



**Ref. OFICIO GRF-ME-100-2020 y DIC-SIT-GRF-014-2020
RESOLUCIÓN SIT-DSI-378-2020**

SUPERINTENDENCIA DE TELECOMUNICACIONES. Guatemala diecinueve de junio del año dos mil veinte.

Se tiene a la vista la providencia PRO-SIT-GRF-105-2020 de fecha 21 de abril de 2020 por medio del cual se remitió a esta gerencia el proyecto titulado "*Disposiciones Técnicas y Administrativas para el Adecuado Despliegue de ESTACIONES TERRENAS EN MOVIMIENTO Dentro del Territorio Nacional*" y el dictamen DIC-SIT-GRF-014-2020, ambos elaborados por la Gerencia de Regulación de Frecuencias y Radiodifusión, con el fin que se emitan las disposiciones que en derecho corresponde. Así mismo Dictamen Jurídico GJU-351-2020, emitido por la Gerencia Jurídica y Providencia PRO-SIT-GAF-043-2020, emitido por la Gerencia Administrativa Financiera.

CONSIDERANDO:

Que la Ley General de Telecomunicaciones, tiene como objetivo establecer un marco legal que permita desarrollar actividades de telecomunicaciones, normar el aprovechamiento y la explotación eficiente del espectro radioeléctrico, con el fin de apoyar y promover el desarrollo eficiente de las telecomunicaciones, estimular las inversiones en el sector, fomentar la competencia y proteger los derechos de los usuarios así como de las empresas proveedoras de servicios de telecomunicaciones en el territorio nacional.

CONSIDERANDO:

Que el Reglamento para la Explotación de sistemas Satelitales en Guatemala, en sus artículos 1 y 5 ordena que se regulen los servicios de telecomunicaciones asociados a sistemas satelitales y además, en su artículo 50 instruye que las situaciones no previstas en dicho reglamento serán resueltas por la Superintendencia de Telecomunicaciones, tomando en cuenta las nuevas tecnologías y servicios que pudieren surgir debido al desarrollo de las telecomunicaciones satelitales.

CONSIDERANDO:

Que el Estado de Guatemala es signatario del Tratado Internacional conocido como Constitución de la Unión Internacional de Telecomunicaciones y que, el Reglamento de Radiocomunicaciones que forma parte de ese Tratado, incluye disposiciones técnicas y reglamentarias asociadas a la explotación de sistemas satelitales en sus distintas modalidades, los cuales son de observancia obligatoria internacional.

CONSIDERANDO:

Que la demanda de comunicaciones de banda ancha continúa su crecimiento, al grado que ha dejado de centrarse en los sistemas terrenales de comunicación e incluye requisitos de conectividad para usuarios en medios de transporte como aviones, barcos y vehículos terrestres de todo tipo;



por lo que tal necesidad ha generado la fabricación de tecnología de estaciones terrenas direccionales estabilizadas en multi-eje que son capaces de mantener un alto grado de precisión de apuntamiento mientras están instaladas en plataformas que se mueven rápidamente.

CONSIDERANDO:

Que las Conferencias Mundiales de Radiocomunicaciones han aprobado enmiendas al Reglamento de Radiocomunicaciones y aprobado resoluciones específicas para que las estaciones terrenas enlazadas a satélites e instaladas en vehículos en movimiento, puedan ser desplegadas de forma segura en cualquier parte del planeta, garantizando con ello la conectividad ubicua y el bienestar del ser humano.

POR TANTO:

La Superintendencia de Telecomunicaciones, con base en lo antes considerado y lo preceptuado en los artículos 119 literales c) y n), 121 literal h) y 125 de la Constitución Política de la República de Guatemala; los artículos 1, 2, 7 literal b), 50 y 52 de la Ley General de Telecomunicaciones (Decreto 94-96 del Congreso de la República); los artículos 1, 5 y 50 del Reglamento para la Explotación de Sistemas Satelitales en Guatemala (Acuerdo Gubernativo 574-98); los artículos 1, 3, 5 y 23 de la Ley del Organismo Judicial (Decreto 2-89 del Congreso de la República) y el dictamen DIC-SIT-GRF-014-2020 de fecha 21 de abril del año 2020 emitido por la Gerencia de Regulación de Frecuencias y Radiodifusión.

RESUELVE:

- I. Reconocer el concepto de "Estación Terrena en Movimiento (ETEM)" utilizado por la Unión Internacional de Telecomunicaciones, el cual se refiere a antenas o estaciones terrenas enlazadas con satélites y estabilizadas en multi-eje, por lo que son capaces de mantener un alto grado de precisión de apuntamiento mientras están instaladas en medios de transporte en movimiento como aviones, barcos y vehículos terrestres.
- II. Aprobar las siguientes disposiciones técnicas que deberán cumplirse para otorgar la autorización de operación de ETEMs en el territorio nacional e inscripción del responsable en el Registro de Telecomunicaciones; mismas que aplicarán dependiendo del rango de frecuencias radioeléctricas utilizado, la ubicación y/o el servicio de radiocomunicaciones explotado por las ETEMs.

1. Disposiciones técnicas:

1.1. Estaciones terrenas en movimiento instaladas en barcos y operando en las bandas de frecuencia 3 700 – 4 200 MHz, 5 925 – 6 425 MHz, 10.7 – 12.75 GHz y 14.0 – 14.5 GHz

- 1.1.1. Este apartado proporciona los requisitos técnicos y operacionales relativos a ETEMs instaladas en barcos de matrícula nacional o extranjera (referidas también como ESV), enlazando con satélites de GEO, a las cuales se les podrán asignar frecuencias para su funcionamiento en las redes del servicio fijo por satélite (SFS) en las bandas indicadas y conforme al número 4.4 del RR. Estas ESV no reclamarán protección de otros



servicios con respecto a atribuciones en las bandas de operación ni causarán interferencia a dichos servicios.

- 1.1.2. Las ESV recibiendo señales en las bandas de frecuencia 3 700 – 4 200 MHz y 10.7 – 12.75 GHz, no reclamarán protección contra las transmisiones de los servicios terrenales que funcionen de conformidad con el RR.
- 1.1.3. Las ESV transmitiendo señales en las bandas 5 925 – 6 425 MHz y 14.0 – 14.5 GHz deberán seguir las disposiciones operativas, así como respetar las restricciones técnicas que se fijan en este apartado.
- 1.1.4. Las ESV autorizadas por la administración de Guatemala, estarán sujetas a verificación por parte del ente regulador de las telecomunicaciones en el momento en que éste lo considere oportuno, así como también deberán acatar la orden de cese inmediato de transmisiones ordenado por el ente regulador cuando otra administración notifique que sus servicios se ven afectados por ESV autorizadas en Guatemala.
- 1.1.5. La distancia mínima desde la marca de bajamar oficialmente reconocida más allá de la cual las ESV pueden funcionar sin necesidad de autorización por la administración de Guatemala, es de 300 km en la banda 5 925 – 6 425 MHz y de 125 km en la banda 14.0 – 14.5 GHz; teniendo en cuenta, además, otras limitaciones técnicas descritas más adelante en este apartado.
- 1.1.6. Los sistemas ESV deberán incluir medios de identificación y mecanismos que permitan interrumpir inmediatamente las emisiones cada vez que la estación no funcione de conformidad con las disposiciones técnicas descritas en este apartado. La interrupción de las emisiones referida antes, se realizará de forma que los mecanismos correspondientes no se puedan desactivar a bordo del barco, salvo bajo lo dispuesto en el número 4.9 del RR.
- 1.1.7. El titular de una estación ESV, deberá indicar al momento de solicitar autorización e inscripción en el Registro de Telecomunicaciones, el nombre de un técnico con quien contactar para que el ente regulador pueda informar en caso se produzca una interferencia inaceptable provocada por la ESV que ha autorizado operar dentro del territorio guatemalteco.
- 1.1.8. Cuando una ESV que opere más allá de las aguas territoriales nacionales, pero dentro de la distancia mínima (mencionada en el 1.1.5), no respete las condiciones técnicas fijadas, por una administración que se considere afectada, esa administración puede solicitar directamente a la ESV que cumpla los términos técnicos de autorización o deje de funcionar inmediatamente; o bien, pedir a la administración de Guatemala como otorgante de la autorización, que exija ese cumplimiento o la interrupción inmediata de las transmisiones de la ESV.



1.1.9. Los límites técnicos aplicables a las ESV transmitiendo en las bandas 5 925 – 6 425 MHz y 14.0 – 14.5 GHz son:

Características	5 925 – 6 425 MHz	14.0 – 14.5 GHz
Diámetro mínimo de la antena de la ESV	2.4 m	1.2 m*
Precisión de seguimiento de la antena de la ESV	±0.2° (en la cresta)	±0.2° (en la cresta)
Densidad espectral de p.i.r.e. máxima de la ESV en dirección al horizonte	17 dB(W/MHz)	12.5 dB(W/MHz)
Máxima p.i.r.e. de la ESV en dirección al horizonte	20.8 dBW	16.3 dBW
Máxima densidad de p.i.r.e. fuera del eje**	Ver nota	Ver nota

NOTAS:

* Excepcionalmente se podrá aceptar la instalación de antenas de menores dimensiones, de hasta 0.6 m de diámetro en 14 GHz, a condición de que la interferencia a los servicios terrenales no sobrepase la que causaría una antena de 1.2 m, teniendo en cuenta la Recomendación UIT-R SF.1650. En todo caso, el empleo de antenas de menores dimensiones deberá ajustarse a los límites del Cuadro en materia de precisión de seguimiento de la antena de la ESV, densidad espectral de p.i.r.e. máxima de la ESV en dirección al horizonte, máxima p.i.r.e. de la ESV en dirección al horizonte y máxima densidad de p.i.r.e. fuera del eje, así como los requisitos de protección de los acuerdos de coordinación entre sistemas del SFS.

** En cualquier caso, los límites de p.i.r.e. fuera del eje deberán cumplir los acuerdos de coordinación entre sistemas del SFS que puedan haber establecido niveles más estrictos de p.i.r.e. fuera del eje.

1.1.10. Los límites fuera del eje de las estaciones terrenas a bordo de barcos que funcionan en la banda 5 925 – 6 425 MHz, para cualquier ángulo ϕ , especificado a continuación, con respecto al eje del lóbulo principal de una antena de estación terrena, la máxima p.i.r.e. en cualquier dirección dentro de $\pm 3^\circ$ de la OSG no deberá rebasar los siguientes valores:

Banda de 5 925 – 6 425 MHz	
Ángulo fuera del eje	Máxima p.i.r.e. en cualquier banda de 4 kHz
$2.5^\circ \leq \phi \leq 7^\circ$	$(32 - 25 \log \phi)$ dB(W/4 kHz)
$7^\circ < \phi \leq 9.2^\circ$	11 dB(W/4 kHz)
$9.2^\circ < \phi \leq 48^\circ$	$(35 - 25 \log \phi)$ dB(W/4 kHz)
$48^\circ < \phi \leq 180^\circ$	-7 dB(W/4 kHz)



Banda de 14.0 – 14.5 GHz	
Ángulo fuera del eje	Máxima p.i.r.e. en cualquier banda de 4 kHz
$2^\circ \leq \phi \leq 7^\circ$	$(33 - 25 \log \phi)$ dB(W/40 kHz)
$7^\circ < \phi \leq 9.2^\circ$	12 dB(W/40 kHz)
$9.2^\circ < \phi \leq 48^\circ$	$(36 - 25 \log \phi)$ dB(W/40 kHz)
$48^\circ < \phi \leq 180^\circ$	-6 dB(W/40 kHz)

1.1.11. De ser necesario, la Resolución 902 (CMR-03) y la Recomendación ITU-R S.1587 en sus versiones revisadas más recientes, deberán consultarse como referencia al momento de autorizar la operación de ESV en aguas territoriales guatemaltecas.

1.2. Estaciones terrenas en movimiento instaladas en aeronaves y operando en la banda de frecuencia 14.0 – 14.5 GHz (Tierra – espacio)

1.2.1. Este apartado proporciona los requisitos técnicos y operacionales relativos a ETEMs instaladas en aeronaves ya sea de matrícula nacional o extranjera y que exploten el servicio móvil aeronáutico por satélite (SMAS), incluidas las que utilizan transpondedores de redes del servicio fijo por satélite (SFS) en la banda 14.0 – 14.5 GHz (Tierra-espacio).

1.2.2. Las ETEMs instaladas en aeronaves y asociadas al servicio SMAS, operarán a título secundario; por lo tanto, no reclamarán protección y no podrán causar interferencia perjudicial a otros servicios atribuidos la banda indicada.

1.2.3. Las frecuencias del enlace descendente utilizadas por las por las ETEMs instaladas en aeronaves y asociadas al SMAS, serán aquellas identificadas para la Región 2 de la UIT e incluidas en la Tabla Nacional de Atribución de Frecuencias y les aplicará el principio de no protección y no causar interferencia perjudicial.

1.2.4. Las ETEMs aeronáuticas que operen dentro del territorio nacional y por debajo de los tres mil cincuenta (3,050) metros, se ajustará a los aspectos técnicos prescritos en la versión más reciente de la recomendación UIT-R M.1643 y están obligadas a obtener la autorización de operación correspondiente de la autoridad regulatoria guatemalteca.

1.2.5. Las ETEMs aeronáuticas operando en aeronaves que solo transitan el espacio aéreo guatemalteco por arriba de los tres mil cincuenta (3,050) metros, respetarán los aspectos técnicos prescritos en la versión más reciente de la recomendación UIT-R M.1643; sin embargo, no están obligadas a obtener autorización de operación alguna de la autoridad regulatoria guatemalteca.

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



1.2.6. El operador de las ETEMs aeronáuticas que obtengan la autorización de operar dentro del territorio nacional, deberá asegurarse que dichos equipos cuenten con las licencias otorgadas por las autoridades de aviación civil correspondientes a la matrícula de la aeronave y conformarán las normas y los requisitos aplicables emitidos por la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI).

1.3. Estaciones terrenas en movimiento operando en las bandas de frecuencias 17.7 – 19.7 GHz y 27.5 – 29.5 GHz

1.3.1. A toda ETEM independientemente del medio en movimiento en el que se encuentre instalada y que se comunique con una estación espacial OSG del SFS que utilice las bandas de frecuencias 17.7 – 19.7 GHz y 27.5 – 29.5 GHz o partes de las mismas, le serán aplicadas las condiciones técnicas descritas en este apartado.

1.3.2. Las características radioeléctricas de las ETEMs deberán permanecer dentro de los límites fijados a las estaciones terrenas típicas asociadas a la red de satélites con las que se comuniquen; por lo que, no causarán más interferencia ni reclamará más protección que la correspondiente a las estaciones terrenas típicas en la red OSG del SFS.

1.3.3. Para asegurar la protección de los servicios terrenales a los que están atribuidas las bandas de frecuencias 17.7 – 19.7 GHz y 27.5 – 29.5 GHz y que funcionan conforme al RR, aquellas ETEMs operando en estas bandas de frecuencia, deberán cumplir las siguientes condiciones técnicas:

1.3.3.1. Las ETEMs receptoras en la banda de frecuencias 17.7 – 19.7 GHz no reclamarán protección contra los servicios terrenales que tengan atribuida esa banda de frecuencias y que funcionen de conformidad con el RR.

1.3.3.2. Las ETEMs aeronáuticas y marítimas transmisoras en la banda de frecuencias 27.5 – 29.5 GHz no causarán interferencia inaceptable a los servicios terrenales a los que se ha atribuido la banda de frecuencias y que funcionen de conformidad con el RR.

1.3.3.3. Las ETEM terrestres que transmitan en la banda de frecuencias 27.5 – 29.5 GHz no causarán interferencia inaceptable a los servicios terrenales tanto nacionales como de países con frontera común con Guatemala a los que esté atribuida la banda de frecuencias y que funcionen de conformidad con el RR.

1.3.3.4. Para garantizar la protección de los sistemas no OSG del SFS que funcionan en la banda de frecuencias 27.5 – 28.6 GHz, las ETEMs que se comunican con redes OSG del SFS deberán cumplir las siguientes disposiciones:

1.3.3.4.1. El nivel de densidad de potencia isotropa radiada equivalente (p.i.r.e.) emitido por una ETEM de una red OSG en la banda de frecuencias 27.5 – 28.6 GHz no sobrepasará los siguientes valores para ningún ángulo



ϕ respecto del eje que sea igual o superior a 3° con respecto al eje del lóbulo principal de la antena de la ETEM y fuera de los 3° de arco OSG:

Banda de 27.5 – 28.6 GHz	
Ángulo respecto del eje	Densidad de p.i.r.e. máxima
$3^\circ \leq \phi \leq 7^\circ$	$28 - 25 \log_{10} \phi$ dB(W/40 kHz)
$7^\circ < \phi \leq 9.2^\circ$	7 dB(W/40 kHz)
$9.2^\circ < \phi \leq 48^\circ$	$31 - 25 \log_{10} \phi$ dB(W/40 kHz)
$48^\circ < \phi \leq 180^\circ$	-1 dB(W/40 kHz)

1.3.3.4.2. Para toda ETEM que funcione en la banda de frecuencias 27.5 – 28.6 GHz y no satisfaga la condición 1.3.3.4.1 supra, fuera de los 3° de arco OSG, la p.i.r.e. máxima de la ETEM en el eje no superará los 55 dBW para anchos de banda de emisión iguales o inferiores a 100 MHz. Para anchos de banda de emisión de más de 100 MHz, la p.i.r.e. máxima de la ETEM en el eje podrá aumentarse proporcionalmente.

1.3.3.5. Para garantizar la protección de los enlaces de conexión de sistemas no OSG del servicio móvil por satélite (SMS) en la banda 29.1 – 29.5 GHz, se deberá tener en cuenta según corresponda las disposiciones siguientes:

1.3.3.5.1. Si una ETEM que se comunica con una red de satélites OSG del SFS cumple con todos los parámetros o las condiciones de funcionamiento enumerados en el Cuadro 1 siguiente, se podrá recurrir a la coordinación para garantizar la compatibilidad entre los sistemas de enlaces de conexión para los sistemas de satélites no OSG del SMS en la banda de frecuencia 29.1 – 29.5 GHz afectados y la red de satélites geoestacionarios del SFS con la que la está asociada la ETEM.

CUADRO 1	
Densidad de p.i.r.e. por portadora (una por ETEM)	≤ 35.5 dBW/MHz
Densidad de p.i.r.e. respecto del eje	Aplica el número 22.32 del RR
Ciclo de trabajo promedio de la ráfaga de la portadora	$\leq 10\%$ (promediado sobre 30 segundos)
Número de ETEMs transmisoras en un único haz de satélite en un canal de 15 MHz	≤ 6

1.3.3.5.2. Si una ETEM que se comunica con una red de satélites OSG del SFS no cumple todos los parámetros o las condiciones de funcionamiento enumeradas en el Cuadro 1 anterior, pero cumple con todos los parámetros de los requisitos operativos enumerados en el Cuadro 2 siguiente, se podrá recurrir a la coordinación para garantizar la compatibilidad entre los sistemas del enlace de conexión de la red no OSG del SMS en la banda de frecuencia 29.1 – 29.5 GHz afectados y la red de satélites OSG del SFS con la que está asociada la ETEM. Sin embargo, en función de los valores combinados de esos parámetros y características, puede ser necesario establecer una zona de exclusión u otras limitaciones para las ETEMs definidas por las partes en el proceso de coordinación y que deberán incluirse en el acuerdo al que lleguen. Hasta tanto no se



demuestre por parte del operador de las ETEMS que se ha alcanzado un acuerdo de coordinación, no se autorizará el funcionamiento de las ETEMS en el territorio nacional en cualquier parte de la banda de frecuencias 29.1 – 29.5 GHz utilizada por la estación terrena de enlaces de conexión del SMS no OSG.

CUADRO 2	
Densidad de p.i.r.e. por portadora (una por ETEM)	≤ 50.0 dBW/MHz
Densidad de p.i.r.e. respecto del eje	Aplica el número 22.32 del RR
Ciclo de trabajo promedio de la ráfaga de la portadora	100% (promediado sobre 4 horas)
Número de ETEMS transmisoras en un único haz de satélite en un canal de 15 MHz	≤ 12

1.3.3.5.3. Cuando una ETEM que se comunica con una red de satélites OSG del SFS no cumple con todos los parámetros o requisitos operativos enumerados en el Cuadro 1 o en el Cuadro 2 anteriores, no será autorizada a operar dentro del territorio nacional, ello tomando en consideración que las distancias de coordinación necesarias superan el territorio nacional.

1.3.4. Para garantizar que las ETEMS marítimas y aeronáuticas autorizadas en Guatemala no causen interferencia inaceptable a las operaciones de estaciones de los países con frontera común con Guatemala y que explotan los servicios terrenales cuando éstas funcionen en frecuencias que se solapan con las que utilizan los servicios terrenales, a los que esté atribuida la banda 27.5 – 29.5 GHz y que funcionen de conformidad con el RR, deberán observarse las siguientes disposiciones:

1.3.4.1. Para las ETEMS marítimas, la distancia mínima desde la marca de bajamar oficialmente reconocida, más allá de la cual podrán operar sin necesidad de autorización de la administración de Guatemala, es de 70 km en la banda de frecuencias 27.5 – 29.5 GHz. Toda transmisión de una ETEM marítima a una distancia inferior a la mínima indicada, deberá contar con la autorización del ente regulador guatemalteco.

1.3.4.2. Para las ETEMS marítimas, la densidad espectral de p.i.r.e. máxima de una ETEM marítima en dirección al horizonte se limitará a 24.44 dB(W/14 MHz). Las transmisiones de ETEMS marítimas con niveles superiores de densidad espectral de p.i.r.e. en dirección al territorio guatemalteco, deberá contar con la autorización del ente regulador guatemalteco.

1.3.4.3. Para las ETEMS aeronáuticas, que se encuentren dentro del territorio nacional y por encima de una altitud de 3,050 metros, la dfp máxima producida en la superficie de la Tierra por las emisiones de una sola ETEM, no deberá sobrepasar los niveles descritos en el cuadro a continuación:

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



θ^*	$dfp(\theta)$
$0^\circ \leq \theta \leq 0.01^\circ$	-124.7 (dB(W/(m ² · 14 MHz)))
$0.01^\circ < \theta \leq 0.3^\circ$	$-120.9 + 1.9 \cdot \log_{10}\theta$ (dB(W/(m ² · 14 MHz)))
$0.3^\circ < \theta \leq 1^\circ$	$-116.2 + 11 \cdot \log_{10}\theta$ (dB(W/(m ² · 14 MHz)))
$1^\circ < \theta \leq 2^\circ$	$-116.2 + 18 \cdot \log_{10}\theta$ (dB(W/(m ² · 14 MHz)))
$2^\circ < \theta \leq 8^\circ$	$-117.9 + 23.7 \cdot \log_{10}\theta$ (dB(W/(m ² · 14 MHz)))
$8^\circ < \theta \leq 90.0^\circ$	-96.5 (dB(W/(m ² · 14 MHz)))

*Siendo θ el ángulo de incidencia de la onda radioeléctrica (en grados sobre el horizonte).

- 1.3.4.4. Para las ETEMs aeronáuticas, que se encuentren dentro del territorio nacional y hasta una altitud de 3,050 metros, la dfp máxima producida en la superficie de la Tierra, por las emisiones de una sola ETEM, no deberá sobrepasar los niveles descritos en el cuadro a continuación:

θ^*	$dfp(\theta)$
$0^\circ \leq \theta \leq 0.01^\circ$	-136.2 (dB(W/(m ² · 1 MHz)))
$0.01^\circ < \theta \leq 0.3^\circ$	$-132.4 + 1.9 \cdot \log_{10}\theta$ (dB(W/(m ² · 1 MHz)))
$0.3^\circ < \theta \leq 1^\circ$	$-127.7 + 11 \cdot \log_{10}\theta$ (dB(W/(m ² · 1 MHz)))
$1^\circ < \theta \leq 12.4^\circ$	$-127.7 + 18 \cdot \log_{10}\theta$ (dB(W/(m ² · 1 MHz)))
$12.4^\circ < \theta \leq 90^\circ$	-108 (dB(W/(m ² · 1 MHz)))

*Siendo θ el ángulo de incidencia de la onda radioeléctrica (en grados sobre el horizonte).

- 1.3.4.5. En aquellas bandas de frecuencia en las que previamente se haya autorizado el funcionamiento del servicio fijo y/o el servicio móvil terrestre, las ETEMs aeronáuticas que funcionen dentro del territorio nacional no transmitirán en esas bandas sin que les haya sido expresamente autorizado hacerlo por parte del ente regulador guatemalteco.

- 1.3.4.6. La potencia máxima fuera de banda debe atenuarse por debajo de la potencia de salida máxima del transmisor de la ETEM aeronáutica, conforme se describe en la Recomendación UIT-R SM.1541.

- 1.3.4.7. En el caso que las ETEMs produzcan y operen con niveles de dfp superiores a los proporcionados en los apartados 1.3.4.3. y 1.3.4.4. anteriores, su autorización de operación en Guatemala estará sujeta a la evaluación particular del caso que realizará el ente regulador nacional y solo podrá operar si el resultado de la evaluación les es favorable y se indica expresamente en la autorización que se les emita.

- 1.3.4.8. El operador de las ETEMs aeronáuticas que obtengan la autorización de operar dentro del territorio nacional, deberá asegurarse que dichos equipos cuenten con las licencias otorgadas por las autoridades de aviación civil



correspondientes a la matrícula de la aeronave y conformarán las normas y los requisitos aplicables emitidos por la OACI.

- 1.3.4.9. De ser necesario, la Resolución 169 (CMR-19) y el Reporte ITU-R S.2223-1 en sus versiones revisadas más recientes, se deberán consultar de manera complementaria al momento de evaluar la autorización dentro del territorio nacional las ETEMs a las que se refiere este apartado.

1.4. Estaciones terrenas en movimiento operando en las bandas de frecuencias 19.7 – 20.2 GHz y 29.5 – 30.0 GHz.

1.4.1. Las ETEM independientemente del medio en movimiento en el que se encuentre instalada y que se comunique con una estación espacial OSG del SFS que utilice las bandas de frecuencias 19.7 – 20.2 GHz y 29.5 – 30.0 GHz o partes de las mismas, le serán aplicadas las condiciones técnicas descritas en este apartado.

1.4.1.1. Las ETEM deberán emplear técnicas de rastreo del satélite del SFS OSG asociado y que son resistentes a la captura y al seguimiento de satélites OSG adyacentes. El operador de estas ETEMs deberá asegurarse que este extremo lo cumple la administración responsable de la red de satélites con la que se comunican.

1.4.1.2. Las ETEMs deberán tener la capacidad de limitar las operaciones al territorio nacional; el operador de estas ETEMs deberá asegurarse que este extremo lo cumple la administración responsable de la red de satélites con la que se comunican.

1.4.1.3. Las ETEMs que funcionen y se comuniquen con estaciones OSG del SFS transmitiendo en la banda de frecuencias 29.5 – 30.0 GHz, deberán cumplir con que a cualquier ángulo, θ , que esté a 2° o más del vector de la antena de la estación terrena al satélite asociado, la densidad de p.i.r.e. en cualquier dirección dentro de 3" de la OSG, no rebase los valores consignados en el cuadro siguiente:

Ángulo θ	p.i.r.e. máxima por 40 kHz*
$2^\circ \leq \theta \leq 7^\circ$	$(19 - 25 \log \theta)$ dB(W/40 kHz)
$7^\circ < \theta \leq 9.2^\circ$	-2 dB(W/40 kHz)
$9.2^\circ < \theta \leq 48^\circ$	$(22 - 25 \log \theta)$ dB(W/40 kHz)
$48^\circ < \theta \leq 180^\circ$	-10 dB(W/40 kHz)

* Como casos especiales podrán coordinarse y acordarse otros niveles.

Las notas siguientes son aplicables a los valores indicados en la tabla anterior:

- 1.4.1.3.1. Los valores los máximos en condiciones de cielo despejado. En el caso de redes que empleen control de potencia del enlace ascendente, esos niveles deberán incluir cualquier margen adicional por encima del



nivel mínimo de cielo despejado necesario para la implementación del control de potencia del enlace descendente. En caso de atenuación debida a la lluvia y de que se utilice el control de potencia del enlace ascendente, los niveles indicados podrán excederse para compensar esa atenuación. Cuando no se emplee dicho control y no se cumplan los niveles de densidad de p.i.r.e. indicados arriba, podrán usarse valores diferentes conformes con los valores convenidos por coordinación bilateral de redes de satélites SFS OSG.

1.4.1.3.2. Los niveles de densidad de p.i.r.e. para ángulos θ de menos de 2° pueden determinarse en acuerdos de coordinación SFS OSG, teniendo en cuenta los parámetros específicos de las dos redes de satélites SFS OSG involucradas.

1.4.1.3.3. En el caso de estaciones OSG del SFS que empleen el acceso múltiple por división de código (AMDC) con el que se prevé que las estaciones terrenas en movimiento transmitan simultáneamente en la misma banda de 40 kHz, los valores máximos de densidad de p.i.r.e. deberán reducirse en $10 \log(N)$ dB, siendo N el número de estaciones ETEMs que estén en el haz de recepción del satélite asociado y que se espera que transmitan simultáneamente en la misma frecuencia.

1.4.1.3.4. Deberá tenerse en cuenta la interferencia combinada potencial de las ETEMs del SFS que usen tecnología de reutilización de frecuencias multipunto para la coordinación con otras redes de satélites OSG.

1.4.1.3.5. Las ETEMs que funcionen en la banda de frecuencias 29.5 – 30.0 GHz con ángulos de elevación bajos respecto de la OSG requerirán niveles de p.i.r.e. más altos en comparación con los mismos terminales con ángulos de elevación altos para alcanzar las mismas densidades de flujo de potencia (dfp) en la OSG debido al efecto combinado de una mayor distancia y de la absorción atmosférica. Las estaciones terrenas con ángulos de elevación bajos podrán rebasar los niveles indicados anteriormente en la siguientes condiciones y medida:

Ángulo de elevación respecto de la OSG (ϵ)	Aumento de la densidad espectral de la p.i.r.e. (dB)
$\epsilon \leq 5^\circ$	2.5
$5^\circ < \epsilon \leq 30^\circ$	$3 - 0.1 \epsilon$

1.4.1.4. De ser necesario, la Resolución 156 (CMR-15) y los Reportes ITU-R S.2223 e ITU-R S.2357 en sus versiones revisadas más reciente, se deberán consultar de manera complementaria al momento de evaluar la autorización dentro del territorio nacional las ETEM a las que se refiere este apartado.



- III. Establecer que, la aplicación de las disposiciones técnicas incluidas en el Resuelve II anterior, no otorgan a las ETEMs una categoría reglamentaria distinta de la que se deriva de su enlace con una red geoestacionaria (OSG) del servicio fijo por satélite (SFS) con la que se comunica; además, para autorizar la explotación de cualquier tipo de ETEM en el territorio nacional, los satélites a los que éstas se enlacen, deberán estar previamente inscritos en el Registro de Telecomunicaciones.
- IV. Definir la modalidad de Autorización de Sábana (conocida en idioma inglés como: Blanket License) como la utilizada para autorizar el uso de ETEMs en Guatemala; tal modalidad, permite al interesado operar con una única autorización, tantas ETEMs de un determinado tipo como necesite. Dicha autorización, tendrá vigencia mínima de un (1) año y podrá emitirse hasta por cinco (5) años consecutivos, no siendo transferible a terceros. El número de años que se emita la autorización, debe ser un número entero.
- V. Determinar que la autorización de la explotación de las ETEMs en el territorio nacional, se realizará según el medio de transporte en el cual estén instaladas; por lo que, no se podrá en una misma resolución de autorización, incluir más de un tipo de ETEM.
- VI. Establecer el monto de QUINIENTOS DOLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE NORTEAMÉRICA (US\$ 500.00), como monto anual anticipado a cancelar por el interesado en concepto de gastos administrativos por la autorización de la explotación de ETEMs en el territorio nacional y la inscripción de su responsable en el Registro de Telecomunicaciones. El monto indicado deberá cancelarse por medio de transferencia bancaria o su equivalente en quetzales según la tasa de cambio ponderado tipo vendedor de dicha moneda, vigente el día de pago según publicación del Banco de Guatemala, dentro de los cinco (5) días siguientes de notificada la resolución de autorización respectiva.
- VII. Aprobar la forma identificada como SIT-RF-3EM y su guía de llenado (tres (3) folios anexos a esta resolución), con el fin que la misma sea utilizada por los interesados en solicitar autorización de explotación de ETEMs en Guatemala para proveer la información pertinente a la Superintendencia de Telecomunicaciones.
- VIII. Establecer el procedimiento general administrativo que a continuación se describe, para el trámite de solicitudes de autorización de explotación de ETEMs que se reciban:
 - a. El interesado en obtener autorización para operar ETEMs en embarcaciones o aeronaves de matrícula no guatemalteca, deberá incluir en el expediente: nota en original dirigida al Superintendente y firmada, en la cual se hace la solicitud expresa para obtener autorización de explotación de ETEMs, la forma SIT-RF-3EM debidamente llena, carta original en la que el interesado establezca un punto de contacto técnico permanente, descripción general de la red o sistema de radiocomunicaciones en el cual serán utilizadas las ETEMs y copia simple de la documentación legal que se describe en la forma antes citada.



- b. El interesado en obtener autorización para operar ETEMs en embarcaciones, y aeronaves de matrícula guatemalteca, o en medios de transporte terrestre, deberá incluir en el expediente: nota en original dirigida al Superintendente y firmada, en la cual se hace la solicitud expresa para obtener autorización de explotación de ETEMs, la forma SIT-RF-3EM debidamente llena, carta original en la que el interesado establezca un punto de contacto técnico permanente, descripción general de la red o sistema de radiocomunicaciones en el cual serán utilizadas las ETEMs y documentación general que considere necesaria relacionada con la red; además la siguiente documentación debidamente legalizada:
- i. **Persona Jurídica:** Documento de identificación Personal (DPI) del Representante Legal, Acta de nombramiento del representante legal con su respectiva inscripción en el Registro y patentes de comercio y sociedad.
 - ii. **Persona Individual:** Documento de Identificación Personal (DPI) y si fuera el caso, patente de empresa.
- c. Las solicitudes que se reciban serán trasladadas a la Gerencia de Regulación de Frecuencias y Radiodifusión identificándose a lo interno con los controles propios de esa área y siguiendo los procedimientos a la fecha vigentes y que se aplican a las solicitudes de autorización de operaciones satelitales dentro del territorio nacional.
- d. Al cumplir con los requisitos establecidos en los literales a) y b) anteriores según corresponda, se emitirán siguiendo los procesos internos establecidos en cada área, el dictamen técnico y la opinión jurídica correspondiente, los cuales serán la base para la elaboración de la resolución de autorización pertinente.
- e. La resolución que se emita, además de autorizar la explotación de las ETEMs dentro del territorio nacional, ordenará al Registro de Telecomunicaciones la emisión del certificado que representa dicha autorización, debiendo estar la vigencia del certificado asociada a la vida útil del satélite con el que se enlazan las ETEMs y el tiempo de vigencia solicitado por el interesado.
- IX. Instruir al Área de Informática de la Superintendencia de Telecomunicaciones para que proceda a crear dentro del sitio Web de la Institución, un espacio dentro del cual los interesados en solicitar autorizaciones de explotación de ETEMs puedan descargar la forma y su guía de llenado indicada en el resuelve VII, así como información adicional que se considere procedente; para lo cual, deberá coordinar con la Gerencia de Regulación de Frecuencias y Radiodifusión.



- X. Instruir a la Gerencia de Regulación de Frecuencias y Radiodifusión para que, según sean acordadas y aprobadas en el ámbito de futuras Conferencias Mundiales de Radiocomunicaciones nuevas disposiciones técnicas relacionadas con las ETEMs; proceda a la actualización de las disposiciones incluidas en el resuelve II.
- XI. Derogar las resoluciones SIT-610-2004 y SIT-DSI-583-2019 tomando en consideración que el contenido tanto técnico como procedimental de las mismas, se ha incorporado en esta resolución.
- XII. Notificar la presente resolución a la Gerencia de Regulación de Frecuencias y Radiodifusión, la Gerencia Administrativa y Financiera, el Registro de Telecomunicaciones y el Área de Informática para los efectos correspondientes.
- XIII. Hágase del conocimiento a la Unidad de Planificación para lo que corresponda.
- XIV. Ordenar la publicación de la presente resolución en el sitio Web de la Superintendencia de Telecomunicaciones.



Lic. Ronald Francisco Negro Lemus
Superintendente en funciones
Superintendencia de Telecomunicaciones





FORMA PARA SOLICITAR AUTORIZACIÓN DE USO DE ESTACIONES TERRENAS EN MOVIMIENTO EN GUATEMALA

SIT-RF-3EM

MOTIVO DE LA PRESENTACIÓN:

1RA AUTORIZACIÓN

RENOVACIÓN DE AUTORIZACIÓN

Hoja 1 de 1

A. DATOS DE IDENTIFICACION Y UBICACION DEL INTERESADO

1. NOMBRES Y APELLIDOS:	Nombres	Apellidos
2. DOCUMENTO DE IDENTIFICACIÓN:	DPI (cui)	Pasaporte
3. DIRECCIÓN POSTAL:		
4. NÚMEROS TELEFÓNICOS:	Fijo	Móvil
5. DIRECCIÓN DE CORREO ELECTRÓNICO:	Email 1	Email 2
6. CALIDAD CON LA QUE ACTÚA:	Persona Individual <input type="checkbox"/>	Persona Jurídica <input type="checkbox"/>

B. DATOS DE IDENTIFICACION Y UBICACION DE LA PERSONA JURIDICA

1. DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL:		
2. NOMBRE COMERCIAL:		
3. DIRECCIÓN POSTAL:		
4. NÚMEROS TELEFÓNICOS:	Fijo	Móvil
5. DIRECCIÓN DE CORREO ELECTRÓNICO:	Email 1	Email 2
6. SITIO WEB:		

C. RANGOS DE FRECUENCIA RADIOELECTRICA, SATELITE A UTILIZAR, TIPO DE ETEM Y VIGENCIA

1. Frecuencias: Tierra - espacio (MHz)	2. Frecuencias: espacio - Tierra (MHz)	3. Satélite a enlazar
L. Inferior	L. Inferior	Nombre comercial
L. Superior	L. Superior	Posición orbital
4. Tipo de ETEM:	5. Número de años por los que desea la autorización	6. Servicio de Radio explotado:
MARÍTIMA <input type="checkbox"/>	TERRESTRE <input type="checkbox"/>	SFS <input type="checkbox"/>
AERONÁUTICA <input type="checkbox"/>		SMAS <input type="checkbox"/>

D. DOCUMENTACION DE SOPORTE

<input type="checkbox"/> 1. CARTA ORIGINAL DE SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN PARA USO DE ETEMs	<input type="checkbox"/> 2. CARTA ORIGINAL DE NOMBRAMIENTO DE REPRESENTANTE TÉCNICO
<input type="checkbox"/> 3. COPIA DEL DOCUMENTO DE IDENTIFICACIÓN DEL INTERESADO	<input type="checkbox"/> 4. COPIA DEL NOMBRAMIENTO COMO REPRESENTANTE DE LA EMPRESA
<input type="checkbox"/> 5. DESCRIPCIÓN GENERAL DE RED O SISTEMA DONDE USA LAS ETEMs	<input type="checkbox"/> 6. EXPLICACIONES O DOCUMENTOS ADICIONALES QUE CONSIDERE NECESARIOS

E. FIRMA DEL INTERESADO

F: AREA PARA USO EXCLUSIVO SIT

FIRMA DEL INTERESADO Y SELLO (si posee)	Fecha de recepción de la solicitud en GRF:	
	Identificación del expediente en GRF:	S -
	Fundamento legal:	Artículo 52 de la Ley General de Telecomunicaciones, Decreto 94-96 del Congreso de la República y 50 del Acuerdo Gubernativo 574-98



GUÍA PARA COMPLETAR LA FORMA SIT-RF-3EM

En la primera línea de la forma luego del título, marque con una "X" el cuadro que corresponda según si presenta solicitud de autorización de uso de ETEMs por vez primera; o bien, si lo que desea es renovar una autorización existente.



A: Datos de Identificación y Ubicación del Interesado	
1	Escriba los nombres y apellidos de la persona que presenta la solicitud de autorización para el uso de ETEMs en Guatemala
2	Escriba el número de Documento Personal de Identificación si es nacional o número de Pasaporte si es extranjero.
3	Escriba la dirección postal para recibir correspondencia o bien ser ubicado.
4	Indique el o los números telefónicos a los cuales se le puede contactar. En caso sean números del extranjero, incluir código de país y de área según corresponda.
5	Indique al menos una dirección de email a la que se le puede escribir; en caso tiene más de una, incluya las dos que más utilice.
6	Marque con una "X" la calidad con la que actúa.

B: Datos de Identificación y Ubicación de la Persona Jurídica	
1	Escriba la denominación o Razón Social de la Persona Jurídica.
2	Escriba el nombre comercial (si utiliza)
3	Escriba la dirección postal completa de las oficinas principales de la empresa.
4	Escriba el o los números telefónicos de las oficinas principales de la empresa.
5	Escriba la dirección de email de la empresa. Si posee más de una, escribir las dos que más utilice.
6	Escriba la dirección del sitio Web de la empresa (si posee)

C: Rangos de Frecuencia Radioeléctrica, Satélite a utilizar, Tipo de ETEM y vigencia	
1	Escriba el o los rangos de frecuencia radioeléctrica en la dirección Tierra – espacio en las que operan las ETEMs para las que solicita autorización. En cada casilla según corresponda, escriba el límite inferior y superior de los rangos de frecuencia usados. En caso utilice más de tres rangos de frecuencia, indique los tres principales aquí y los restantes en la descripción general de red o sistema indicado en el punto D.5 de esta forma.
2	Escriba el o los rangos de frecuencia radioeléctrica en la dirección espacio – Tierra en las que operan las ETEMs para las que solicita autorización. En cada casilla según corresponda, escriba el límite inferior y superior de los rangos de frecuencia usados. En caso utilice más de tres rangos de frecuencia, indique los tres principales aquí y los restantes en la descripción general de red o sistema indicado en el punto D.5 de esta forma.

3	Escriba el nombre comercial y posición orbital del satélite con el cual enlazan las ETEMs.
4	Marque con una "X" la casilla que corresponda al tipo de ETEM que estará explotando. Solo puede marcar un tipo de ETEM por forma.
5	Escriba el número de años que desea esté válida su autorización. El mínimo es un (1) año y el máximo cinco (5).
6	Marque con una "X" la casilla que corresponda al servicio de radiocomunicaciones que estará explotando, ya sea el Servicio Fijo Por Satélite (SFS) o el Servicio Móvil Aeronáutico por Satélite (SMAS).

D: Documentación de Soporte

1	Indique con una "X" la casilla si acompaña la carta original dirigida al Superintendente en la cual solicita autorización para uso de ETEMs dentro del territorio nacional.
2	Indique con una "X" la casilla si acompaña la carta original dirigida al Superintendente por medio de la cual identifica a un punto de contacto técnico permanente al que se le podrá contactar en cualquier momento en caso de interferencias perjudiciales causadas por las ETEMs. La carta debe incluir como mínimo nombre completo de la persona técnica, número telefónico fijo y móvil, dirección postal y dirección de correo electrónico.
3	Indique con una "X" la casilla si acompaña copia del documento de identificación de la persona que firma esta forma.
4	Indique con una "X" la casilla si acompaña copia en español del nombramiento como representante de la Persona Jurídica en caso de actuar con esa calidad.
5	Indique con una "X" la casilla si incluye la descripción (preferiblemente en español) de la red o sistema en el cual se estarán utilizando las ETEMs dentro del territorio nacional.
6	En caso exista información adicional que considere es importante que el ente regulador conozca sobre su operación o sistema de radiocomunicaciones usando ETEMs, marque esta casilla con una "X" y acompañe a su solicitud esa información.

E: Firma de Interesado

1	Firma de la persona individual o el representante de la Persona Jurídica interesada en obtener autorización para el uso de ETEMs dentro del territorio guatemalteco. En caso posea sello, estamparlo a la par de la firma.
---	--

F: Uso exclusivo SIT

NO escribir nada en esta sección. Es de uso exclusivo del área técnica de la Superintendencia de Telecomunicaciones.
