologies de México, S.A. de C.V. Liu Jiude	Follo:	20220211-CPIAFC-2022-019
<ul style="list-style-type: none"> En la actualidad no vemos una banda donde se pueda establecer un SACF en México. En particular, <p>El documento de referencia menciona el caso de la banda de 6GHz en los EE.UU. y Canadá. No creemos que la banda de 6 GHz sea adecuada para la gestión a través de un SACF. El uso habitual es el servicio fijo, que requiere una alta fiabilidad ya que se utiliza para el backhaul móvil o para conexiones troncales. La interferencia en estas aplicaciones sería altamente disruptiva, por lo que se debe garantizar un entorno libre de interferencias. La explotación de productos exentos de licencia a través de un SACF no garantizaría esto. Existe un alto riesgo de que la geolocalización de los dispositivos WiFi no funcione adecuadamente y que los usuarios finales manipulen los dispositivos para evitar restricciones (por ejemplo, los usuarios pueden introducir manualmente una ubicación que da mejores canales) o Los ejemplos de compartición del espectro del Reino Unido no se basan en un SACF sino en métodos tradicionales de licenciamiento (aplicaciones de licenciamiento manual o basadas en web, con una base de datos tradicional que contiene los datos de licencias). o TVWS en el espectro UHF ha sido generalmente infructuoso. Una de las razones es la complejidad que el sistema de base de datos aporta al uso del espectro</p> En la práctica, la complejidad de un SACF generalmente no está justificada. Un enfoque tradicional en el que el regulador emite licencias – a través de la aplicación basada en la web y el sistema de emisión – es suficiente en la mayoría de los casos. 		El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.	
Participante:	NOKIA OPERATIONS DE MEXICO SA DE CV Marco Antonio Viguera Villaseñor	Follo:	20220211-CPIAFC-2022-020
El uso del SACF sería benéfico en la banda de 6 GHz. El SACF en esta banda podría ayudar a los usuarios con y sin licencia a operar en la banda sin interferir con los usuarios incumbentes. Hay que tener en cuenta que se espera que aumente el uso incumbente en la banda, por ejemplo, implementándose más enlaces de servicios fijos. Por lo tanto, incluso los usuarios con licencia se beneficiarían de un SACF para evitar la tediosa coordinación fuera de línea con los nuevos despliegues.		El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.	
Participante:	Dynamic Spectrum Alliance (DSA) Martha Lilita Suárez Peñaloza	Follo:	20220211-CPIAFC-2022-024

<p>Los sistemas automatizados de compartición dinámica de espectro, como el SACF en la banda de 6 GHz, pueden adaptarse para gestionar otras bandas de frecuencias y permitir la protección de los sistemas que operan en estas, al tiempo que autorizan nuevos servicios y dispositivos.</p> <p>La banda de 3,8 a 4,2 GHz es un ejemplo de cómo un sistema automatizado similar de uso compartido del espectro podría facilitar la introducción de nuevos sistemas y servicios terrestres de banda ancha, coexistiendo y protegiendo a los sistemas satelitales. Dependiendo de la naturaleza de los servicios que operan en una banda determinada, incluido si estos servicios son itinerantes y/o móviles y si se necesitan cálculos de interferencias agregadas, se puede implementar una versión más o menos compleja de un SAFC.</p>		<p>El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.</p>	
Participante:	<p>ASIET Maryleana Méndez</p>	Follo:	20220211-CPIAFC-2022-025
<p>En el caso de implementarse un SACF este debería operar exclusivamente en bandas de asignación no exclusiva. Las bandas de frecuencias atribuidas a Servicios Móviles destinadas al uso por parte de los Concesionarios autorizados no deberían estar sujetas a sistemas SACF para su administración.</p>		<p>El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.</p>	
Participante:	<p>Telecomunicaciones de México (TELECOMM) David Guerrero Rubio</p>	Follo:	20220211-CPIAFC-2022-026
<p>Consideramos de suma importancia que, en el supuesto de la implementación de los SACF, se realice únicamente fuera de las bandas satelitales, tanto del SFS y del SMS, ya que el planteamiento del Instituto respecto a los SACF no especifica ni garantiza la protección del SFS ni del SMS que TELECOMM proporciona a las Instancias de Seguridad Nacional.</p> <p>En reiteradas ocasiones TELECOMM ha manifestado al IFT la existencia de interferencias causadas al sistema satelital Mexsat en la banda de operación de 3 GHz por el tipo de tecnología que utilizan las nuevas redes, y que probablemente existirán en 6 GHz, por lo que las bandas satelitales no deben ser afectadas conforme las conclusiones de los Grupos de Expertos de la UIT que han sido unánimes opinando que no es posible la coexistencia con introducción de estaciones móviles nómadas en la misma zona geográfica y por tanto incorporar un SACF no resuelve las incompatibilidades.</p>		<p>El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.</p>	

<p>13.- ¿Qué tipo de equipos, aplicaciones o servicios considera que pudieran operar bajo los SACF? Indique las razones que justifiquen su respuesta.</p>			
Comentarios, opiniones y/o aportaciones generales de los participantes		Respuesta del Instituto	
Participante:	<p>AT&T Comunicaciones Digitales, S. de R.L. de C.V., Grupo AT&T Celular, S. de R.L. de C.V. y AT&T Comercialización Móvil, S. de R.L. de C.V. Antonio Díaz Hernández</p>	Follo:	20220127-CPIAFC-2022-004
<p>Entre los principales equipos de radio a considerar están:</p> <ul style="list-style-type: none"> equipos con tecnología WiFi y de baja potencia. 		<p>El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.</p>	
Participante:	SSMEXICO y SES - Maria Fernanda Palacios Medina	Follo:	20220201-CPIAFC-2022-006

Solo los equipos asociados a servicios en las bandas de frecuencias donde el Servicio Fijo y el Servicio Móvil son co-primarios y que, además, en esas bandas, no se encuentren atribuidos ni el Servicio Fijo por Satélite SFS, ni el Servicio de Radiodifusión por satélite.		El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.	
Participante:	Mobile Satellite Services México, S de R.L. de C.V. ("Globalstar") Ulises Raymundo Pin Fernandez	Folio:	20220208-CPIAFC-2022-007
Las aplicaciones y los servicios que pueden operar bajo el control de un SACF incluyen equipos no licenciados que admiten servicios y aplicaciones que no requieren una implementación ubicua o disponibilidad de servicios geográficos contiguos. Las aplicaciones y servicios, y los transmisores secundarios que operan bajo el control de los SACF que los soportan, deben poder restringirse a las áreas geográficas que no interfieran con los transmisores primarios. La razón es que los usuarios primarios en la banda de espectro en la que se implementa el SACF tienen prioridad sobre cualquier uso secundario. Los usuarios primarios normalmente soportan infraestructura crítica o los componentes del sistema de comunicaciones, como el backhaul del sistema celular o los enlaces de conexión del servicio móvil por satélite, cuya funcionalidad se degradaría si las áreas de cobertura de los usuarios secundarios y el número y la densidad de los usuarios secundarios no se limitan. Por último, el número o la densidad geográfica de los transmisores secundarios que finalmente puedan desplegarse deben poderse limitar. La razón es que, si los números no se restringen, la interferencia a los usuarios primarios puede aumentar más allá del límite de protección de interferencia y causar una degradación en las operaciones del usuario primario.		El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.	
Participante:	Hispasat México, S.A. de C.V. Carlos Arturo Bello Hernández	Folio:	20220209-CPIAFC-2022-008
Solo los equipos asociados a servicios en las bandas de frecuencias donde el Servicio Fijo y el Servicio Móvil son co-primarios y que, además, en esas bandas, no se encuentren atribuidos ni el Servicio Fijo por Satélite SFS, ni el Servicio de Radiodifusión por satélite.		El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.	
Participante:	GSMA Latin America Lucas Gallitto	Folio:	20220210-CPIAFC-2022-009
No recomendamos el uso de SACF en las bandas de frecuencias homologadas para IMT (ver desarrollo en la pregunta Nro 18)		El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.	
Participante:	Axtel, S.A.B. de C.V Wilson Edward Rojas Sifuentes	Folio:	20220211-CPIAFC-2022-010
Cualquiera que utilice sistemas de banda libre (punto a punto, punto multipunto, sistemas de baja potencia, etc.)		El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.	
Participante:	Qualcomm International Inc Héctor Marín Cervantes	Folio:	20220211-CPIAFC-2022-011
En primer lugar, los SACF permiten el funcionamiento de dispositivos de uso libre con potencia estándar en exteriores en la banda de 6 GHz, lo que no es posible con dispositivos de "baja potencia en interiores" (LPI). Por lo tanto, se facilitan las operaciones en exteriores sin licencia, como sitios Wi-Fi instalados en postes de luz o conectividad inalámbrica en estadios deportivos. Los SACF también se pueden utilizar para aumentar la		El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.	

<p>potencia de transmisión de las redes residenciales y empresariales en la banda de 6 GHz, haciéndolas comparables a la operación de 5 GHz.</p> <p>Despliegues de Transporte/Logística, Centros de Manufactura, Agrícola, Banda Ancha Rural, Cobertura de Campus (Educación, Hotelería, Empresas) y Despliegues Municipales. Los dispositivos más potentes proporcionarán un mayor alcance, con una mayor capacidad para dar servicio a una mayor cantidad de usuarios por dispositivo, especialmente si esos usuarios están desarrollando o tienen acceso a aplicaciones de gran cantidad de datos, como AR/VR o transmisión de video 4K u 8K.</p>			
<p>Participante:</p>	<p>Cisco Systems de Mexico, S de R.L. de C.V., Inc.; Apple, Inc., Broadcom, Inc., Hewlett-Packard Mexico, S. de R.L. de C.V., Google LLC, Intel Tecnología De Mexico S.A., Meta Platforms, Inc., Microsoft Corporation y Qualcomm Incorporated</p>	<p>Follo:</p>	<p>20220211-CPIAFC-2022-012</p>
<p>Standard Power free use devices, operating at 36 dBm, provide an important complement to LPI free use devices. Standard Power will enable critical outdoor applications that are not possible with the indoor-only restrictions of LPI, such as Transportation/Logistics Deployments, Manufacturing, Agricultural, Rural Broadband, Campus Coverage (Education, Hospitality, Enterprise), and Municipal Deployments. More powerful devices will provide greater range, with greater ability to serve a larger number of users per device, particularly if those users are engaged with data-heavy applications such as AR/VR or 4K or 8K video streaming. Larger residential settings will enjoy "whole home" coverage, while many enterprises will appreciate the ability to extend their network outside to the loading dock, outdoor retail area, etc .</p>		<p>El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.</p>	
<p>Participante:</p>	<p>Ericsson Telecomm, S.A. de C.V. Michele Gressani</p>	<p>Follo:</p>	<p>20220211-CPIAFC-2022-016</p>
<p>En línea con lo indicado en la respuesta a la pregunta 1, Ericsson recomienda que los equipos, servicios y aplicaciones que pueden operar en bandas designadas para uso exento de licencia (o Uso Libre), sean los que operen bajo Sistemas ACF.</p>		<p>El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.</p>	
<p>Participante:</p>	<p>Asociación Nacional de Telecomunicaciones, A. C. Gabriel Székely</p>	<p>Follo:</p>	<p>20220211-CPIAFC-2022-018</p>
<p>Por las razones expuestas ampliamente en la respuesta a la pregunta 1, sugerimos que los Sistemas ACF solo sean implementados en bandas de espectro exento de licencia (o de Uso Libre) con el propósito de garantizar una adecuada protección a los servicios autorizados para uso de esas bandas a título primario.</p>		<p>El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.</p>	
<p>Participante:</p>	<p>Huawei Technologies de México, S.A. de C.V. Liu Jiude</p>	<p>Follo:</p>	<p>20220211-CPIAFC-2022-019</p>
<p>Actualmente no vemos necesidad de un sistema SACF para ningún tipo de dispositivo o aplicación en México</p>		<p>El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.</p>	
<p>Participante:</p>	<p>NOKIA OPERATIONS DE MEXICO SA DE CV Marco Antonio Viguera Villaseñor</p>	<p>Follo:</p>	<p>20220211-CPIAFC-2022-020</p>
<p>Servicios</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asistencia para la planificación de la red: proporcionar información sobre los despliegues de los usuarios incumbentes y los no incumbentes en un área de interés para que los posibles operadores 		<p>El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.</p>	

<p>planifiquen sus despliegues. Esto incluye la frecuencia y la disponibilidad de energía por ubicación y posiblemente sobre una base temporal.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Detección y mitigación de Interferencias • Asistencia para la coexistencia: Ayudar a las redes no incumbentes a decidir un marco en el que puedan coexistir con un impacto mínimo de interferencia • Mayor confiabilidad de acceso y redundancia como servicio <p>Equipo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Altamente basado en el caso de uso, pero generalmente debe incluir BTS, dispositivos de usuario final, CPE, SACF, dispositivos proxy y posiblemente otras bases de datos basadas en la nube requeridas para el SACF 	
<p>Participante: Dynamic Spectrum Alliance (DSA) Martha Lilitiana Suárez Peñaloza</p>	<p>Follo: 20220211-CPIAFC-2022-024</p>
<p>Una amplia gama de servicios y aplicaciones, incluidos los sistemas de uso libre, los sistemas móviles identificados como IMT y otros sistemas de banda ancha fija y móvil, pueden funcionar junto con el uso de un sistema automatizado de uso compartido del espectro. Siempre que estos sistemas puedan acceder a servicios basados en la nube, deben ser capaces de registrar y recibir asignaciones de frecuencias de un sistema automatizado de uso compartido del espectro. Como se ha descrito anteriormente en respuesta a la pregunta 12, dependiendo de la naturaleza de los asignatarios que operan en la banda, podrían aplicarse SACF relativamente simples o más sofisticados.</p> <p>En el caso de la banda de 6 GHz, el uso libre de los 1200 MHz de espectro beneficiaría a millones de mexicanos directamente en sus hogares, a los proveedores de servicios de Internet inalámbrico, a las empresas mexicanas, a una amplia gama de sistemas de redes inalámbricas públicas y privadas e incluso a los operadores de redes móviles que descargan una parte muy significativa del tráfico de sus redes en las redes Wi-Fi o que podrían usar tecnologías como 5G NR-U.</p>	<p>El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.</p>
<p>Participante: ASIET Maryleana Méndez</p>	<p>Follo: 20220211-CPIAFC-2022-025</p>
<p>Debido a lo señalado con anterioridad, la implementación de los SACF en las bandas de frecuencias homologadas no es recomendable.</p>	<p>El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.</p>
<p>Participante: Telecomunicaciones de México (TELECOMM) David Guerrero Rubio</p>	<p>Follo: 20220211-CPIAFC-2022-026</p>
<p>TELECOMM se reserva su opinión ante una pregunta que no distingue entre las diferentes bandas de frecuencia</p> <p>Nota: En caso que se requiera información del Sistema Satelital Mexicano MEXSAT, TELECOMM utilizan los satélites del Gobierno Federal y la Información es del ámbito de La Ley de Seguridad Nacional, por lo que se requiere gestionar la autorización para compartirla con terceras partes. Se deberá de garantizar la seguridad de la información.</p>	<p>El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.</p>

14.- ¿Considera que es apropiado realizar pruebas de laboratorio o pruebas de campo previo a la implementación de los SACF? En caso afirmativo: ¿qué periodo considera que podría ser adecuado para realizar pruebas de laboratorio y pruebas en campo que permitan determinar la operabilidad de los SACF? Indique las razones técnicas que justifiquen su respuesta.		Respuesta del Instituto	
Comentarios, opiniones y/o aportaciones generales de los participantes			
Participante:	AT&T Comunicaciones Digitales, S. de R.L. de C.V., Grupo AT&T Celular, S. de R.L. de C.V. y AT&T Comercialización Móvil, S. de R.L. de C.V. Antonio Díaz Hernández	Follo:	20220127-CPIAFC-2022-004
<p>Dado que la asignación de espectro es a nivel nacional y no es uniforme a nivel mundial, las bandas, restricciones y recomendaciones de cada país serán diferentes. Recomendamos que se realicen ambos tipos de pruebas para la implementación del SACF. No podemos asumir que porque un servicio secundario opera con esta tecnología en otro país funcionará en México.</p> <p><u>Es de especial interés la definición de pruebas de interoperabilidad de la interfaz de comunicación entre el SACF y los equipos de radio, que asegure una asignación adecuada de espectro de manera automática y en tiempo real.</u></p> <p>La prueba de campo permitiría detectar otros tipos de necesidades técnicas y definir los parámetros y bandas adecuadas para México.</p>		<p>El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.</p>	
Participante:	SSMEXICO y SES - Maria Fernanda Palacios Medina	Follo:	20220201-CPIAFC-2022-006
<p>¿En cuales bandas pretende el IFT iniciar tales pruebas? Parece prematuro un periodo de pruebas para la implementación de los SACF, cuando no se tiene siquiera una base de datos actualizada con el despliegue de los servicios y sistemas actuales, ni implementado el SNII.</p> <p>La arquitectura de los SAFC está diseñada para otorgar o denegar acceso al espectro un equipo con identidad o código determinado ¿Qué tipo de código de validación deberá aportar el equipo para que el SAFC valide su identidad antes de darle acceso? ¿Se utilizarán los códigos de la FCC de los EEUU para validar el acceso del equipo AFC o se implementarán códigos propios del IFT?</p>		<p>El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.</p>	
Participante:	Mobile Satellite Services México, S de R.L. de C.V. ("Globalstar") Ulises Raymundo Pin Fernandez	Follo:	20220208-CPIAFC-2022-007
<p>Sí, es apropiado realizar pruebas de laboratorio y también de campo antes de la implementación del SAFC para confirmar los supuestos técnicos utilizados para estimar los niveles de interferencia que experimentarán los usuarios primarios durante la operación real. Las pruebas de laboratorio pueden determinar parámetros importantes como la actividad de transmisión (también conocida como ciclo de trabajo) de los transmisores secundarios propuestos en condiciones de funcionamiento reales. Las pruebas de campo pueden confirmar datos importantes para la propagación de RF y las pérdidas de trayectoria, como la pérdida de entrada al edificio para edificios específicos con transmisores en interiores.</p>		<p>El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.</p>	
Participante:	Hispasat México, S.A. de C.V. Carlos Arturo Bello Hernández	Follo:	20220209-CPIAFC-2022-008
<p>¿En cuales bandas pretende el IFT iniciar tales pruebas? Parece prematuro un periodo de pruebas para la implementación de los SACF, cuando no se tiene siquiera una Base de Datos actualizada con el despliegue de los servicios y sistemas actuales, ni implementado el SNII.</p>		<p>El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será</p>	

<p>La arquitectura de los SAFC está diseñada para otorgar o denegar acceso al espectro un equipo con identidad o código determinado ¿Qué tipo de código de validación deberá aportar el equipo para que el SAFC valide su identidad antes de darle acceso? ¿Se utilizarán los códigos de la FCC de los EEUU para validar el acceso del equipo AFC o se implementarán códigos propios del IFT?</p>	<p>considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.</p>
<p>Participante: GSMA Latin America Lucas Gallitto</p>	<p>Follo: 20220210-CPIAFC-2022-009</p>
<p>No recomendamos el uso de SACF en las bandas de frecuencias homologadas para IMT (ver desarrollo en la pregunta Nro 18)</p>	<p>El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.</p>
<p>Participante: Axtel, S.A.B. de C.V Wilson Edward Rojas Sifuentes</p>	<p>Follo: 20220211-CPIAFC-2022-010</p>
<p>Es apropiado realizar pruebas de laboratorio y se sugiere un periodo de 1 año para pruebas debido a la gran cantidad de tecnologías que pudieran existir en el mercado para banda libre</p>	<p>El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.</p>
<p>Participante: Qualcomm International Inc Héctor Marín Cervantes</p>	<p>Follo: 20220211-CPIAFC-2022-011</p>
<p>Se pueden realizar pruebas de laboratorio o de campo una vez que el IFT desarrolle regulaciones y planes para aprobar los sistemas y dispositivos ACF. Los interesados en convertirse en operadores de SACF deben realizar pruebas de laboratorio antes de la aprobación final. Sin embargo, no es necesario realizar pruebas de laboratorio o de campo para desarrollar una regulación para los SACF, ya que el concepto está verificado por las concesiones existentes de enlaces fijos.</p>	<p>El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.</p>
<p>Participante: Cisco Systems de Mexico, S de R.L. de C.V., Inc.; Apple, Inc., Broadcom, Inc., Hewlett-Packard Mexico, S. de R.L. de C.V., Google LLC, Intel Tecnología De Mexico S.A., Meta Platforms, Inc., Microsoft Corporation y Qualcomm Incorporated</p>	<p>Follo: 20220211-CPIAFC-2022-012</p>
<p>If IFT regulations are effectively the same as those in the US and Canada, or permit sufficient flexibility to allow SACF operators to take advantage of SACF technologies developed in those markets, there is probably no need for testing any previously approved SACF system. A stronger emphasis should be put on the availability of needed electronic records and whether governmental databases can support multiple SACFs downloading license data simultaneously. For any new SACFs not previously approved, the IFT should also be able to borrow from the US testing regime to determine if the candidate system meets IFT requirements.</p>	<p>El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.</p>
<p>Participante: Alexia Michelle Araujo</p>	<p>Follo: 20220211-CPIAFC-2022-013</p>
<p>Si</p>	<p>El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.</p>
<p>Participante: Lattice Telecomunicaciones Personales S.A. Antonio Santoyo de C.V.</p>	<p>Follo: 20220211-CPIAFC-2022-017</p>
<p>Como todo sistema nuevo, consideramos que antes de implementar cualquier sistema SACF en México, es indispensable realizar pruebas de concepto, tanto en laboratorio como en campo, realizando las mediciones correspondientes al comportamiento de cualquier nuevo tipo de dispositivo que opere en bandas</p>	<p>El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será</p>

<p>“compartidas”, que como ya se comentó antes, consideramos que la implementación de dichos sistemas sería únicamente viable para las bandas libres, o segmentos blancos que no estén concesionados.</p>	<p>considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.</p>
<p>Participante: Asociación Nacional de Telecomunicaciones, A. C. Gabriel Székely</p>	<p>Follo: 20220211-CPIAFC-2022-018</p>
<p>No recomendamos el uso de SACF en las bandas de frecuencias homologadas para IMT.</p>	<p>El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.</p>
<p>Participante: Huawei Technologies de México, S.A. de C.V. Liu Jiude</p>	<p>Follo: 20220211-CPIAFC-2022-019</p>
<p>Sí, si IFT decide poner en marcha un sistema SACF, Huawei recomienda encarecidamente un paso preliminar en el que se realicen extensas pruebas de laboratorio y de campo, pruebas de concepto, aplicaciones y pruebas pilotos relacionadas.</p>	<p>El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.</p>
<p>Participante: NOKIA OPERATIONS DE MEXICO SA DE CV Marco Antonio Viguera Villaseñor</p>	<p>Follo: 20220211-CPIAFC-2022-020</p>
<p>Las pruebas de laboratorio y de campo deben realizarse antes de la autorización de la operación comercial. Estos pasos son necesarios para al menos garantizar que el ecosistema cumpla con el marco regulatorio y evitar una reacción contraria durante la operación comercial que podría obstaculizar la adopción del ecosistema de la banda compartida.</p> <p>Las pruebas de laboratorio y de campo pueden ser auto certificadas, realizadas por laboratorios acreditados por terceros o realizadas por el IFT. La decisión correcta dependerá en gran medida de la complejidad del marco de compartición de la banda, el tiempo hasta la comercialización y el equipo que se está probando certificar (BTS vs SACF, por ejemplo).</p> <p>Para la banda de 6 GHz, dado el marco de compartición más ligero, se está explorando la certificación por parte de Terceros de los laboratorios acreditados para la certificación SACF.</p> <p>Aunque el proceso de certificación se puede acelerar con algunos de estos elementos clave, para comenzar la certificación debe estar disponible primero. El proceso se puede iniciar con seguimiento de los estándares y posiblemente la implementación de un portafolio de prueba.</p> <p>El desarrollo de los estándares podría llevar más tiempo que la certificación de laboratorio y de campo.</p> <p>Un plazo razonable para las pruebas de laboratorio podría ser de 30 días, con otros 30 días para las pruebas de campo.</p>	<p>El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.</p>
<p>Participante: Dynamic Spectrum Alliance (DSA) Martha Liliana Suárez Peñaloza</p>	<p>Follo: 20220211-CPIAFC-2022-024</p>
<p>La DSA recomienda que el IFT observe y tenga en cuenta las pruebas de laboratorio de los SACF en la banda de 6 GHz y las pruebas de campo que se llevarán a cabo en los Estados Unidos más adelante en 2022. Si los operadores de los SACF han sido certificados con éxito en los Estados Unidos, el IFT tal vez desee considerar</p>	<p>El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.</p>

<p>la posibilidad de racionalizar la certificación de dichos sistemas para operar en México con un enfoque en la interfaz con las bases de datos del Instituto.</p> <p>Si hay un posible operador del sistema AFC que busca operar en México que no ha sido certificado en los Estados Unidos, el IFT podría implementar un proceso de prueba de laboratorio y prueba de campo para garantizar que se hayan cumplido los requisitos mínimos. En ese caso, la DSA recomendaría que el IFT planifique una fase de pruebas de laboratorio de 60 días seguida de una fase de pruebas de campo de 30 días para dicha certificación.</p> <p>La DSA recomienda que las reglas del IFT admitan los cálculos y la protección de I/N para cualquier receptor tradicional que figure en la base de datos del IFT o en la base de datos equivalente de un país vecino que también esté utilizando cálculos de I/N para dicha protección. Los cálculos de I/N consideran la distancia entre el receptor protegido y el dispositivo que consulta los SAFC, por lo que no es necesario que el IFT declare una coordinación separada cerca de la frontera con otro país que tenga reglas de protección equivalentes. Una prueba de campo en un área cercana a la frontera con los Estados Unidos, por ejemplo, asegurará que ambos países sepan que los cálculos y protecciones de I/N son adecuados.</p>			
Participante:	ASIET Maryleana Méndez	Follo:	20220211-CPIAFC-2022-025
Debido a lo señalado con anterioridad, la implementación de los SACF en las bandas de frecuencias homologadas no es recomendable.		El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.	
Participante:	Telecomunicaciones de México (TELECOMM) David Guerrero Rubio	Follo:	20220211-CPIAFC-2022-026
TELECOMM se reserva su opinión ante una pregunta que no distingue entre las diferentes bandas de frecuencia;		El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.	
Nota: En caso que se requiera información y participación en pruebas en donde se involucren al Sistema Satelital Mexicano MEXSAT, es necesario mencionar que TELECOMM deberá participar ya que utiliza y opera los satélites del Gobierno Federal y la Información es del ámbito de La Ley de Seguridad Nacional, por lo que se requiere gestionar la autorización para compartirla con terceras partes.			

15.- ¿Qué consideraciones debería tener un protocolo de pruebas adecuado para comprobar la viabilidad sobre el uso de los SACF en México? Indique las razones que justifiquen su respuesta y proporcione la fundamentación técnica correspondiente de cualquier aspecto relacionado.			
Comentarios, opiniones y/o aportaciones generales de los participantes		Respuesta del Instituto	
Participante:	AT&T Comunicaciones Digitales, S. de R.L. de C.V., Grupo AT&T Celular, S. de R.L. de C.V. y AT&T Comercialización Móvil, S. de R.L. de C.V. Antonio Díaz Hernández	Follo:	20220127-CPIAFC-2022-004

<p>Tendremos que aprender de las experiencias de otros países e ir complementado el aprendizaje con las experiencias de México. En este caso recomendamos cautela y comprender que podrían ser irreparables los daños que generaría autorizar un sistema inadecuado para proteger los servicios primarios, una vez que existan miles de terminales secundarias en operación.</p>	<p>El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.</p>
<p>Participante: SSMEXICO y SES - Maria Fernanda Palacios Medina</p>	<p>Follo: 20220201-CPIAFC-2022-006</p>
<p>Ver respuesta anterior (14)</p>	<p>El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.</p>
<p>Participante: Mobile Satellite Services México, S de R.L. de C.V. ("Globalstar") Ulises Raymundo Pin Fernandez</p>	<p>Follo: 20220208-CPIAFC-2022-007</p>
<p>La compartición de espectro utilizando un SAFC es factible para bandas de espectro donde se emplean transmisores y receptores de comunicación de RF estacionarios y donde las ubicaciones de las instalaciones del usuario primario cambian lentamente con el tiempo. La razón de esto es que el SAFC se basa en una base de datos de usuarios primarios existentes para tomar decisiones de autorización sobre los usuarios secundarios, y no emplea detección de RF para determinar si el usuario primario está utilizando el espectro. En la práctica, esta base de datos de ubicación solo se puede actualizar, como máximo, una vez al día.</p> <p>La compartición de espectro mediante SAFC también es apropiada para bandas de espectro en las que los usuarios primarios titulares están limitados a áreas geográficas bien definidas. Si los usuarios primarios están limitados a áreas bien definidas, habrá suficiente oportunidad para que las operaciones secundarias brinden servicios comercialmente viables fuera de esas áreas.</p> <p>Una política adecuada de compartición del espectro utilizando SAFC debe ser capaz de brindar garantías a los usuarios incumbentes primarios, es decir, las autorizaciones primarias en la banda, de que su desempeño no se verá degradado por la operación de los usuarios secundarios. A medida que se despliegan los usuarios secundarios, aumentará el nivel de interferencia experimentado por los receptores incumbentes, y se debe implementar una política para garantizar que la interferencia creciente no exceda la relación de protección de interferencia establecida. Por lo tanto, una política adecuada debe incluir disposiciones para monitorear la interferencia en la banda después de que los usuarios secundarios se desplieguen bajo el control del SAFC. Si la tendencia del aumento de la interferencia indica que se excederán los criterios de protección contra la interferencia, debe haber una política para modificar o revisar el funcionamiento del sistema SAFC o, para evitar futuros despliegues. Esto es necesario porque permitir que se produzca la degradación del usuario primario del espectro antes de que tenga lugar la mitigación de la interferencia conlleva una interrupción inaceptable y posiblemente de largo plazo, de los servicios de comunicación proporcionados por el usuario incumbente.</p> <p>Una política adecuada para SAFC debe incluir la operación de transmisores secundarios por parte de un operador o autoridad que pueda monitorear la operación de los transmisores secundarios y asegurar que estén operando bajo los parámetros autorizados y en las ubicaciones autorizadas. Una política adecuada debe incluir limitaciones en la densidad geográfica despliegues en los usuarios secundarios para garantizar que no se superen los supuestos de despliegue sobre los que se diseñó el método de cálculo del SAFC. La razón es que las implementaciones reales de transmisores secundarios pueden exceder los números utilizados</p>	<p>El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.</p>

para calcular el efecto agregado en el usuario primario. De manera similar, los parámetros operativos de los transmisores secundarios, como el ciclo de trabajo, pueden ser monitoreados por la autoridad para asegurar que no se excedan los supuestos sobre el ciclo de trabajo utilizadas en el cálculo de la interferencia. El ciclo de trabajo de los transmisores secundarios tiene un efecto significativo en la interferencia que una población de usuarios secundarios provoca en los receptores primarios.			
Participante:	Hispasat México, S.A. de C.V. Carlos Arturo Bello Hernández	Follo:	20220209-CPIAFC-2022-008
Ver respuesta anterior (14)		El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.	
Participante:	GSMA Latin America Lucas Gallitto	Follo:	20220210-CPIAFC-2022-009
No recomendamos el uso de SACF en las bandas de frecuencias homologadas para IMT (ver desarrollo en la pregunta Nro 18)		El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.	
Participante:	Qualcomm International Inc Héctor Marín Cervantes	Follo:	20220211-CPIAFC-2022-011
Los planes de prueba deben cubrir varias condiciones que pueden ocurrir en la operación de los SACF en la vida real, incluidas las fallas en el sistema. Los planes de prueba de dispositivos y SACF de la Wi-Fi Alliance ya tienen suficiente cobertura y se pueden usar como referencia para las pruebas de dispositivos y SACF de México ¹ .		El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.	
Referencias: 1.- https://www.wi-fi.org/file/afc-specification-and-test-plans			
Participante:	Cisco Systems de Mexico, S de R.L. de C.V., Inc.; Apple, Inc., Broadcom, Inc., Hewlett-Packard Mexico, S. de R.L. de C.V., Google LLC, Intel Tecnologia De Mexico S.A., Meta Platforms, Inc., Microsoft Corporation y Qualcomm Incorporated	Follo:	20220211-CPIAFC-2022-012
Industry has done a tremendous amount of work to develop recommendations for compliance test specifications and standards to support testing process and streamlining AFC approvals globally. More specifically, Wi-Fi Alliance initiated a dedicated Working Group that has been working for the past two to three - years on developing compliance test plans for AFC Systems and AFC Devices and on a standard interface for the communications of AFC Systems and AFC Devices. The test plan and standard interface specifications are comprehensive to support regulatory requirements from various administrations including Mexico IFT, as well as possible industry specific requirements. First releases of the compliance specifications are completed and published at: https://www.wi-fi.org/file/afc-specification-and-test-plans . These specifications are currently going through revisions to accommodate required updates or possible customizations for local regulation, such as for Mexico IFT.		El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.	
Participante:	Alexia Michelle Araujo	Follo:	20220211-CPIAFC-2022-013
Protocolos que disminuyan el costo de operación del SACF, homologación y soporte de dispositivos tomando en consideración la infraestructura nacional.		El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será	

		considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.
Participante:	Ericsson Telecomm, S.A. de C.V. Michele Gressani	Follo: 20220211-CPIAFC-2022-016
	Se sugiere que previo a la posible implementación de sistemas ACF en Mexico, que el IFT investigue que los Sistemas ACF propuestos para alguna banda de uso libre en particular, ya han sido implementados con éxito en otros países y verifique en el campo que esos SACF brindan una protección efectiva a los servicios existentes a título primario, sin afectar su operación, ni futura expansión en dicha banda.	El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.
Participante:	Asociación Nacional de Telecomunicaciones, A. C. Gabriel Székely	Follo: 20220211-CPIAFC-2022-018
	No recomendamos el uso de SACF en las bandas de frecuencias homologadas para IMT.	El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.
Participante:	Huawei Technologies de México, S.A. de C.V. Liu Jiude	Follo: 20220211-CPIAFC-2022-019
	Los protocolos deben verificar y garantizar que los usuarios habituales no sufran interferencias. Se debe establecer un conjunto completo de pruebas que cubran al menos: <ul style="list-style-type: none"> • Los cálculos en el SACF • Las comunicaciones de los datos titulares entre las fuentes de datos y el SACF, y las comunicaciones entre el SACF y los dispositivos radioeléctricos que controla • Las comunicaciones entre el IFT y el operador de SACF • Los mecanismos de gestión de interferencias 	El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.
Participante:	NOKIA OPERATIONS DE MEXICO SA DE CV Marco Antonio Viguera Villaseñor	Follo: 20220211-CPIAFC-2022-020
	Al respecto sería importante tomar contacto con aquellas Administraciones que estén implementando SACF a fin de ver cómo están abordando el tema de los protocolos de pruebas.	El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.
Participante:	Dynamic Spectrum Alliance (DSA) Martha Lilita Suárez Peñaloza	Follo: 20220211-CPIAFC-2022-024
	Para garantizar la viabilidad de las operaciones automatizadas del sistema de compartición de espectro en México, la DSA recomienda que el IFT aproveche los estándares y protocolos de la industria, incluidas las pruebas desarrolladas por la Wi-Fi Alliance y el Wireless Innovation Forum, tales como: <ul style="list-style-type: none"> • Plan de prueba de cumplimiento del sistema que permite a los operadores de los SAFC: garantizar que sus sistemas reciben información de los dispositivos administrados, verificar que usan el espectro en la localidad indicada en la base de datos del regulador y verificar que los resultados de los cálculos se comunican de vuelta a los dispositivos AFC; 	El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.

<ul style="list-style-type: none"> Modelo de referencia de los SACF que describe la arquitectura general del sistema de extremo a extremo, que cubre la topología y los elementos relacionados que componen todo el sistema; Plan de pruebas de los dispositivos administrados por los SACF (<i>AFC Device Compliance Test Plan</i>), que describe un programa de prueba de cumplimiento para la comunicación de un dispositivo AFC bajo prueba (DUT) con el SACF, incluido el formato para reportar la información al SACF; y Especificación de la interfaz entre el SACF y el dispositivo AFC que proporciona las condiciones de comunicación entre los elementos del SACF y los dispositivos administrados por el mismo. (fuente: https://www.wi-fi.org/news-events/newsroom/wi-fi-alliance-accelerates-wi-fi-6e-development-with-automated-frequency). 			
Participante:	ASIET Maryleana Méndez	Follo:	20220211-CPIAFC-2022-025
Debido a lo señalado con anterioridad, la implementación de los SACF en las bandas de frecuencias homologadas no es recomendable.		El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.	
Participante:	Telecomunicaciones de México (TELECOMM) David Guerrero Rubio	Follo:	20220211-CPIAFC-2022-026
TELECOMM se reserva su opinión ante una pregunta que no distingue entre las diferentes bandas de frecuencia; Nota: En caso que se requiera información y participación en protocolos de pruebas en donde se involucren al Sistema Satelital Mexicano MEXSAT, es necesario mencionar que TELECOMM deberá de participar ya que utiliza los satélites del Gobierno Federal y la Información es del ámbito de La Ley de Seguridad Nacional, por lo que se requiere gestionar la autorización para compartirla con terceras partes.		El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.	

16.- ¿De acuerdo con el artículo 55 de la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión bajo qué tipo o tipos de clasificación de espectro considera que podrían implementarse los SACF?			
Comentarios, opiniones y/o aportaciones generales de los participantes		Respuesta del Instituto	
Participante:	AT&T Comunicaciones Digitales, S. de R.L. de C.V., Grupo AT&T Celular, S. de R.L. de C.V. y AT&T Comercialización Móvil, S. de R.L. de C.V. Antonio Díaz Hernández	Follo:	20220127-CPIAFC-2022-004
Estaremos en un escenario de uso libre. Espectro libre: Son aquellas bandas de frecuencia de acceso libre, que pueden ser utilizadas por el público en general, bajo los lineamientos o especificaciones que establezca el Instituto, sin necesidad de concesión o autorización.		El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.	
Participante:	SSMEXICO y SES - Maria Fernanda Palacios Medina	Follo:	20220201-CPIAFC-2022-006

<p>SSM y SES Telecom se oponen a la implementación de los SACF en bandas de frecuencias clasificadas de conformidad con el Art.55 de la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión (LFTyR) como espectro determinado y/o en cualquier otro tipo de clasificación de espectro donde ya se cuente con:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Concesiones satelitales para uso comercial, de conformidad con el artículo 67 de la LFTyR; • Autorizaciones para explotar los derechos de emisión y recepción de señales y bandas de frecuencias asociados a sistemas satelitales extranjeros que cubran y puedan prestar servicios en el territorio nacional, de conformidad con el artículo 170, fracción IV de la LFTyR. <p>Por los motivos expresados, nos oponemos firmemente a la implementación de los SACF en espectro determinado y en abrir el abanico a considerar que cualquier tipo de espectro que tenga concesiones y/o autorizaciones satelitales pueda reclasificarse como de uso libre, sin tomar suficientemente en consideración el impacto en el medio y largo plazo sobre el SFS y el SRS</p>	<p>El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.</p>
<p>Participante: Mobile Satellite Services México, S de R.L. de C.V. ("Globalstar") Ulises Raymundo Pin Fernandez</p>	<p>Folio: 20220208-CPIAFC-2022-007</p>
<p>La compartición de espectro usando un SACF es apropiada para bandas de espectro donde se emplean transmisores y receptores de comunicación de RF estacionarios, y donde los despliegues geográficos y las rutas de comunicación de los usuarios primarios incumbentes están limitados a áreas bien definidas. Además, las áreas de operación de los usuarios primarios son tales que existe una oportunidad para que los usuarios secundarios proporcionen servicios comercialmente útiles.</p> <p>Las clasificaciones de espectro para este tipo de bandas incluyen: Servicio Terrestre Fijo y Servicio Satelital Fijo.</p>	<p>El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.</p>
<p>Participante: Hispasat México, S.A. de C.V. Carlos Arturo Bello Hernández</p>	<p>Folio: 20220209-CPIAFC-2022-008</p>
<p>La Industria Satelital se oponen a la implementación de los SACF en bandas de frecuencias clasificadas de conformidad con el Art.55 de la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión (LFTyR) como espectro determinado y/o en cualquier otro tipo de clasificación de espectro donde ya se cuente con:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Concesiones satelitales para uso comercial, de conformidad con el artículo 67 de la LFTyR; • Autorizaciones para explotar los derechos de emisión y recepción de señales y bandas de frecuencias asociados a sistemas satelitales extranjeros que cubran y puedan prestar servicios en el territorio nacional, de conformidad con el artículo 170, fracción IV de la LFTyR. 	<p>El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.</p>
<p>Participante: GSMA Latin America Lucas Gallitto</p>	<p>Folio: 20220210-CPIAFC-2022-009</p>
<p>De acuerdo con la Clasificación establecida en el Artículo 55 de la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión, consideramos que los SACF deberían limitarse a las bandas de Clase II (espectro libre). Asimismo, consideremos que en ningún caso deberían aplicarse a las bandas de Clase I (espectro determinado) para uso Comercial.</p>	<p>El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.</p>

Participante:	Axtel, S.A.B. de C.V Wilson Edward Rojas Sifuentes	Folio:	20220211-CPIAFC-2022-010
Espectro libre.			El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.
Participante:	Qualcomm International Inc Héctor Marín Cervantes	Folio:	20220211-CPIAFC-2022-011
Los servicios incumbentes que tienen licencia continuarían operando bajo asignaciones de espectro específicas, mientras que los dispositivos de uso libre operarían sin protección contra interferencias y con la obligación de no causar interferencias a los licenciatarios, bajo una designación de "espectro abierto".			El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.
Participante:	Cisco Systems de Mexico, S de R.L. de C.V., Inc.; Apple, Inc., Broadcom, Inc., Hewlett-Packard Mexico, S. de R.L. de C.V., Google LLC, Intel Tecnología De Mexico S.A., Meta Platforms, Inc., Microsoft Corporation y Qualcomm Incorporated	Folio:	20220211-CPIAFC-2022-012
The pending 6 GHz consultation should answer this question for the 6 GHz band. Incumbent services that are licensed would continue to operate under specific spectrum assignments, while free use devices would operate with no interference protection, and with an obligation not to cause harmful interference to licensees, under an "open spectrum" designation.			El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.
Participante:	Alexia Michelle Araujo	Folio:	20220211-CPIAFC-2022-013
A todas, considerando que es un recurso finito y los fines del SACF, el tema sería mantener una medición constante que permita predeterminar el comportamiento para efectuar las homologaciones y aperturas de disponibilidad correspondientes.			El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.
Participante:	GSA (the Global mobile Suppliers Association) Joe Barret	Folio:	20220211-CPIAFC-2022-015
Sugerimos que los sistemas ACF solo se consideren para su implementación en bandas de espectro exentas de licencia (o de uso libre) con el fin de garantizar una protección adecuada para los servicios autorizados a usar esas bandas a título primario.			El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.
Participante:	Ericsson Telecomm, S.A. de C.V. Michele Gressani	Folio:	20220211-CPIAFC-2022-016
Sugerimos que los Sistemas ACF solo se consideren para implementarse en bandas de espectro exento de licencia (o de Uso Libre) con el propósito de garantizar una adecuada protección a los servicios autorizados para uso de esas bandas a título primario.			El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.
Participante:	Asociación Nacional de Telecomunicaciones, A. C. Gabriel Székely	Folio:	20220211-CPIAFC-2022-018
Sugerimos que los Sistemas ACF solo se consideren para implementarse en bandas de espectro exento de licencia (o de Uso Libre) con el propósito de garantizar una adecuada protección a los servicios autorizados para uso de esas bandas a título primario.			El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.
Participante:	NOKIA OPERATIONS DE MEXICO SA DE CV	Folio:	20220211-CPIAFC-2022-020

	<p style="text-align: center;">Marco Antonio Viguera Villaseñor</p> <p>El SACF se debe implementar en bandas de espectro exentas de licencia (o de uso libre) con el fin de garantizar una adecuada protección a los servicios incumbentes.</p>		<p>El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.</p>
<p>Participante:</p>	<p style="text-align: center;">Dynamic Spectrum Alliance (DSA) Martha Liliana Suárez Peñaloza</p>	<p>Folio:</p>	<p style="text-align: center;">20220211-CPIAFC-2022-024</p>
	<p>A partir de la emisión de la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión se introdujeron en México nuevos conceptos como arrendamiento de espectro (mercado secundario), compartición de bandas (para Concesionarios de uso público) y el uso secundario del espectro que promueven un uso eficiente del espectro bajo esquemas de concesionamiento (espectro determinado) o no concesionamiento (espectro libre, espectro protegido y espectro reservado).</p> <p>El artículo 55 de dicha Ley establece que: <i>Las bandas de frecuencia del espectro radioeléctrico se clasificarán de acuerdo con lo siguiente:</i></p> <p><i>I. Espectro determinado: Son aquellas bandas de frecuencia 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, definidas en el artículo 67;</i></p> <p><i>II. Espectro libre: Son aquellas bandas de frecuencia de acceso libre, que pueden ser utilizadas por el público en general, bajo los lineamientos o especificaciones que establezca el Instituto, sin necesidad de concesión o autorización;</i></p> <p><i>III. Espectro protegido: Son aquellas bandas de frecuencia atribuidas a nivel mundial y regional a los servicios de radionavegación y de aquellos relacionados con la seguridad de la vida humana, así como cualquier otro que deba ser protegido conforme a los tratados y acuerdos internacionales. El Instituto llevará a cabo las acciones necesarias para garantizar la operación de dichas bandas de frecuencia en condiciones de seguridad y libre de interferencias perjudiciales, y</i></p> <p><i>IV. Espectro reservado: Es aquel cuyo uso se encuentre en proceso de planeación y, por tanto, es distinto al determinado, libre o protegido.</i></p> <p>La DSA recomienda que el IFT considere la implementación de sistemas automatizados de uso compartido del espectro, como los SAFC, para varias bandas en las que desea introducir nuevos sistemas y servicios.</p> <p>Los SACF son herramientas flexibles que se pueden adaptar y utilizar en diferentes bandas de frecuencias para garantizar la protección de los diferentes sistemas que operan en la misma y la introducción de nuevos servicios.</p>		<p>El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.</p>
<p>Participante:</p>	<p style="text-align: center;">ASIET Maryleana Méndez</p>	<p>Folio:</p>	<p style="text-align: center;">20220211-CPIAFC-2022-025</p>

De acuerdo con el Artículo 55 de la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión, consideramos que los SACF deberían limitarse a las bandas de espectro libre y espectro protegido.		El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.	
Participante:	Telecomunicaciones de México (TELECOMM) David Guerrero Rubio	Folio:	20220211-CPIAFC-2022-026
El SACF no debería ser implementado en el espectro determinado tal como lo establece el Art.55 donde ya que cuentan con una concesión para uso comercial, social, privado y público.		El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.	

17.- ¿Bajo qué tipo de figura regulatoria considera apropiada para permitir la operación de equipos, aplicaciones o servicios a través de los SACF? Indique las razones que justifiquen su respuesta.			
Comentarios, opiniones y/o aportaciones generales de los participantes		Respuesta del Instituto	
Participante:	SSMEXICO y SES - Maria Fernanda Palacios Medina	Folio:	20220201-CPIAFC-2022-006
SSM y SES Telecom se reservan sus comentarios a esta pregunta general no teniendo definido cuales bandas se está refiriendo, dado que la respuesta variaría según el rango de frecuencias y servicios o tipo de usuarios. Respecto de la banda 6 GHz, véase los comentarios en este documento y en los previamente aportados al IFT.		El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.	
Participante:	Mobile Satellite Services México, S de R.L. de C.V. ("Globalstar") Ulises Raymundo Pin Fernandez	Folio:	20220208-CPIAFC-2022-007
La relación I/N es una figura de mérito que se utiliza habitualmente para el cálculo de la interferencia. Los valores comunes para I/N son -6 dB y -10 dB para varios sistemas, como los sistemas fijos (SF). Los sistemas de satélite como FSS (Fixed Satellite Systems) utilizan una relación I/N de -12 dB. Esto está normalizado en la Rec. UIT-R. S.1432. ¹ El cálculo de I/N también necesita incluir efectos de antenas direccionales dirigidas para sistemas satelitales que adquieren señales satelitales cerca del horizonte, como se explica en el ítem 2.2.		El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.	
Referencias: 1 Recomendación UIT-R S.1432-1, Prorrateo de las degradaciones admisibles de la característica de error en los trayectos digitales ficticios de referencia del servicio fijo por satélite (SFS) que surgen de la interferencia invariable en el tiempo para los sistemas que funcionan por debajo de 30 GHz.			
Participante:	Hispasat México, S.A. de C.V. Carlos Arturo Bello Hernández	Folio:	20220209-CPIAFC-2022-008
Los Operadores Satelitales se reservan sus comentarios a esta pregunta general no teniendo definido cuales bandas se está refiriendo, dado que la respuesta variaría según el rango de frecuencias y servicios o tipo de usuarios.		El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.	

Respecto de la banda 6 GHz, véase los comentarios en este documento y en los previamente aportados al IFT			
Participante:	GSMA Latin America Lucas Gallitto	Folio:	20220210-CPIAFC-2022-009
Sin perjuicio de lo indicado más arriba, consideramos que todo equipamiento de comunicaciones que utilice el espectro radioeléctrico debería estar sujeto a homologación de acuerdo con las Normas Oficiales Mexicanas y Disposiciones Técnicas correspondientes a la Homologación establecidas por el IFT. Una correcta homologación, tal como la que se somete a los equipos de red y terminales móviles asegura que el uso del espectro radioeléctrico se produzca de acuerdo con las disposiciones y condiciones técnicas respecto de la potencia, ancho de banda y uso de las bandas de acuerdo con sus características y canalización homologada. Solo de esta manera puede asegurarse que todos los usuarios acceden en igualdad de condiciones y que el uso de dispositivos no pone en riesgo la disponibilidad de espectro ni atenta contra su uso eficiente.		El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.	
Participante:	Qualcomm International Inc Héctor Marín Cervantes	Folio:	20220211-CPIAFC-2022-011
El Artículo 60 de la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión. El programa anual de uso y operación de las bandas de frecuencias deberá atender a los siguientes criterios: I. Evaluar las solicitudes presentadas por los interesados en bandas de frecuencia, categoría, patrones de uso y cobertura geográfica; II. Promover el uso eficiente del espectro radioeléctrico, los beneficios para los usuarios públicos, el desarrollo de la competencia y diversidad, y la introducción de nuevos servicios de radiodifusión y telecomunicaciones, y III. Promover la convergencia de redes y servicios para lograr un uso eficiente de la infraestructura y la innovación en el desarrollo de aplicaciones. Esta disposición captura mejor los beneficios de un SACF, que incluye hacer que la utilización del espectro sea más eficiente e introducir tecnologías y servicios avanzados en el mercado mexicano.		El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.	
Participante:	Cisco Systems de Mexico, S de R.L. de C.V., Inc.; Apple, Inc., Broadcom, Inc., Hewlett-Packard Mexico, S. de R.L. de C.V., Google LLC, Intel Tecnología De Mexico S.A., Meta Platforms, Inc., Microsoft Corporation y Qualcomm Incorporated	Folio:	20220211-CPIAFC-2022-012
Federal Telecommunications and Broadcasting Law. Article 60. The annual program for use and operation of frequency bands must address the following criteria: I. Evaluate the applications submitted by parties interested in frequency bands, category, usage patterns, and geographic coverage;		El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.	

<p>II. Promote the efficient use of the radio spectrum, the benefits for public users, competition and diversity developments, and the introduction of new broadcasting and telecommunications services, and</p> <p>III. Promote the convergence of networks and services to achieve efficient use of infrastructure and innovation in application developments.</p> <p>This provision best captures the benefits of an SACF, which include making spectrum utilization more efficient and introducing advanced technologies and services to the Mexican market.</p>	
<p>Participante: Alexia Michelle Araujo</p>	<p>Follo: 20220211-CPIAFC-2022-013</p>
<p>Como una acción estratégica de las Líneas de Acción Regulatoria 2019-2023</p>	<p>El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.</p>
<p>Participante: Ericsson Telecomm, S.A. de C.V. Michele Gressani</p>	<p>Follo: 20220211-CPIAFC-2022-016</p>
<p>No recomendamos que los Sistemas ACF sean implementados en bandas IMT actuales y futuras.</p>	<p>El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.</p>
<p>Participante: Asociación Nacional de Telecomunicaciones, A. C. Gabriel Székely</p>	<p>Follo: 20220211-CPIAFC-2022-018</p>
<p>No recomendamos el uso de SACF en las bandas de frecuencias homologadas para IMT.</p>	<p>El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.</p>
<p>Participante: Huawei Technologies de México, S.A. de C.V. Liu Jiude</p>	<p>Follo: 20220211-CPIAFC-2022-019</p>
<p>Si se establece un SACF para administrar dispositivos de radio, Huawei recomienda que el uso esté autorizado para garantizar la trazabilidad en caso de interferencia</p>	<p>El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.</p>
<p>Participante: NOKIA OPERATIONS DE MEXICO SA DE CV Marco Antonio Viguera Villaseñor</p>	<p>Follo: 20220211-CPIAFC-2022-020</p>
<p>Se sugiere que se contemple, dentro del marco regulatorio, las disposiciones técnicas que deban cumplir los fabricantes de equipos de telecomunicaciones para obtener su Certificado de Homologación, realizando pruebas de laboratorio o presentación documental (Memoria Técnicas). De esta forma se garantiza la no interferencia y/o afectación a una red pública de telecomunicaciones. También se pueda contemplar los MRAs.</p>	<p>El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.</p>
<p>Participante: Dynamic Spectrum Alliance (DSA) Martha Liliana Suárez Peñaloza</p>	<p>Follo: 20220211-CPIAFC-2022-024</p>
<p>Con la finalidad de optimizar el uso del recurso espectral, algunos países han implementado el uso compartido de bandas de frecuencias a través de nuevas categorías de licenciamiento combinadas con el uso de bases de datos.</p>	<p>El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será</p>

<p>La DSA recomienda que el IFT adopte reglas para nuevas operaciones en la banda de 6 GHz utilizando su marco de uso libre al espectro (sin licencia o exento de licencia). Los SACF serían una excelente herramienta para permitir la gestión del espectro para aplicaciones de potencia estándar en exteriores e interiores. También se podría adoptar un enfoque similar para los espacios en blanco de TV.</p> <p>Para otras bandas donde se está considerando el acceso compartido, la DSA recomienda que el IFT adopte un nuevo marco regulatorio que sea una mezcla de acceso licenciado y acceso con licenciamiento ligero o con licenciamiento "por regla". Este enfoque de concesión de licencias podría gestionarse mediante sistemas automatizados de acceso compartido, como SAFC. Este es el enfoque que la FCC de los Estados Unidos adoptó para la banda CBRS, donde parte del espectro está disponible en un esquema licenciado (Licencias de Acceso Prioritario (PALS)), mientras que el resto está disponible bajo licenciamiento por regla (Acceso General Autorizado (GAA)), bajo la coordinación de un SACF denominado SAS. La DSA estaría encantada de discutir posibles enfoques con el IFT con mayor detalle.</p>	<p>considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.</p>
<p>Participante: Telecomunicaciones de México (TELECOMM) David Guerrero Rubio</p>	<p>Folio: 20220211-CPIAFC-2022-026</p>
<p>TELECOMM se reserva su opinión ante una pregunta que no distingue entre las diferentes bandas de frecuencia. Nota: En caso que se requiera información del Sistema Satelital Mexicano MEXSAT, TELECOMM utilizan los satélites del Gobierno Federal y la Información es del ámbito de La Ley de Seguridad Nacional, por lo que se requiere gestionar la autorización para compartirla con terceras partes.</p>	<p>El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.</p>

<p>18.- El Instituto invita a cualquier persona o grupo interesado a comentar sobre cualquier aspecto general referente al uso de sistemas automáticos de coordinación de frecuencias en México que considere que el Instituto deba tomar en cuenta. Indique las razones que justifiquen su respuesta.</p>			
<p>Comentarios, opiniones y/o aportaciones generales de los participantes</p>		<p>Respuesta del Instituto</p>	
<p>Participante: SSMEXICO y SES - Maria Fernanda Palacios Medina</p>	<p>Folio: 20220201-CPIAFC-2022-006</p>		
<p>Tomando en consideración las comentarios y observaciones vertidas en esta consulta se presentan las siguientes conclusiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> Los SACF's, tal como lo reconoce el propio documento de referencia de la presente Consulta, no fueron desarrollados para optimizar la compartición del espectro radioeléctrico considerando la protección del SFS y del SRS, sino para "mitigar" los riesgos de interferencia en los Servicios Fijos. La "adaptación" o "desarrollo" de SACF's en las bandas donde operan el SFS y el SRS incrementaría los costos de operación, tanto a los proveedores de servicios satélites como a sus usuarios, sin garantizar la adecuada convivencia con el mínimo de interferencias perjudiciales provenientes de nuevos servicios. 	<p>El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.</p>		

<ul style="list-style-type: none"> • La implementación del SACF requiere de bases de datos con información sensible que generaría cuestionamientos y conflictos jurídicos/legales a instituciones públicas, operadores y usuarios, incluyendo a sistemas de seguridad nacional e infraestructura estratégica. • Según la experiencia europea y de los EUA, un SACF no puede funcionar sin contar con un mapeo fidedigno y actualizado de la infraestructura existente y disponible en el territorio. Por ello, insistimos en la necesaria implementación del Sistema Nacional de Información de Infraestructura (SNII), establecido en la LFTR, art. 181-188 y adoptado por Acuerdo del Pleno del IFT en octubre de 2019, como prioridad antes de poder evaluar los beneficios de los sistemas automáticos de coordinación de frecuencias para la administración del espectro, siempre que sea implementado en bandas no competidas por la SFS y el SRS; • Cualquier base de datos con información sensible de las redes de telecomunicaciones y radiodifusión deberá ser desarrollada y controlada por el propio Instituto, sin que su gestión pueda ser subcontratada a terceros ya que "La titularidad y administración del espectro radioeléctrico corresponde al Estado y dicha administración se ejercerá por el Instituto..." (artículos 54, 62, 64, 63 y 64 entre otros de LFTR) 	
Participante: Mobile Satellite Services México, S de R.L. de C.V. ("Globalstar") Ulises Raymundo Pin Fernandez	Folio: 20220208-CPIAFC-2022-007
<p>La compartición del espectro es un enfoque valioso para lograr los beneficios de una utilización más eficiente del espectro. El SACF es un método útil para lograr compartir el espectro entre un usuario de espectro primario y operaciones secundarias. Sin embargo, es esencial proteger las operaciones primarias e incumbentes en la banda de espectro compartido.</p> <p>En la mayoría de los casos, la banda de frecuencia propuesta para compartir el espectro usando un SACF ya está en uso para infraestructura esencial o comunicaciones de misión crítica. El SACF debe mantener el funcionamiento continuo e ininterrumpido de estos servicios de comunicaciones críticos cuando se permiten usuarios secundarios. Por lo tanto, es esencial que se proporcionen los siguientes elementos en los requisitos, diseño y operación del SACF.</p> <p>18.1 Requisitos y diseño del SACF</p> <p>Es importante utilizar medidas para confirmar las suposiciones utilizadas al establecer los requisitos para el diseño del SACF. Cuando se establecen los requisitos para el funcionamiento del SACF, se utilizan modelos para evaluar el impacto de las operaciones secundarias en los usuarios primarios. Los modelos incorporan supuestos sobre los parámetros de propagación, el entorno de RF y las características operativas del usuario secundario. El diseño de cualquier componente en un sistema de comunicación como SACF debe incluir la verificación de las suposiciones utilizadas en el diseño para garantizar que se logre la funcionalidad requerida. Por ejemplo, si el SACF tiene en cuenta el efecto de los dispositivos secundarios interiores y exteriores, o el efecto de múltiples transmisores secundarios (es decir, la interferencia agregada) debe verificarse mediante mediciones.</p> <p>Con respecto a los criterios de protección contra interferencias para los receptores de estaciones terrenas de Globalstar, es esencial brindar protección contra interferencias cuando las antenas orientables de alta ganancia apuntan a ángulos de elevación bajos, ya que la adquisición de la señal ocurre cuando los satélites</p>	<p>El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.</p>

están cerca del horizonte y una falla en la adquisición de la señal de un satélite interrumpirá el servicio móvil por satélite en los 5800 km de diámetro del área de servicio del satélite.

18.2 Funcionamiento del SAFC

El SAFC debe incorporar un mecanismo de retroalimentación para asegurar que las decisiones de autorización de despliegue de usuarios secundarios tomadas por el SAFC no causen interferencia que exceda los criterios de protección establecidos para los usuarios primarios. La comparación de la interferencia esperada calculada por el SAFC con la interferencia real causada por los usuarios secundarios permitirá que el SAFC ajuste sus criterios de decisión de autorizar a los usuarios secundarios si los supuestos sobre la operación del usuario secundario cambian con el tiempo.

La razón por la que esto es necesario es que cuando se establecen los requisitos de SAFC, se hacen suposiciones sobre la densidad de implementación geográfica de los transmisores secundarios, así como los parámetros operativos, como el ciclo de trabajo del transmisor. Una característica de los usuarios secundarios no licenciados es que, a menos que se limite el número total de dispositivos, las operaciones secundarias pueden crecer más que los números asumidos durante el diseño del SAFC, lo que hace que la interferencia a los usuarios primarios exceda el criterio de protección necesario. De manera similar, el ciclo de trabajo de transmisión de los transmisores secundarios puede aumentar con el tiempo en comparación con los supuestos utilizados durante el diseño del SAFC, debido al mayor uso de los transmisores secundarios y la introducción de nuevas aplicaciones que exigen más capacidad de usuario secundario. Estos cambios también podrían causar que el nivel de interferencia experimentado por los usuarios primarios exceda los criterios de protección. El uso de un mecanismo de retroalimentación que garantice que estos cambios se puedan usar para ajustar el cálculo de SAFC, evitará la degradación de los usuarios primarios, idealmente antes de que interrumpa las operaciones de los usuarios primarios.

18.3 Límites para la implementación de usuarios secundarios

Junto con un mecanismo de retroalimentación para garantizar que no se excedan los criterios de protección contra interferencias, se deben establecer límites en el número de despliegue de usuarios secundarios o la densidad de despliegue geográfico de usuarios secundarios. La razón es que cuando se establecen los requisitos de SAFC, a menudo se hacen suposiciones sobre los números de implementación de usuarios secundarios y la densidad geográfica. Si estos números no se mantienen durante el despliegue posterior de usuarios secundarios por parte del SAFC, se excederán los criterios de protección contra interferencias establecidos para los usuarios primarios.

18.4 Capacidad de retirar la implementación del usuario secundario

Se deben considerar los mecanismos para retirar las implementaciones de usuarios secundarios si se produce una degradación del usuario del espectro primario. La razón es que el usuario primario se ve privado del uso del espectro si no se puede mitigar la degradación. Deben mantenerse los derechos de autorización de espectro del usuario primario.

<p>18.5 Costo del SAFC</p> <p>Los costos de desarrollo, implementación y mantenimiento del SAFC deben correr a cargo de los usuarios secundarios interesados. Estas partes interesadas incluyen, entre otros, los fabricantes de equipos, los operadores de los servicios secundarios y los proveedores y operadores del sistema SAFC. Estas entidades deben hacerse cargo de los costos del SAFC ya que los beneficios de compartir el espectro se acumulan para ellos.</p> <p>Además, debe haber un mecanismo para compensar a los usuarios primarios por cualquier costo adicional incurrido por los usuarios primarios para facilitar el uso compartido del espectro, como el monitoreo de interferencias o el trabajo con los usuarios secundarios para resolver problemas de interferencia. La razón es que los usuarios secundarios reciben los beneficios de compartir el espectro, mientras que los costos de compartir el espectro en los que incurre el usuario primario no se equilibran con algún beneficio económico.</p>	
<p>Participante: Hispasat México, S.A. de C.V. Carlos Arturo Bello Hernández</p>	<p>Folio: 20220209-CPIAFC-2022-008</p>
<p>Tomando en consideración las comentarios y observaciones vertidas en esta consulta se presentan las siguientes conclusiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los SACF's, como lo reconoce el propio documento de referencia de la presente Consulta, no fueron desarrollados para optimizar la compartición del espectro radioeléctrico considerando la protección del SFS y del SRS, sino para "mitigar" los riesgos de interferencia en los Servicios Fijos. • La "adaptación" o "desarrollo" de SACF's en las bandas donde operan el SFS y el SRS incrementaría los costos de operación, tanto a los proveedores de servicios satélites como a sus usuarios, sin garantizar la adecuada convivencia con el mínimo de interferencias perjudiciales provenientes de nuevos servicios. • La implementación del SACF's requiere de bases de datos con información sensible que generaría cuestionamientos y conflictos jurídicos, legales a instituciones públicas, operadores y usuarios, incluyendo a sistemas de Seguridad Nacional e Infraestructura Estratégica. • Según la experiencia europea y de los EUA un SACF's no puede funcionar sin contar con un mapeo fidedigno y actualizado de la infraestructura existente y disponible en el territorio. Por ello, insistimos en la necesaria implementación del Sistema Nacional de Información de Infraestructura (SNII), establecido en la LFTR, art. 181-188 y adoptado por Acuerdo del Pleno de 2019, como prioridad antes de poder evaluar los beneficios de los sistemas automáticos de coordinación de frecuencias para la administración del espectro, siempre que sea implementado en bandas no compartidas por el SFS y el SRS; • Cualquier Base de Datos con información sensible de las redes de telecomunicaciones y radiodifusión deberá ser desarrollada y controlada por el propio Instituto, sin que su gestión pueda ser subcontratada a terceros ya que "La titularidad y administración del espectro radioeléctrico corresponde al Estado y dicha administración se ejercerá por el Instituto..." (artículos 54, 62, 64, 63 y 64 entre otros de LFTR) 	<p>El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.</p>
<p>Participante: GSMA Latin America Lucas Gallitto</p>	<p>Folio: 20220210-CPIAFC-2022-009</p>
<p>Como comentario general, la GSMA propone una política de compartición de espectro basada en los siguientes principios:</p>	<p>El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será</p>

1. **La compartición del espectro es una oportunidad de abrir el acceso a un nuevo espectro para los servicios móviles, pero requiere de una cuidadosa planificación para tener éxito.** Consideramos que es importante asegurar de que la compartición no socave el desarrollo a largo plazo del espectro. Por ejemplo: hay tramos del espectro de radiodifusión que poco a poco están siendo reconvertidos para dar apoyo a servicios móviles asequibles en áreas extensas. Este proceso puede complicarse si se comparte el espectro de radiodifusión con los servicios TVWS que también deben migrarse sin comprometer su capacidad de ofrecer servicios. De esta manera, la compartición del espectro puede traer el riesgo de crear bandas excesivamente fragmentadas, lo que vuelve más compleja la reordenación y puede socavar la armonización internacional del espectro.
2. **Las licencias exclusivas han sido fundamentales para el éxito de los servicios móviles, y deben continuar**
Las licencias exclusivas han brindado certeza de acceso al espectro, un componente crítico de las redes móviles, a fin de apoyar enormes inversiones en redes de telefonía móvil de área amplia de alta calidad en todo el mundo. Este enfoque de licencias exclusivas ha sido fundamental para conectar a más de 5 mil millones de personas con los servicios móviles en todo el mundo. Las tecnologías móviles siguen evolucionando para hacer el uso más eficiente del espectro con licencia a fin de ofrecer mejores servicios a más personas en más lugares.
3. **La compartición solo tendrá utilidad para los operadores si la banda propuesta se armoniza para su uso móvil, está disponible y es utilizable en cantidad suficiente en los lugares y momentos en que se necesite**
El espectro compartido sólo es viable para los operadores móviles si la banda está bien armonizada para los servicios móviles para que el equipo sea accesible y compatible con la itinerancia. El espectro debe ser utilizable en implementaciones prácticas y comercialmente viables. Por ejemplo: las condiciones de uso no deben limitar indebidamente el uso de la banda (es decir, los niveles de emisión de potencia, restricciones en interiores, zonas de exclusión etc.)
4. **Los operadores abogan por un marco de compartición simple que sea favorable a la inversión y soporte servicios móviles confiables de alta calidad**
Los operadores móviles normalmente se inclinan por los marcos con condiciones de compartición simples, estables y predecibles, además de reglas claras que proporcionen acceso basado en licencias. Los marcos complejos de compartición, tales como aquellos con tres niveles, probablemente sean menos deseables para los operadores móviles. Pueden limitar la cantidad de espectro para el acceso priorizado con licencia - lo que puede hacer que la banda sea inadecuada para 5G - e introducir condiciones (como límites de potencia relativamente bajos, áreas de licencia pequeñas, licencias de corta duración, etc.) que restrinjan las opciones de despliegue (por ejemplo: para macro celdas o acceso inalámbrico fijo) y desalentar una inversión significativa en redes de área amplia a largo plazo.
De esta manera, los enfoques complejos pueden afectar negativamente el acceso del público a los servicios de banda ancha móvil de última generación.
5. **Se debe permitir a los operadores móviles compartir voluntariamente el espectro para apoyar servicios más rápidos, mejorar la cobertura e impulsar la innovación**
Los operadores móviles suelen tener acuerdos de compartición voluntaria de la infraestructura para ayudar a reducir los costos de expansión y densificación de sus redes. Los reguladores pueden permitir velocidades más rápidas para los consumidores a través de canales más amplios y/o mejor agregación de portadoras al permitir la compartición voluntaria de espectro.

considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.

<p>6. La compartición puede jugar un papel en la era 5G, pero una pobre implementación tiene el riesgo de dañar su potencial Los operadores móviles necesitarán una base fundamental de espectro 5G con licencia exclusiva, incluidas las bandas milimétricas, para apoyar servicios de área amplia, inversiones significativas en redes y buena calidad de servicio. Sin embargo, espectro compartido puede jugar un papel complementario importante si la banda y el marco de compartición están cuidadosamente diseñados, por lo que son vitales las consultas con todos los usuarios potenciales 5G.</p> <p>7. Los reguladores deben ayudar a incentivar a los operadores establecidos en bandas atractivas a que compartan La compartición del espectro no tendrá éxito a menos que se aliente a los usuarios titulares o primarios a que compartan su espectro de manera voluntaria en áreas donde está subutilizado y existe una demanda clara y comercialmente viable de otros usuarios. Un incentivo importante para el uso eficiente es cobrar tarifas justas pero significativas para el acceso al espectro. Habitualmente, los operadores móviles pagan sumas financieras importantes por el espectro móvil pero otros usuarios a menudo pagan significativamente menos, si acaso, y como resultado no tienen el mismo incentivo para su uso eficiente.</p> <p>8. Los reguladores necesitan equilibrar cuidadosamente los requisitos presentes y futuros tanto de los titulares como de los participantes El éxito de la gestión y administración del espectro ha estado condicionado a brindar un acceso garantizado y confiable a los usuarios del espectro a fin de permitir inversiones a largo plazo y permitir el desarrollo de la tecnología. Es vital que la compartición no socave estos avances. Los reguladores deben consultar a las partes interesadas de forma adecuada - tanto los usuarios titulares como los potenciales - para garantizar que las propuestas sean técnica y comercialmente factibles, atractivas y costo-efectivas. Las propuestas de compartición y las respuestas posteriores a las consultas deben estar basadas en la evidencia, considerar el desarrollo de la tecnología y los servicios y tener casos de negocios exhaustivos. Se deben delinear objetivos claros desde el principio para garantizar que la banda y el marco de compartición adecuados sean seleccionados.</p> <p>Como conclusión, y en base a los principios enunciados previamente, estimamos que el uso de SACF en México no contribuye a una sana política de desarrollo de los servicios móviles; por lo tanto, no recomendamos su aplicación en aquellas bandas de espectro internacionalmente homologadas para el uso de IMT según las disposiciones acordadas en el seno de la UIT, de la que México es un activo participante.</p>	
Participante: Axtel, S.A.B. de C.V Wilson Edward Rojas Sifuentes	Follo: 20220211-CPIAFC-2022-010
1.- Los sistemas SACF pueden implementarse para usos de banda libre. 2.- NO deberá implementarse el sistema SACF para el espectro que esté concesionado. Los concesionarios obtuvieron su respectiva concesión pagando la contraprestación correspondiente para su uso y explotación. Por lo que no deberá permitirse que sistemas adicionales que no pagan por el uso del espectro, operen y limiten el despliegue de los sistemas concesionados.	El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.
Participante: Alexia Michelle Araujo	Follo: 20220211-CPIAFC-2022-013
La pluralidad de ideas permite la toma democrática de decisiones en apego a la evidencia de mejor	El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será

		considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.
Participante:	GSA (the Global mobile Suppliers Association) Joe Barret	Follo: 20220211-CPIAFC-2022-015
	Las implementaciones de las redes IMT se realizan a lo largo del tiempo y se basan en la evolución de las demandas de tráfico y la adopción de casos de uso. Por lo tanto, es posible que los operadores móviles (MNO) no utilicen completamente el espectro en áreas geográficas remotas/rurales específicas desde los primeros días del despliegue de sus redes. Sin embargo, se debe considerar que las estrategias de despliegue de los operadores móviles (MNO) se basan en planes a largo plazo y, por lo tanto, no se debe asumir que el espectro se usa de manera ineficiente.	El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.
Participante:	NOKIA OPERATIONS DE MEXICO SA DE CV Marco Antonio Viguera Villaseñor	Follo: 20220211-CPIAFC-2022-020
	Se está de acuerdo con la aplicación que hace el Instituto Federal de Telecomunicaciones para la coordinación y asignación de frecuencias en México El IFT debe considerar los desarrollos relacionados con SACF en los países limítrofes y alinearse con los organismos reguladores apropiados. Esto garantizará que el despliegue a lo largo de las fronteras no dé lugar a problemas de interferencia inesperados. Además, la armonización de características y especificaciones con otros países de la región permitirá al IFT aprovechar un ecosistema más grande y requerir menos desarrollo personalizado.	El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.
Participante:	Dynamic Spectrum Alliance (DSA) Martha Lilita Suárez Peñaloza	Follo: 20220211-CPIAFC-2022-024
	La DSA recomienda que el IFT agilice la implementación de los SACF en México, lo que permitirá por ejemplo la rápida introducción de nuevos dispositivos y servicios sin licencia, incluidos los basados en los estándares WiFi-6E y 5G NR-U en la banda de 6 GHz. Con numerosos países adoptando reglas para las operaciones sin licencia de la banda de 6 GHz, un ecosistema global se está desarrollando rápidamente. Mediante la implementación de reglas para los SACF y los dispositivos administrados por los SACF, el IFT puede facilitar el despliegue de una amplia gama de nuevos servicios y aplicaciones que dependen del acceso libre en el rango de 5925-7125 MHz.	El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.
Participante:	Telecomunicaciones de México (TELECOMM) David Guerrero Rubio	Follo: 20220211-CPIAFC-2022-026
	Los SACF no fueron desarrollados para optimizar la compartición del espectro radioeléctrico por lo que no consideran la protección de las bandas satelitales para el SFS y el SMS, sino para "mitigar" los riesgos de interferencia en los servicios fijos. Contando con que la implementación de los SACF, se realice únicamente fuera de las bandas satelitales, tanto del SFS y del SMS, posiblemente en lo general durante el proceso para implantar las SACF se incrementarán los costos de operación y se repercutirán a los proveedores de servicio fijo como a sus usuarios debido a la "adaptación" o "desarrollo" de los SACF's, esto sin garantizar la adecuada convivencia con el mínimo de interferencias perjudiciales provenientes de nuevos servicios.	El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.

<p>La implementación del SACF's requiere de bases de datos con información sensible que generaría cuestionamientos y conflictos jurídicos, legales a instituciones públicas, operadores y usuarios, incluyendo a sistemas de Seguridad Nacional e Infraestructura Estratégica.</p> <p>Según la experiencia europea y de los EUA un SACF's no puede funcionar sin contar con mapeo fidedigno y actualizado de la infraestructura existente y disponible en el territorio. Por ello, insistimos en la necesaria implementación del Sistema Nacional de Información de Infraestructura (SNII), establecido en la LFTR, art. 181-188 y adoptado por Acuerdo del Pleno de 2019, como prioridad antes de poder evaluar los beneficios de los sistemas automáticos de coordinación de frecuencias para la administración del espectro, siempre que sea implementado fuera de las bandas satelitales, tanto del SFS y del SMS;</p> <p>Cualquier Base de Datos con información sensible de las redes de telecomunicaciones y radiodifusión deberá ser desarrollada y controlada por el propio Instituto o entidad del Gobierno Federal, sin que su gestión pueda ser subcontratada a terceros ya que "La titularidad y administración del espectro radioeléctrico corresponde al Estado y dicha administración se ejercerá por el Instituto..." (artículos 54, 62, 64, 63 y 54 entre otros de LFTR)</p>	
--	--

Comentarios, opiniones, aportaciones generales u otros elementos de análisis formulados por el participante			
Número de página del estudio/ documento de referencia	Comentario(s), opinión(es), aportación(es) u otros elementos de análisis		Respuesta del Instituto
Participante:	AT&T Comunicaciones Digitales, S. de R.L. de C.V., Grupo AT&T Celular, S. de R.L. de C.V. y AT&T Comercialización Móvil, S. de R.L. de C.V. Antonio Díaz Hernández		Folio: 20220127-CPIAFC-2022-004
	<p>Dados los comentarios vertidos anteriormente, en particular en lo que se refiere al reto que implica para la autoridad de hacer cumplir la regulación para evitar interferencias perjudiciales a los sistemas y servicios primarios y concesionados; y el hecho de que la asignación de frecuencias es diferente en cada país, sugerimos avanzar con mucha cautela y realizar estudios y pruebas de laboratorio y de campo previo a la implementación de cualquier SACF.</p> <p>Tendremos que aprender de las experiencias de otros países e ir complementado el aprendizaje con las experiencias de México. En este caso recomendamos cautela y comprender que podrían ser irreparables los daños que generaría autorizar un sistema inadecuado para proteger los servicios primarios, una vez que existan miles de terminales secundarias en operación.</p>		El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.
Participante:	Mobile Satellite Services México, S de R.L. de C.V. ("Globalstar") Ulises Raymundo Pin Fernandez		Folio: 20220208-CPIAFC-2022-007

ADENDUM A LA PREGUNTA 1

La siguiente imagen de Google Maps muestra la instalación de la puerta de enlace Globalstar. Cada radomo contiene una antena direccional orientable de alta ganancia que rastrea los satélites Globalstar de horizonte a horizonte. La estación terrena (gateway), ubicada a unos 70 km al noroeste de la Ciudad de México, atiende servicios móviles satelitales en México, Estados Unidos y América Central y América del Sur.



Página 6

El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.

<p>Participante:</p>	<p>Axtel, S.A.B. de C.V Wilson Edward Rojas Sifuentes</p>	<p>Follo: 20220211-CPIAFC-2022-010</p>
<p>N/A</p>	<p>1.- Los sistemas SACF pueden implementarse para usos de banda libre. 2.- NO deberá implementarse el sistema SACF para el espectro que esté concesionado. Los concesionarios obtuvieron su respectiva concesión pagando la contraprestación correspondiente para su uso y explotación. Por lo que no deberá permitirse que sistemas adicionales que no pagan por el uso del espectro, operen y limiten el despliegue de los sistemas concesionados</p>	<p>El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.</p>
<p>Participante:</p>	<p>Cisco Systems de Mexico, S de R.L. de C.V., Inc.; Apple, Inc., Broadcom, Inc., Google LLC, Hewlett-Packard Mexico, S. de R.L. de C.V., Intel Tecnologia De Mexico S.A., Microsoft Corporation y Qualcomm Incorporated Mario de la Cruz</p>	<p>Follo: 20220211-CPIAFC-2022-014</p>
<p>Automated Frequency Coordination (AFC):</p>	<p>January 2022</p>	<p>El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.</p>

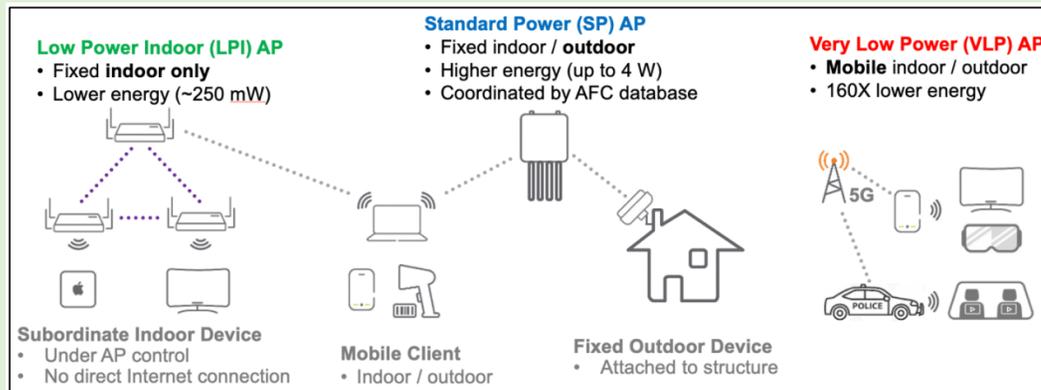
Enabling 6 GHz Standard Power License Exempt Operations

Introduction and 6 GHz Device Classes / Modes of Operation

Spectrum regulators in all parts of the world are moving quickly to enable the 6 GHz band (5925-7125 MHz) for next generation license-exempt wireless technologies such as Wi-Fi 6E, Wi-Fi 7, and 5G NR-U. Regulatory activity and decisions in just the last two years reflect widespread agreement by policymakers, regulators, and industry that the existing license exempt allocations in the 2.4 GHz and 5 GHz bands are insufficient to fulfill the requirements of today's "Gigabit Wireless Era", particularly in regard to the wider channel bandwidths required by the latest generations of technology and the important role the new technologies will play in addressing economic growth, digital inclusion, and societal development.

As policymakers and regulators around the world open the 6 GHz band (5925-7125 MHz) for license-exempt operation, they are typically considering and acting upon three distinct classes/modes of operation:

- **Low Power Indoor (LPI)** - up to ~250mW or 1 W of EIRP - perhaps with a power spectral density (PSD) limit, indoor only – enforced via a number of equipment restrictions, no coordination required
- **Very Low Power (VLP)** - up to ~25 mW EIRP, indoor/outdoor, suitable for personal area communication, no coordination required
- **Standard Power (SP)** –up to ~4W, indoor/outdoor, can support connectorized antennas – which are prohibited for LPI, requires Automated Frequency Coordination (AFC)



6 GHz Device Classes and Modes of Operation

The industry response to this opportunity has been very strong, building on significant work that led up to the US FCC's April 2020 Report and Order, the first decision to open the 6 GHz band for license-exempt use. Today there is a large and diverse ecosystem of 6 GHz LPI devices available in markets that have begun their equipment authorizations. The 6 GHz product ecosystem currently includes residential access points (APs), enterprise APs, notebooks/laptops, tablets, smartphones, IoT devices, and Smart TVs as well as other consumer electronics – and continues to expand rapidly. Please refer to Appendix A for a list of some of the 6 GHz Wi-Fi devices available in the market at the end of 2021. It should also be noted that a number of these devices are expected to be capable of Standard Power operation and could be quickly enabled and certified for Standard Power when it is authorized in a given country.

While the LPI and VLP modes enable many important use cases, Standard Power is the only mode that supports vital outdoor and higher power use cases, including mining, petrochemical, logistics/shipping, agriculture, rural broadband, healthcare, education (primary and secondary), sporting and other large public venues, municipal, government agency sectors, and enhanced indoor broadband coverage (e.g., "whole home" coverage).

This paper will focus on 6 GHz AFC and its essential role in enabling these critical Standard Power use cases.

[A Brief Overview of Dynamic Spectrum Access \(DSA\)](#)

Innovations in Dynamic Spectrum Access (DSA) create new options for policymakers and regulators. Around the world, spectrum management has started to transform from a century old system that relies on silo'd spectrum assignments and toward technology-based solutions that enable multiple types of systems to operate in the same spectrum band. Broadly defined, DSA systems involve radio nodes (access points, base stations, etc.) utilizing spectrum that is dynamically coordinated by one or more geolocation-aware radio-frequency (RF) management databases. Recent examples include [TV "White Spaces" databases](#) which permitted license exempt operations in sub 1 GHz bands (600 MHz in the US and other frequencies in various countries) and the [Spectrum Access Systems \(SASs\)](#) that are foundational to commercial LTE and 5G operations in the 3.5 GHz CBRS band in the US. The most innovative and exciting characteristic of these DSA solutions is that they open spectrum to new uses, such as Wi-Fi or 4G/5G, without requiring that existing, incumbent services be cleared or relocated. In the case of white spaces, broadcasters continued to utilize the frequencies in and around the new license-exempt services, and in CBRS the US Navy continues operating its systems in the 3550-3700 MHz range while the SASs authorize new commercial operations in places and frequencies that are available (the large majority of the overall 150 MHz in most locations over a period of time).

In DSA systems the radio nodes, upon initiating operation, contact and register with a spectrum coordination database, with registration data that includes their geolocation information. Once the radio is registered to the spectrum coordination database, it will send a spectrum request to the database. The database then goes through a spectrum availability computation or lookup, identifying frequencies and power levels that the radio can operate at without creating harmful interference to

protected incumbent services. There is typically a defined or standardized protocol interface that enables these exchanges between the radio nodes and the database(s).

The computational capabilities of spectrum databases can factor in a large array of variables and inputs to their spectrum availability computations. Some of the common factors include:

- Radio node location (horizontal and vertical)
- Radio node maximum power
- Radio node indoor/outdoor
- Incumbent systems in proximity to the radio node
- Incumbent radio characteristics (power, antenna parameters, etc.)
- Nearby exclusion zones or protection areas (these can be static or dynamic)
- Spectrum propagation models and parameters to be used in computing whether harmful interference will occur (e.g., the actual propagation models to be used (which can vary situationally), confidence levels for the propagation models, terrain models, Building Entry Loss, values, and more

Because these computations are performed frequently DSA systems are able to respond to ongoing changes in the spectrum environment, such as changed incumbent activity, or future regulatory actions (e.g., the blocking of a single radio if needed). By harnessing the computational power of a database, and informing radio nodes of available frequencies on an ongoing basis, more intensive use of the spectrum is enabled relative to static "one-time" spectrum assignments. This results in a geometric step up in spectrum efficiency – the spectrum band has not changed, but a regulator's ability to fulfill more demand from that spectrum band has changed significantly. Additionally, since the databases are responsible for determining spectrum availability based on a ruleset established by the regulator, the rules and inputs to the spectrum availability determination can be revisited and adjusted if necessary – such as if a class of incumbent systems is no longer operating, or the initial assumptions are found to be too conservative or overprotective.

6 GHz Automated Frequency Coordination (AFC)

The Automated Frequency Coordination (AFC) systems proposed to enable Standard Power (SP) devices to operate in the 6 GHz band are examples of Dynamic Spectrum Access systems. To ensure that incumbent services are appropriately protected from harmful interference from Standard Power license exempt operations (both indoor and outdoor), all SP access points must operate in conjunction with, and under the coordination of, an associated AFC system. SP devices are designed not to operate in the 6 GHz band until they have registered with an AFC system, and have been given a list of available channels. Utilizing the regulatory inputs for protection requirements and thresholds, the incumbent licensee data, and the RLAN access point data, the AFC calculates protection contours around the incumbent fixed service links and returns to the SP access point the permissible frequencies/channels and power levels that may be utilized which will not create harmful interference.

The image below illustrates two Standard Power access points and their relative location to the protection contours their associated AFC system has calculated for the paired links of a fixed microwave service. The AFC would inform the lower access point that operation is prohibited on frequencies/channels overlapping the FS channel at 6300-6330 MHz. On the other hand, the AFC would allow the upper access point to operate in the 6300-6330 MHz range as that access point is located outside the protection contour calculated by the AFC. Furthermore, in this example, the regulator has decided that SP operations in the frequency range from 6425-6525 MHz are not available for Standard Power operations, and therefore those frequencies cannot be returned to the SP device as "available" regardless of the absence of incumbent operations. This type of exclusion zone could be imposed, for example, at a radio astronomy site.

- To protect licensed Fixed Service (FS) incumbents, a lightweight spectrum database solution called AFC will govern all Standard Power APs (both indoors and outdoors)
- Each Standard Power AP is required to send its 3D geolocation to its associated AFC system
- The AFC systems calculate RLAN channel availability and max power based on FS receiver locations & characteristics using data in the licensed services database (e.g. FCC ULS, ISED SMS, etc...)
- The AFC sends each Standard Power AP a list of permissible operating frequencies/channels & powers for its location

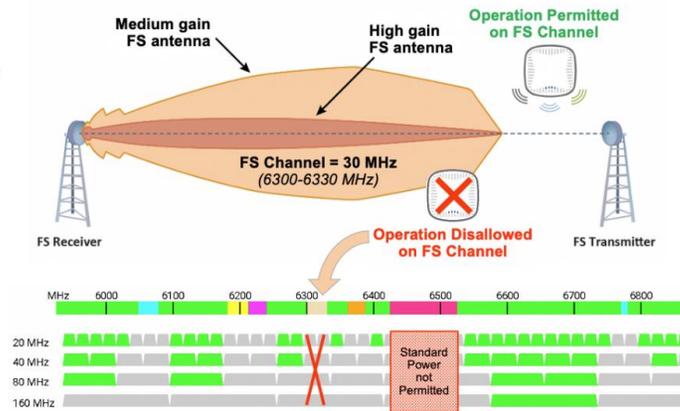


Illustration of AFC Protection Contour and SP Access Point Coordination

At locations with multiple nearby FS links, the spectrum and power availability communicated to the Standard Power access point from the AFC will be based on the combined protection contours for all of the FSs that would be impacted. The illustration below for a simulated Standard Power access point near the center of Dallas, Texas shows that the large number of FS links in the area would result in the AFC prohibiting operation on channels in the upper portions of the 5925-6425 MHz and the 6525-6875 MHz bands. Available frequencies are shown in green, and frequencies that are not available are shown in gray.

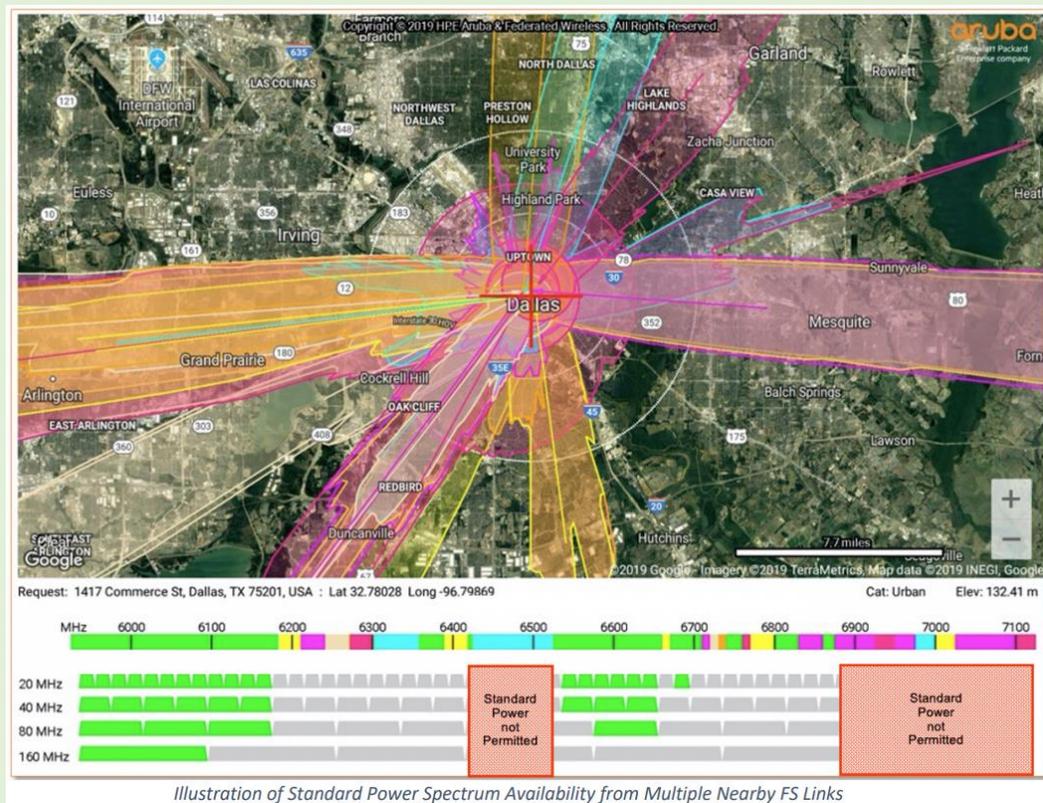


Illustration of Standard Power Spectrum Availability from Multiple Nearby FS Links

Regulatory and Industry Activity on AFC and Standard Power

Already the United States, Canada, and the Republic of Korea have decided on AFC (or K-FC as it is known in South Korea) for SP in 6 GHz. Their leadership in this area is being closely watched by policymakers and regulators in other countries, with a number having requested industry input on AFC enablement of SP in just the last 6 months, including Australia, Malaysia, Mexico, New Zealand, and Saudi Arabia – underscoring AFC’s growing global momentum. All of these consultations asked insightful questions regarding the necessary preconditions, the regulatory and industry actions needed to operationalize AFC, and the status of AFC development in other areas of the world. IFT Mexico also recently released a consultation specifically focused on the implementation of Automatic Frequency

Coordination Systems (SACF) in Mexico – discrete from IFT’s 6 GHz consultations, in which they also sought more general information on Standard Power and AFC.

Industry has been hard at work preparing for the arrival of AFC, with the Wi-Fi Alliance and the Wireless Innovation Forum (WinnForum) launching major 6 GHz programs soon after the FCC’s 6 GHz Report & Order in April 2020. Both of these programs have seen broad and sustained participation from a large variety of industry sectors. As an example, the interface specification of the Wi-Fi Alliance’s AFC Task Group was the consensus product of input and participation from over 160 people from 64 different companies.



At a high level, the focus of the work at the Wi-Fi Alliance and WinnForum can be summarized as follows:

The [Wi-Fi Alliance AFC Task Group](#):

- Defined the protocol interface and message types that will be used between the AFC and the SP access point
- Defined an authorization test framework whereby the AFC and SP access point may be independently tested for proper function as a System Under Test (“SUT”) and Device Under Test (“DUT”) respectively via standardized test harnesses
- Defining the test vectors that could be utilized to certify both AFC and SP access points utilizing the testing framework mentioned above

The [WinnForum 6 GHz Committee](#) has largely completed:

- Enumerating and defining AFC system requirements
- General description of the AFC incumbent protection contour calculation,
- Evaluation of static parameters/inputs to the incumbent protection contour calculations, and
- Procedures for identifying and correcting erroneous incumbent information in the US FCC’s Universal Licensing System (“ULS”) database

While this last WinnForum activity is specific to 6 GHz in the US, the vast majority of these industry efforts and work products are easily transferable to implementations in other countries that authorize AFC for

SP operations. It is worth noting that a number of the companies involved in these AFC standardization activities in the Wi-Fi Alliance and WinnForum have extensive experience with either TVWS, CBRS, or both, and as should be expected, they are applying the lessons learned from those development efforts to AFC, which will optimize and shorten the overall process. For a variety of reasons, AFC is comparatively a much less complicated undertaking than CBRS was. For instance, AFC does not need to protect mobile incumbent operations, nor does it need to account for the aggregate interference impacts of all SP radio nodes in an area - both of these issues created additional complexity in implementing and certifying CBRS SASs.

[The Status and Outlook for AFC in the United States](#)

The US FCC was the first to define 6 GHz Standard Power (SP) unlicensed (i.e., license-exempt) operation in conjunction with an Automated Frequency Coordination (AFC) system when it issued its 6 GHz Report & Order in April 2020. That action led to a number of other countries adopting similar rules, and even more currently sparking new consultation activity around the world. However, the US continues to lead on AFC development and commercialization. Given the industry efforts to enable AFC's implementation (noted in the previous section), the FCC recently [solicited proposals](#) from entities seeking to become approved AFC System Operators, and received 14 proposals by the Nov 30th, 2021 deadline. The 14 AFC operator proposals exceeded the combined number of initial proposals that the FCC received to become TVWS database and CBRS SAS operators, highlighting the diverse appeal for AFC solutions and SP license exempt operations, as well as the maturity and reach of Dynamic Spectrum Access generally.

The 14 proposals were filed by: *(the links are to their actual proposals)*

[Amdocs](#)

[Broadcom](#)

[Comsearch \(CommScope\)](#)

[Federated Wireless](#)

[Google](#)

[Key Bridge](#)

[Kyrio \(CableLabs\)](#)

[Nokia](#)

[Plume](#)

[Qualcomm](#)

[RED Technologies](#)

[Sony](#)

[Wireless Broadband Alliance](#)

[Wi-Fi Alliance](#)

Taken as a group, the applicants are a large, diverse, and distinguished collection of companies and organizations putting their collective efforts into AFC commercialization. Even a cursory review of this list shows that there will be participation from the leading Wi-Fi chipset manufacturers, the cable and residential Wi-Fi sectors, the enterprise Wi-Fi market, two leading Wi-Fi ecosystem associations, companies with deep cellular expertise (important for the 5G NR-U opportunity). Virtually all of the leading companies in geolocation databases for spectrum management (e.g., 8 of the 14 applicants) are approved CBRS SAS administrators (Nokia is conditionally approved).

With respect to the AFC system proposals, there was almost universal support for the industry standards and specifications that have been developed by the WinnForum and Wi-Fi Alliance, with 13 of the 14

applicants stating that they will implement the Wi-Fi Alliance's AFC System-to-Device Interface (SDI) specification and half including the point that they will utilize the WInnForum's AFC specifications.

The fact that virtually all of these AFC systems will support the Wi-Fi Alliance SDI protocol interface, which defines the protocol, message structures, and content that can be exchanged between SP Access Points (or intermediate control nodes, e.g., controllers or cloud controllers) and AFC databases, is extremely significant. With this, SDI becomes the de facto standard for the database-to-radio communication in 6 GHz Standard Power, greatly simplifying the development of AFCs, SP products, test tools, and anything else that will need to communicate with an AFC system or SP access point. From the perspective of obtaining FCC approvals of proposed AFC systems, an industry standard interface means that test tools (e.g., test harnesses implementing Wi-Fi Alliance and other test vectors) can be developed utilizing the SDI interface and then used to test and validate the successful operation of all of the candidate AFCs. In essence, a single test harness could theoretically be used to query and validate the results from all of the AFCs implementing SDI. The CBRS ecosystem also adopted standardized database-to-radio communication with the WInnForum's SAS-to-CBSD interface, which both aided FCC/ITS testing of the SAS candidates and has also helped create the large variety of options for both SAS services and CBSDs (CBRS radio nodes). The importance of an "open" standardized interface between AFCs and SP access points is hard to overstate.

After the 14 AFC proposals were filed, there was a comment period which closed on December 21st, 2021 in which any party could file comments on one or more of the proposals. With this comment period now completed, industry is awaiting further action from the FCC. Their next step will likely be to grant conditional approval for the AFC applicants to begin a period of lab testing along with a phase of public demonstrations and trials (each proposal included details about how the AFC applicants would make their systems available during this public examination phase). In parallel, industry will continue their efforts to finalize the specifications and work products necessary to conduct the lab and field testing. At this point, it seems reasonable to expect that the FCC could authorize AFC operators and SP devices before the end of 2022.

[The Path to AFC Use Becomes Clear](#)

For policymakers who are interested in automated approaches to spectrum management, the AFC solution for 6 GHz is an enormous opportunity. The introduction of Standard Power license-exempt devices utilizing new generations of technology is enormously important to deliver on a range of digitization goals that are key to national competitiveness, inclusive education, advanced healthcare and beyond. The license-exempt industry agrees, and has been working hard to make Standard Power devices subject to AFC a reality. The proof point of the market's desire to move forward with AFC in 6 GHz is now evident in the large number of applications received by the US FCC for AFC system operations. These applicants are designing calculation engines that operate in conformance with FCC rules that will, once approved, enable their customers to offer Standard Power equipment to the market for indoor and outdoor networking. Canada has already announced its intention to follow the FCC's path and initiate Standard Power operations subject to AFC, thereby creating an even larger market opportunity.

Much of the “hard work” of standing up AFCs has been done, and what remains will be completed likely in 2022. For regulators globally, this creates an opportunity to use the FCC rules and process as a blueprint for adoption in their own country to enable AFC operators to do business there. Once an interference protection algorithm is written, all that algorithm needs is country-specific inputs. Moreover, by approaching AFC rules development in a manner that allows existing AFC operators to re-use their software, countries will maximize the likelihood that they attract AFC operators interested in scaling their business.

As a result of industry’s efforts to produce relevant standards, the regulatory specifications for AFC systems are not exhaustive. In fact, regulators should strive to promulgate as few outcome-focused rules as possible, and minimize rules that specify how an AFC will operate. This would help ensure that multiple AFCs are supporting license-exempt operations in a country. That brief list includes:

- (1) Require that Standard Power devices access an AFC system to determine the available frequencies and the maximum permissible power in each frequency range at their geographic coordinates prior to transmitting.
- (2) Require an AFC system to obtain information on protected services from government licensing databases or records, and use that information to determine frequency availability.
- (3) Require the AFC system use in its calculations the information supplied by Standard Power devices during registration, the interference protection criteria provided by the regulator, and suitable propagation models and terrain databases.
- (4) Require the AFC system store device registered information in a secure database until a Standard Power device ceases operation at a location. A device is deemed to have ceased operation if it fails to interact with the AFC system for a specified period of time.
- (5) An AFC system must verify the validity of the devices’ equipment authorization identifier, if the country utilizes one.
- (6) Require an AFC operator commit to a multi-year term of operations (e.g., 5 years), require notice if an operator seeks to cease operations and hand-off of data to another operator.
- (7) Require the AFC system to ensure that all communications and interactions between the AFC system and Standard Power devices are accurate and secure. Unauthorized parties should not be able to access or alter the database, or the list of available frequencies and associated powers sent to a Standard Power device.
- (8) Respond in a timely manner to verify, correct, or remove, as appropriate, computational inputs in the event that the regulator presents to the AFC system operator a claim of inaccuracies in the AFC system.
- (9) Permit an AFC system operator to charge fees for providing service in registration and channel availability functions.

Requirements for Standard Power devices could similarly be abbreviated as follows:

- (1) Must register with and be authorized by an AFC system prior to the device's initial service transmission, or after a change in location, and must obtain a list of available frequencies and the maximum permissible power in each frequency range for its location.
- (2) Must register with the AFC system by providing the following parameters: geographic coordinates (latitude and longitude) antenna height above ground level, regulatory identification number, and unique manufacturer's serial number.
- (3) Must provide the registration information to the AFC system either directly and individually or by a network element representing multiple Standard Power devices (e.g., as in a multi-device enterprise deployment) from the same operating network.
- (4) Must contact an AFC system at a defined interval (e.g., at least 1 time each 24 hours) to obtain the latest list of available frequencies and the maximum permissible power at the device's location. If the Standard Power device fails to successfully contact the AFC system during the defined period, the Standard Power device may continue to operate during a defined "grace period" after which time it must cease operations until it re-establishes contact with the AFC system and re-verifies its list of available frequencies and associated power levels.
- (5) Must incorporate adequate security measures to prevent it from accessing AFC systems not authorized to operate in the country it is located in and to ensure that unauthorized parties cannot modify the device to operate in a manner inconsistent with the rules.
- (6) A Standard Power device must include either an internal geo-location capability (e.g., GPS capability) or an integrated capability to securely connect to an external geolocation devices or service, to automatically determine the Standard Power device's geographic coordinates and location uncertainty (in meters), with a confidence level of 95%.

Conclusion

AFC operations in the 6 GHz band are an attractive opportunity for regulators to embrace automated dynamic spectrum access, enabling a much broader reach of use cases for license-exempt equipment, and simultaneously furthering digitization goals. Significant milestones in the development of AFCs and Standard Power equipment have been achieved, with the remainder of the work on track to complete. The regulatory roadmap to successful adoption of AFC capability is now available. Policymakers should consider how enabling Standard Power devices in their country creates economic and social benefits and determine how the AFC blueprint could be progressed in their policymaking activities.

Appendix A - The 6 GHz Wi-Fi Device Ecosystem (as of December 2021)

With the increasing availability of Wi-Fi 6E chipsets and platforms from leading chip vendors such as Qualcomm, Broadcom, Intel and MediaTek, the transition to 6 GHz devices will accelerate into 2022. According to ABI Research, Wi-Fi 6 chipset shipments will reach more than 1.5 billion in 2022, with Wi-Fi 6E component shipments to nearly triple from 2021. And more progress is on the horizon, with MediaTek announcing plans to unveil Wi-Fi 7, which promises even faster speeds than Wi-Fi 5 and Wi-Fi 6, at the Consumer Electronics Show in early January 2022.

ROUTERS

- Linksys MX8500 Atlas Max 6E (FCC ID K7S-03685)
- Linksys AXE8400 Atlas Max 6E Mesh System
- Linksys Hydra Pro AXE6600 Wifi 6E Tri-Band Router (FCC ID K7S-03689)
- NETGEAR - Nighthawk AXE11000 Tri-Band WiFi 6E Router (RAXE500) (FCC ID PY320300508)
- Orbi Quad-B and Mesh WiFi 6E RBKE960 series
- ASUS ROG Rapture GT-AXE11000 (FCC ID MSQ-RTAXJF00)
- ASUS ZenWiFi ET8 (FCC ID MSQ-RTAXIC00)
- TP-Link Archer AX96
- TP-Link Archer AX206
- TP-Link Deco X96
- TP-Link Deco X76 Plus

NOTE: Retail products listed above that are not associated with an FCC ID may be using components that were FCC approved by the original equipment manufacturer (OEM). OEM approvals are a critical stepping-stone to building out the retail market. Manufacturers purchasing OEM products would be required to obtain new FCC IDs only if the radio approved is changed in a material way. Examples of OEM products approved through the Wi-Fi Alliance Certification Program are below (note - FCC IDs may not yet be publicly available):

- Broadcom 802.11 a/b/g/n/ac/ax 24g/5g/6g 4x4 Wireless Router
Model Number: BCM94912R6715W6ER2 (WFA 112653)
- Qualcomm IPQ8074 Wi-Fi Networking Pro 1210 Platform
Model Number: CA-65-YE079-HE
Product Model Variant: Wi-Fi 6E
Category: Access Point for Home or Small Office (Wireless Router). WFA 101084
- ON Semiconductor
Product: QRE-AX2-T12-SH-100-WFA-GEVK
Model Number: QRE-AX2-T12-SH-100-WFA-GEVK
Product Model Variant: QRE-AX2-T12-SH-100-WFA-GEVK. (WFA 113564)

SMARTPHONES

- Google Pixel 6 & Pixel 6 Pro (FCC IDs A4RGB7N6, A4RG8V0U)
- Samsung Galaxy S21 Ultra (FCC ID A3LSMG998B)
- Xiaomi Mi 11 & Mi 11 Ultra (FCC IDs 2AFZZK2G, 2AFZZK1G)
- ASUS ROG Phone 5 (FCC ID MSQI005D)
- ASUS Zenfone 8 (FCC ID ZS590KS)
- Samsung Galaxy Z Fold 3 5G (FCC ID SMF926U)
- Motorola Mobility, Model XT2175-2 (WFA 114561) Not yet marketed.
- Motorola Mobility, Model XT2175-1 (WFA 114148) Not yet marketed.

LAPTOPS, DESKTOPS & PLATFORMS FOR PCs

- MediaTek Filogic 330P Wi-Fi 6E chipset
- Intel® Wi-Fi 6E AX210 (Gig+) Module
- Samsung Galaxy Book Pro 360 (Wi-Fi 6E Ready)
- Laptop PCs: Dell
 - AW X15, X17
 - Latitude 5320, 5420, 5520,
 - Latitude 5421, 5521,
 - Latitude 9420
 - Precision 3560, 3561,
 - Precision 7560, 7760
- Laptop PCs: HP
 - Omen 16, 17
 - Spectre x360 16 (Evo)
- Laptop PCs: Lenovo
 - ThinkPad P1, P15, P15s, P17
 - ThinkPad T14, T14s, T15, T15g
 - ThinkPad X1 Extreme, X13
- Laptop PCs: MSI
 - Creator 15, 17, M16, Z16
 - GE66, 76
 - GL66, 76
 - GP66, 76
 - GS66, 76
 - Prestige 14 (Evo), 15
 - Summit E13 Flip (Evo),
 - Summit E16 Flip (Evo)
 - WE76
 - WS66, 76
- Laptop PCs: Razer
 - Blade 15 Advanced
 - Blade Pro 17
 - Blade 17
 - Samsung
 - Galaxy Book Pro 13, 15
 - Galaxy Book Pro 360 13, 15
- Desktop PCs: MSI
 - Aegis RS 11
 - Creator P50
 - MAG Codex 5 11
 - MAG Codex X5 11
 - MAG Infinite S3 11

- MEG Aegis Ti5 11
- MEG Infinite X 11
- MPG Trident 3 11
- MPG Trident AS 11
- Desktop PCs: Asus
 - ExpertCenter AIO E5
- Desktop PCs: Intel
 - NUC 11 Extreme
 - NUC 11 Enthusias
- Desktop PC Motherboards:
 - MSI, Gigabyte, Asus, Asrock

TELEVISIONS

- Samsung 8K TVs QN900A and QN800A
- LG's 2021 TV lineup, including 120Hz OLED, QNED and NanoCell TVs

Building robust retail choices for license-exempt: role of components or "modules"

There are many types of components or modules that are used in the Wi-Fi industry by manufacturers as part of their license-exempt products. These play an important role in finished retail products. When a new band is opened, silicon manufacturers are typically first to receive FCC approval. The major manufacturers (Broadcom, Qualcomm, Intel, etc.) were approved by FCC in 2020. Next, product manufacturers seek approval of either finished products or components/modules that they either use themselves or sell to others. While these components are not marketed to the public (and access to FCC ID numbers is therefore limited), we do see clear evidence of component manufacturers receiving Wi-Fi Alliance (WFA) certifications, which indicates that those manufacturers who will purchase those components for use in finished products are well on their way to introducing finished products. Examples are:

- Qualcomm WCN685x Wi-Fi 6E Dual Band Simultaneous (DBS) Network Adapter (WFA 116706)
- Fujitsu Client Computing Limited, Internal Adapter Module (WFA 16525)
- Intel Internal Adapter Module (WFA 101064)
- MediaTek, Inc Embedded Module (WFA 93165)
- Intel Wi-Fi 6E AX210 (Gig+) (WFA 101064)
- Intel Wi-Fi 6E AX411 (Gig+) (WFA 113735)
- MediaTek Embedded Module (WFA 931165)

Enterprise Access Points are also entering the market:

Aruba AP 635 - <https://www.arubanetworks.com/products/wireless/access-points/indoor-access-points/630-series/>

	<p>Arista AP 360 - https://www.arista.com/assets/data/pdf/Arista-C360-Wi-Fi-6E-AP-Solution-Brief.pdf</p> <p>Juniper AP 34 Access Point - https://www.juniper.net/us/en/products/access-points/ap34-access-point.html</p>	
<p>Participante:</p>	<p>RADIOMOVIL DIPSA, S.A. Daniel Bernal Salazar</p>	<p>Follo: 20220211-CPIAFC-2022-021</p>
	<p>A continuación, nos permitimos señalar los siguientes comentarios a la presente consulta:</p> <p>1.-En el ámbito internacional, se han implementado los sistemas en cuestión, pero hasta el momento no existen los elementos suficientes para evaluar la operación técnico-comercial de dichos sistemas, tales como: administración de plataforma, matriz de responsabilidades, procesos, modelo(s) comerciales e identificación y solución de interferentes a servicios incumbentes, es decir, hace falta maduración y experiencia en estos sistemas a fin de tener un contexto claro y completo de sus impactos. Por otro lado, se ha demostrado que la iniciativa de coordinación de frecuencias no solventa en su totalidad la demanda de mayor cantidad de espectro. Prueba de ello, es que la FCC ha licitado bloques de espectro IMT en bandas milimétricas y la banda de 3.5GHz, sin embargo, la iniciativa de CBRS (Citizens Broadband Radio Service) solo aplicó a un segmento muy específico de espectro.</p> <p>2.-La asignación de espectro de forma armonizada en la industria, permite, entre otras ventajas, el desarrollo del ecosistema, maduración de productos y evolución tecnológica. En contra parte, la apertura a la fragmentación inhibe la certidumbre y compatibilidad. Hoy en día, existen equipos de infraestructura de radio únicamente desarrollados para un mercado específico e incompatibles para otros mercados por limitantes del modelo con el que nacieron.</p> <p>3.-En este contexto consideramos, que previo a un sistema de coordinación de frecuencias, se requiere intensificar la asignación y fortalecer la certeza en la explotación del espectro, esto con el fin de generar inversiones y traer beneficios a los usuarios finales en nuevos casos de uso y mejorar su experiencia.</p> <p>4.- En concordancia con las mejores prácticas e iniciativas desplegadas por otros países, tenemos que la coordinación de frecuencias no es una solución integral, pues en su lugar, estimamos que se requiere la asignación de espectro ya identificado IMT para sistemas 5G. Sin embargo, en México, aún existen metas en la asignación de bandas de frecuencia para esa tecnología. Adicionalmente, la asignación debe ser accesible y bajo reglas de certidumbre que fomenten inversiones estables, permanentes a las cuales se les brinde certidumbre.</p> <p>5.-Sin reconocer su idoneidad ni la necesidad de su implementación, y considerando las actuales condiciones de nuestro país, respetuosamente nos permitimos señalar que el éxito de la coordinación de espectro estaría sujeto, entre otros factores, a que todo el espectro concesionado se encuentre armonizado, no interferido y disponible. El uso del SACF obligaría a una alta disponibilidad en los</p>	<p>El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.</p>

	<p>sistemas que no necesariamente se ajusta a otras aplicaciones coexistentes con uso discontinuo del espectro. Por ejemplo, aplicaciones de telemetría básica de eventos aislados pueden generar interferencia a los sistemas de mayor criticidad. De esta manera se generaría innecesariamente, el riesgo, de crear zonas de aislamiento donde no puede ser utilizado el espectro ya concesionado además de que se deberían integrar bases de datos, actualizaciones, control de interferencia, simulaciones de cobertura, modelo operativo y de costeo / financiación, todo lo cual no es claro por el momento.</p> <p>6.-De la presente consulta no se desprende claramente si el sistema de coordinación aplicaría para bandas de frecuencia ya asignadas o sólo a los eventuales nuevos bloques de espectro tal como sucedió para CBRS en Estados Unidos, lo cual consideramos como una razón más para evitar la entrada en operación de estos sistemas de coordinación de frecuencias.</p> <p>7.- Por todo lo antes expuesto, consideramos que es inviable y no idóneo el uso del SACF. Por el contrario, consideramos que existen otras prioridades tales como: asignación de espectro en otras bandas de frecuencia.</p> <p>Desde luego, nos reiteramos a la orden para cualquier aclaración o comentario a este respecto</p>	
<p>Participante:</p>	<p>Televisora Navojoa, S.A. Jorge Ruben Vilchis Hernández</p>	<p>Folio: 20220211-CPIAFC-2022-022</p>
	<p>JORGE RUBEN VILCHIS HERNÁNDEZ, representante legal de Televisora de Navojoa, S.A., personalidad que tengo debidamente acreditada ante ese Instituto Federal de Telecomunicaciones (el "Instituto" o el "IFT"), atentamente comparezco a exponer lo siguiente:</p> <p style="text-align: center;">I. ANTECEDENTE</p> <p>PRIMERO. Que el día 2 de diciembre de 2021, ese IFT publicó en su portal de internet http://www.ift.org.mx/industria/consultas-publicas/ la Consulta Pública de Integración respecto del cuestionario sobre la identificación de necesidades para la implementación de sistemas automáticos de coordinación de frecuencias para la administración del espectro (la "Consulta" o "Anteproyecto").</p> <p>SEGUNDO. Que con fecha 26 de enero de 2022, se aprobó por unanimidad en la II Sesión Ordinaria del Pleno de ese Instituto el Acuerdo P/IFT/260122/15, mediante el cual se determina ampliar por un periodo de 10 (diez) días hábiles adicionales contados a partir del 28 de febrero de 2022 al 11 de febrero de 2022 la Consulta, respecto de la cual, y por medio de este escrito vengo a exponer lo siguiente:</p> <p style="text-align: center;">II. COMENTARIOS</p> <p>Mi representada considera necesario, independientemente, de que la Consulta este enfocada a responder el cuestionario sobre la identificación de necesidades para la implementación de sistemas</p>	<p>El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.</p>

automáticos de coordinación de frecuencias para la administración del espectro, manifestar lo siguiente:

PRIMERO.- Con el desarrollo tecnológico de aplicaciones y nuevos servicios que demandan gran cantidad de espectro radioeléctrico, es inevitable que se vuelva escaso el espectro y que en algún punto futuro se tenga que llegar a compartir con otras tecnologías, servicios o aplicaciones.

Por lo que respecta al servicio de televisión radiodifundida, incluido el servicio satelital y radiocomunicaciones, al menos en el corto y mediano plazo, la compartición de espectro radioeléctrico con otros servicios no se visualiza, para ello, primero deberá darse la saturación del espectro y realizar estudios de viabilidad entre servicios a compartir, considerando la parte técnica, jurídica y económica.

SEGUNDO.- Los sistemas automáticos de coordinación de frecuencias que pretendan administrar la compartición del espectro radioeléctrico, deberán considerar para su operación lo siguiente:

- Identificar que tipos de servicios son viables para compartir frecuencias y en que áreas geográficas.
- Poder realizar estudios de compatibilidad electromagnética entre servicios con la finalidad de evitar interferencias perjudiciales.
- Definir y ubicar áreas geográficas, localidades, horarios.
- Registrar los tiempos de compartición entre servicios y sus características técnicas de operación.
- Considerar el tipo de licenciamiento, ya que jurídicamente se tendrán que realizar cambios principalmente a la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión, permitiendo que un concesionario sublicencie su espectro a su conveniencia y con las obligaciones que se determinen.
- Crear una base de datos con el tipo de licenciamiento, características de los equipos electrónicos, ubicación geográfica, tiempos de compartición del espectro y tipos de servicios.
- Contar con un sistema de alertamiento cuando no se cumplan las condiciones técnicas para la compartición de espectro.

TERCERO.- Finalmente, hay que tener presentes las tecnologías de acceso dinámico y uso compartido del espectro que ya han sido utilizadas en otros países, que para nuestro interés son:

- Radio Cognitivo: Que de acuerdo con la UIT es un sistema radioeléctrico con tecnología que permite:
 - Obtener información del entorno operacional y geográfico de la regulación establecida, patrones de uso espectral y del estado interno del sistema (*habilidad cognitiva*).

	<ul style="list-style-type: none"> ○ Ajustar de manera dinámica y autónoma los parámetros operacionales y protocolos de funcionamiento de acuerdo a la información obtenida del entorno operacional (<i>habilidad de reconfiguración</i>). ○ Extraer enseñanzas de los resultados obtenidos (<i>habilidad de aprendizaje</i>) • TV White Spaces: Se refiere al uso de las frecuencias disponibles localizadas en las bandas VHF y UHF que no son utilizadas por los concesionarios del servicio de televisión radiodifundida. Estas bandas de frecuencias disponibles pueden ser utilizadas para proveer servicios de banda ancha, bajo la condición de no causar problemas de interferencia significativos en los servicios de otros usuarios. <p>Por lo anteriormente expuesto y fundado, a ese Instituto, pedimos atentamente se sirva:</p> <p>PRIMERO.- Reconocer la personalidad del suscrito, en mi carácter de representante legal de Televisora de Navojoa, S.A.</p> <p>SEGUNDO.- Considerar los comentarios presentados por mi representada.</p>	
Participante:	Televisora Navojoa, S.A. Jorge Ruben Vilchis Hernández	Folio: 20220211-CPIAFC-2022-023
	<p>JORGE RUBEN VILCHIS HERNÁNDEZ, representante legal de Televisora de Navojoa, S.A., personalidad que tengo debidamente acreditada ante ese Instituto Federal de Telecomunicaciones (el "Instituto" o el "IFT"), atentamente comparezco a exponer lo siguiente:</p> <p style="text-align: center;">I. ANTECEDENTE</p> <p>PRIMERO. Que el día 2 de diciembre de 2021, ese IFT publicó en su portal de internet http://www.ift.org.mx/industria/consultas-publicas/ la Consulta Pública de Integración respecto del cuestionario sobre la identificación de necesidades para la implementación de sistemas automáticos de coordinación de frecuencias para la administración del espectro (la "Consulta" o "Anteproyecto").</p> <p>SEGUNDO. Que con fecha 26 de enero de 2022, se aprobó por unanimidad en la II Sesión Ordinaria del Pleno de ese Instituto el Acuerdo P/IFT/260122/15, mediante el cual se determina ampliar por un periodo de 10 (diez) días hábiles adicionales contados a partir del 28 de febrero de 2022 al 11 de febrero de 2022 la Consulta, respecto de la cual, y por medio de este escrito vengo a exponer lo siguiente:</p> <p style="text-align: center;">II. COMENTARIOS</p> <p>Mi representada considera necesario, independientemente, de que la Consulta este enfocada a responder el cuestionario sobre la identificación de necesidades para la implementación de sistemas automáticos de coordinación de frecuencias para la administración del espectro, manifestar lo siguiente:</p>	<p>El Instituto agradece los comentarios realizados por el participante. La información aportada será considerada para las actividades regulatorias futuras en materia de espectro radioeléctrico.</p>

PRIMERO.- Con el desarrollo tecnológico de aplicaciones y nuevos servicios que demandan gran cantidad de espectro radioeléctrico, es inevitable que se vuelva escaso el espectro y que en algún punto futuro se tenga que llegar a compartir con otras tecnologías, servicios o aplicaciones.

Por lo que respecta al servicio de televisión radiodifundida, incluido el servicio satelital y radiocomunicaciones, al menos en el corto y mediano plazo, la compartición de espectro radioeléctrico con otros servicios no se visualiza, para ello, primero deberá darse la saturación del espectro y realizar estudios de viabilidad entre servicios a compartir, considerando la parte técnica, jurídica y económica.

SEGUNDO.- Los sistemas automáticos de coordinación de frecuencias que pretendan administrar la compartición del espectro radioeléctrico, deberán considerar para su operación lo siguiente:

- Identificar que tipos de servicios son viables para compartir frecuencias y en que áreas geográficas.
- Poder realizar estudios de compatibilidad electromagnética entre servicios con la finalidad de evitar interferencias perjudiciales.
- Definir y ubicar áreas geográficas, localidades, horarios.
- Registrar los tiempos de compartición entre servicios y sus características técnicas de operación.
- Considerar el tipo de licenciamiento, ya que jurídicamente se tendrán que realizar cambios principalmente a la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión, permitiendo que un concesionario sublicencie su espectro a su conveniencia y con las obligaciones que se determinen.
- Crear una base de datos con el tipo de licenciamiento, características de los equipos electrónicos, ubicación geográfica, tiempos de compartición del espectro y tipos de servicios.
- Contar con un sistema de alertamiento cuando no se cumplan las condiciones técnicas para la compartición de espectro.

TERCERO.- Finalmente, hay que tener presentes las tecnologías de acceso dinámico y uso compartido del espectro que ya han sido utilizadas en otros países, que para nuestro interés son:

- Radio Cognitivo: Que de acuerdo con la UIT es un sistema radioeléctrico con tecnología que permite:
 - Obtener información del entorno operacional y geográfico de la regulación establecida, patrones de uso espectral y del estado interno del sistema (habilidad cognitiva).
 - Ajustar de manera dinámica y autónoma los parámetros operacionales y protocolos de funcionamiento de acuerdo a la información obtenida del entorno operacional (habilidad de reconfiguración).
 - Extraer enseñanzas de los resultados obtenidos (habilidad de aprendizaje)

	<ul style="list-style-type: none"> • TV White Spaces: Se refiere al uso de las frecuencias disponibles localizadas en las bandas VHF y UHF que no son utilizadas por los concesionarios del servicio de televisión radiodifundida. Estas bandas de frecuencias disponibles pueden ser utilizadas para proveer servicios de banda ancha, bajo la condición de no causar problemas de interferencia significativos en los servicios de otros usuarios. <p>Por lo anteriormente expuesto y fundado, a ese Instituto, pedimos atentamente se sirva:</p> <p>PRIMERO.- Reconocer la personalidad del suscrito, en mi carácter de representante legal de Televisora de Televisora de Navojoa, S.A.</p> <p>SEGUNDO.- Considerar los comentarios presentados por mi representada.</p>	
--	---	--

Solicitudes de extensión de plazo de la consulta pública			
Comentarios, opiniones y/o aportaciones generales de los participantes		Respuesta del Instituto	
Participante:	GSMA Latin America Lucas Gallitto	Folio:	20220114-CPIAFC-2022-001
El participante solicita al Instituto se alargue el tiempo de la consulta pública, por al menos 30 días hábiles		El 26 de enero de 2022, en su II Sesión Ordinaria, el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones aprobó extender la vigencia de la presente consulta pública por un plazo de 10 (diez) días hábiles adicionales al originalmente previsto. En este sentido, la duración de la consulta pública se extendió hasta el 11 de febrero de 2022 (40 días hábiles).	
Participante:	ANATEL Dr. Gabriel Szekely	Folio:	20220121-CPIAFC-2022-002
El participante solicita al Instituto otorgar una extensión al plazo de la consulta pública.		El 26 de enero de 2022, en su II Sesión Ordinaria, el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones aprobó extender la vigencia de la presente consulta pública por un plazo de 10 (diez) días hábiles adicionales al originalmente previsto. En este sentido, la duración de la consulta pública se extendió hasta el 11 de febrero de 2022 (40 días hábiles).	
Participante:	ASIET Maryleana Méndez	Folio:	20220125-CPIAFC-2022-003
El participante solicita al Instituto otorgar una extensión al plazo de la consulta pública.		El 26 de enero de 2022, en su II Sesión Ordinaria, el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones aprobó extender la vigencia de la presente consulta pública por un plazo de 10 (diez) días hábiles adicionales al originalmente previsto. En este sentido, la duración de la consulta pública se extendió hasta el 11 de febrero de 2022 (40 días hábiles).	

Participante:	Ericsson José Luis Ayala	Folio:	20220127-CPIAFC-2022-005
<p>El participante solicita al Instituto otorgar una extensión al plazo de la consulta pública.</p>		<p>El 26 de enero de 2022, en su II Sesión Ordinaria, el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones aprobó extender la vigencia de la presente consulta pública por un plazo de 10 (diez) días hábiles adicionales al originalmente previsto.</p> <p>En este sentido, la duración de la consulta pública se extendió hasta el 11 de febrero de 2022 (40 días hábiles).</p>	