



RESOLUCIÓN 98

POR CUANTO: El Acuerdo 8151 del Consejo de Ministros, de 22 de mayo de 2017, en su numeral Cuarto, apartado Primero establece que el Ministerio de Comunicaciones, tiene la función específica, de ordenar, regular y controlar los servicios de telecomunicaciones, informáticos y postales, nacionales e internacionales, la gestión de los recursos comunes y limitados en materia de dichos servicios y la implementación de los mismos.

POR CUANTO: Mediante la Resolución 90 del Ministro de Comunicaciones, de 27 de marzo de 2013, se aprobó el Cuadro Nacional de Atribución de Bandas de Frecuencias.

POR CUANTO: Las resoluciones 127 y 156 del Ministro de la Informática y las Comunicaciones, de 16 de agosto y 31 de octubre, ambas de 2011, establecieron respectivamente que la banda de frecuencias de 2400 MHz a 2483.5 MHz sea utilizada para el desarrollo de Sistemas de Acceso Inalámbrico de Alta Velocidad, destinados a proporcionar comunicaciones de datos a usuarios finales y la utilización preferencial y no exclusiva de la banda de frecuencias de 5725 a 5850 MHz, para la implementación de redes de área local por radio inalámbricas conocida como RLAN como parte de las redes privadas de datos.

POR CUANTO: El desarrollo alcanzado por estas tecnologías, impone la fusión de ambas resoluciones en una única regulación que unifique las disposiciones operativas y técnicas y establezca el marco regulatorio actualizado para el empleo de los sistemas inalámbricos de alta velocidad por personas naturales y jurídicas, incluyendo la ampliación de las bandas de frecuencias utilizadas y su aplicación para redes de área local por radio, así como para sistemas de enlaces punto a punto y punto multipunto que emplean estas tecnologías.

POR TANTO: En el ejercicio de las atribuciones que me están conferidas en el Artículo 145 inciso d), de la Constitución de la República de Cuba;

RESUELVO

PRIMERO: Disponer el empleo de las bandas de frecuencias de 2400 MHz a 2483.5 MHz, 5150 MHz a 5350 MHz, 5470 MHz a 5725 MHz y 5725 MHz a 5850 MHz para el desarrollo de redes de telecomunicaciones inalámbricas de alta velocidad, destinadas a proporcionar comunicaciones de datos.

SEGUNDO: Aprobar el siguiente:



**REGLAMENTO PARA EL EMPLEO DE REDES DE
TELECOMUNICACIONES INALÁMBRICAS DE ALTA VELOCIDAD EN
LAS BANDAS DE FRECUENCIAS DE 2.4 GHz y 5 GHz
CAPÍTULO I
DISPOSICIONES GENERALES**

Artículo 1. El presente Reglamento tiene por objeto establecer las disposiciones que rigen el empleo de redes de telecomunicaciones inalámbricas de alta velocidad en las bandas de frecuencias de 2400 MHz a 2483.5 MHz, 5150 MHz a 5350 MHz, 5470 MHz a 5725 MHz y 5725 MHz a 5850 MHz en la República de Cuba.

Artículo 2. La operación de las redes de telecomunicaciones inalámbricas de alta velocidad en las bandas de frecuencias mencionadas está sujeta a los principios siguientes:

- a) **compartir el espectro** disponible entre sí, sin que se conceda prioridad alguna entre usuarios, con independencia de que hayan entrado en operación en diferentes fechas;
- b) **no reclamar protección contra interferencias** procedente de las emisiones de otros sistemas y dispositivos de radiocomunicaciones, ni de las radiaciones que se originen por equipos industriales científicos y médicos, reconocidos para operar en la misma banda de frecuencias;
- c) **no causar interferencia perjudicial** a las estaciones de otros sistemas de radiocomunicaciones que se hayan autorizado a operar con asignaciones de frecuencias o de segmentos o bloques de frecuencias específicas en esta banda.

Artículo 3. Las instalaciones de redes de telecomunicaciones inalámbricas de alta velocidad están sujetas a la inspección eventual por parte de los inspectores del Ministerio de Comunicaciones acreditados para realizar dicha actividad, los titulares de estas tienen la obligación de dar facilidades y cooperar con estos en el desempeño de su labor.

Artículo 4. El incumplimiento de las disposiciones del presente Reglamento puede dar lugar a:

- a) el retiro temporal o permanente de cualquier permiso, autorización o licencia inicialmente otorgados al amparo del presente;



REPÚBLICA DE CUBA
MINISTRO DE COMUNICACIONES

- b) la desconexión del sistema o red de telecomunicaciones inalámbricas de alta velocidad en las bandas de frecuencias de 2.4 GHz y 5 GHz;
- c) la obligación de retirar la antena exterior;
- d) la inhabilitación del infractor para el establecimiento futuro de otra red de alta velocidad en las bandas de frecuencias de 2.4 GHz y 5 GHz. conforme a lo que se establece en el presente Reglamento;
- e) el decomiso de los medios, instrumentos, equipamientos y otros, utilizados para cometer la infracción; según proceda;
- f) cualquier otra medida o sanción aplicable acorde con las disposiciones legales vigentes.

Artículo 5. La aplicación de las medidas referidas en el artículo precedente no implica la devolución de cualquier monto dinerario que pudiera haber sido abonado por concepto de pago de permiso o licencia.

Artículo 6. Los usuarios de sistemas de acceso inalámbrico de alta velocidad están en la obligación de cumplir con las disposiciones vigentes en materia de seguridad informática y de protección a la información clasificada.

Artículo 7. Los términos y definiciones tienen los significados siguientes:

- a) **Conjunto de Servicio Básico BSS:** configuración formada por un Punto de Acceso en modo infraestructura y el resto de los dispositivos inalámbricos conectados a este.
- b) **Conjunto de Servicio Extendido ESS:** configuración formada por varios Puntos de Acceso en modo infraestructura, que se interconectan para extender el área de servicio para el acceso a una misma red.
- c) **Encriptación del acceso:** proceso a través del cual se aplica un algoritmo criptográfico a las credenciales de acceso como usuario y contraseña, para el caso textual; con el objetivo de impedir acciones maliciosas orientadas a realizar accesos no autorizados a sistemas en las redes informáticas.
- d) **Equipo:** transmisor-receptor que constituye el elemento fundamental de las redes de telecomunicaciones inalámbrica de alta velocidad, conocido por punto de acceso, puede estar integrado a la antena o no y utilizarse en el interior o exteriores de la instalación, se acompaña además de dispositivos como conmutadores, enrutadores, modem inalámbricos, antenas y cables de conexión.



- e) **Instalación de antena en exteriores:** instalación donde la antena de una estación o el equipo que contiene a esta, se encuentra fuera de una habitación, ejemplo: azoteas, portales, balcones, patios exteriores, entre otros, o que por la forma o lugar en que está instalada radie hacia el exterior.
- f) **Red de telecomunicaciones inalámbrica de alta velocidad:** red de radiocomunicaciones que permite disponer de velocidades de transmisión superiores de 10 Mbit/s y que comprende redes de área local por radio, redes inalámbricas malladas, sistemas punto a punto y sistemas punto a multipunto.
- g) **RPAN:** red inalámbrica de área personal explotada dentro del domicilio del usuario para la conexión de diferentes terminales ubicadas en la propiedad que habita.
- h) **Red de área local por radio RLAN:** red explotada dentro de una instalación dada o extendida sobre una pequeña zona que permite la interconexión de computadoras, dispositivos informáticos y otras terminales móviles de radiocomunicaciones; así como la compartición de recursos informáticos, a través de una estación central identificada como Punto de Acceso, AP y que pueden adoptar las siguientes configuraciones para el suministro de servicios:
 - c.1) **RLAN en Modo Infraestructura del Punto de Acceso:** red en que el Punto de Acceso actúa como concentrador o HUB, al que se conecta el resto de los dispositivos inalámbricos; los dispositivos no pueden comunicarse directamente entre sí y el punto de acceso siempre hace de intermediario entre ellos; las RLAN en modo infraestructura pueden conformarse como un Conjunto de Servicio Básico BSS o un Conjunto de Servicio Extendido.
 - c.2) **RLAN en Modo de Conjunto de Servicio Básico Independiente IBSS, Ad-Hoc:** red en que se aplica la conexión directa entre dispositivos inalámbricos, sin que se aplique la del esquema de conexión del Modo Infraestructura; se realiza para formar una red punto a punto, que permite a cada equipo actuar simultáneamente como terminal y como punto de acceso.
- i) **Redes Inalámbricas Malladas, MESH:** redes de malla inalámbrica de infraestructura que mezclan dos topologías, la Ad-Hoc y la Infraestructura; se despliegan para permitir aumentar el rango de cobertura de una red inalámbrica, de forma que se establezcan conexiones desde dispositivos terminales, con otros dispositivos terminales y desde estos, empleados como repetidores, a un Punto de Acceso que enrute la conexión a otro



REPÚBLICA DE CUBA
MINISTRO DE COMUNICACIONES

terminal de destino, fuera del alcance del terminal de origen; usualmente para ello se realizan conexiones de enlace entre los diferentes nodos o Puntos de Acceso que conforman la red y se emplean equipos de puntos de acceso en función de enlaces como nodos intermedios.

- j) **Sistema punto a punto, P-P:** sistema de radiocomunicaciones que establece una conexión únicamente entre dos puntos extremos.
- k) **Sistema punto a multipunto, P-MP:** sistema de radiocomunicaciones que establece conexiones entre un único punto especificado y más de uno de otros puntos especificados.
- l) **p.i.r.e:** potencia isotrópica radiada equivalente que es igual al producto de la potencia suministrada a la antena por su ganancia en relación a una antena isotrópica en una dirección dada.

CAPÍTULO II DE LA INSTALACIÓN DE REDES DE TELECOMUNICACIONES INALÁMBRICAS DE ALTA VELOCIDAD

Artículo 8. Tienen la posibilidad de instalar redes de telecomunicaciones inalámbricas de alta velocidad:

- a) Los operadores de redes públicas de telecomunicaciones en las modalidades de redes de área local por radio, redes inalámbricas malladas, sistemas punto a punto y sistemas punto a multipunto.
- b) Las personas jurídicas para conformar redes privadas de telecomunicaciones en las modalidades de redes de área local por radio, sistemas punto a punto y sistemas punto a multipunto.

Estas redes no se pueden emplear para la comunicación directa con redes de otras personas jurídicas diferentes de las redes públicas autorizadas a brindar servicios de comunicaciones en el país, salvo cuando exista una autorización de la dirección general de Informática, entregada por la Dirección Territorial de la Unidad Presupuestada Técnica de Control del Espectro Radioeléctrico, UPTCER del Ministerio de Comunicaciones, en lo adelante Dirección Territorial que corresponda.

- c) Las personas que no constituyen operadores de redes públicas de telecomunicaciones que están autorizadas para la prestación en áreas bien definidas de servicios comerciales de acceso a Internet al público y que



REPÚBLICA DE CUBA
MINISTRO DE COMUNICACIONES

pretendan utilizarlos para brindar estos servicios en dichas áreas en la modalidad de redes de área local por radio.

- d) Las personas naturales residentes permanentes en el país para su empleo con carácter personal, sin fines de lucro, en la modalidad de red inalámbrica de área personal conocida como RPAN, destinadas a proporcionarles conexión en el interior de sus domicilios; estas redes requieren el empleo de mecanismos de encriptación de acceso para su operación y no se pueden utilizar para la comunicación directa con redes diferentes de las redes públicas autorizadas a brindar servicios de comunicaciones en el país.

Estas redes pueden establecer en las bandas de frecuencias permitidas, con la autorización de la UPTCER tramitada a través de la Dirección Territorial que corresponda, la comunicación directa con las redes públicas que brindan servicios de comunicaciones en el país, mediante el establecimiento de un enlace entre la red inalámbrica de área personal y la red pública, especificando el lugar de instalación de la estación, así como la potencia radiada máxima aplicable a esta.

- e) Las personas naturales residentes permanentes en el país para su empleo con carácter personal, sin fines de lucro, en la modalidad de redes de área local por radio con el establecimiento de antenas en exteriores, con la posibilidad de dar acceso a otras personas fuera del inmueble de su instalación; estas redes requieren el empleo de mecanismos de encriptación de acceso para su operación y poseer las autorizaciones entregadas por la Dirección Territorial que corresponda y no se pueden emplear para la comunicación directa con redes diferentes de las redes públicas autorizadas a brindar servicios de comunicaciones en el país.

Estas redes pueden establecer en las bandas de frecuencias permitidas, con la autorización de la UPTCER tramitada a través de la Dirección Territorial que corresponda, la comunicación directa con las redes públicas que brindan servicios de comunicaciones en el país, mediante el establecimiento de un enlace entre la red de área local por radio y la red pública, especificando el lugar de instalación de la estación, así como la potencia radiada máxima aplicable a esta.

Estas redes pueden proporcionar servicios de acceso a terceros hacia las redes públicas autorizadas a brindar servicios de comunicaciones en el país, para servir de enlace entre ellas, previo establecimiento de un contrato con el Operador; en los casos que se posea el permiso para dar acceso a terceros, queda prohibido el empleo de métodos de protección criptográfica.



REPÚBLICA DE CUBA
MINISTRO DE COMUNICACIONES

Artículo 9. Las personas naturales titulares de redes privadas con antena exterior o jurídicas titulares de las redes privadas, o que sean proveedores de acceso de Internet al público o que comercialicen estos servicios, requieren una autorización entregada por la Dirección Territorial que corresponda, si emplean redes inalámbricas de alta velocidad.

Artículo 10. Las personas naturales solo pueden instalar antenas en exteriores, en los inmuebles donde residen o en el caso de los trabajadores por cuenta propia, en los locales donde ejercen alguna de las actividades aprobadas, si tienen la autorización previa del arrendador o propietario del inmueble.

Artículo 11. En las circunstancias que se requiera de métodos de protección criptográfica debe cumplirse con lo dispuesto en las regulaciones vigentes y queda sujeto a lo que se establezca en la autorización por la Dirección Territorial que corresponda.

Artículo 12. Las personas jurídicas que posean redes privadas, proveedores de acceso de Internet al público y las que comercialicen servicios, con el empleo de redes inalámbricas de alta velocidad, entregan su solicitud a la Dirección Territorial que corresponda, acompañada del comprobante de pago por valor de treinta pesos en la moneda que corresponda que se hace directamente en la sucursal bancaria según establece la legislación vigente del Ministerio de Finanzas y Precios cuya copia se anexa al expediente y deben informar entre otros datos; la acreditación de su personalidad y capacidad jurídica y la identificación de su persona, el número de identificación tributaria, datos generales del representante legal mediante disposición que lo faculta para ello, una descripción general de la red de telecomunicaciones inalámbricas que pretende instalar, la identificación SSID, del inglés Service Set Identification y el número de identificación dirección MAC, del inglés Media Access Control de cada punto de acceso; así como el tipo de actividad a que está destinada, tipos de equipos y antenas, los lugares de ubicación de estos, el suministrador y el número de registro de su red, o la solicitud formal de su inscripción, si es una nueva red de conformidad con las disposiciones vigentes que regulan la inscripción de redes.

Artículo 13. Las personas naturales titulares de redes privadas con antena exterior, los proveedores de acceso de Internet al público y las que comercialicen servicios con el empleo de redes inalámbricas de alta velocidad entregan su solicitud a la Dirección Territorial que corresponda, acompañada del comprobante de pago por valor de diez pesos cubanos que se elabora directamente en la sucursal bancaria según establece la legislación vigente del Ministerio de Finanzas y Precios cuya copia se anexa al expediente y deben informar entre otros; los datos generales del titular o de su representante legal, una descripción general de la red que pretende instalar, la identificación SSID,



REPÚBLICA DE CUBA
MINISTRO DE COMUNICACIONES

del inglés Service Set Identification y el número de identificación dirección MAC, conocida en inglés como Media Access Control de cada punto de acceso; así como el tipo de actividad a que esta está destinada, tipos de equipos y antenas, los lugares de ubicación de estos, el suministrador y los datos técnicos correspondientes y la solicitud formal de su inscripción de conformidad con las disposiciones vigentes que regulan la inscripción de redes.

La instalación de equipos y antenas destinadas a proporcionar conexión a personas naturales en el interior de sus domicilios no requiere de autorización.

Artículo 14. La Empresa de Telecomunicaciones de Cuba, S.A en correspondencia con sus disponibilidades técnicas, debe brindar a las personas naturales que son titulares de redes privadas autorizadas, los servicios de conexión, de hospedaje de aplicaciones o de alojamiento de servidores u otros que ofrezcan a sus clientes, ambas partes deben cumplir lo establecido en la legislación vigente en materia de contratación económica.

Artículo 15. Las redes de telecomunicaciones inalámbricas de alta velocidad deben mostrar la identificación SSID; este requisito no es obligatorio para las redes de personas naturales, que no utilicen antenas en exteriores.

Artículo 16. Los titulares pueden seleccionar las siglas o nombres que han de establecer para la identificación de cada sistema, lo que informan a la Dirección Territorial que corresponda para su registro previo al inicio de su operación.

Artículo 17. La modificación o alteración de la correspondiente identificación previamente registrada, debe notificarse a la Dirección Territorial que corresponda, por el titular de la red con no menos de cinco días hábiles de antelación a la fecha en que proceda a hacerla efectiva.

Artículo 18. Solo se autoriza las redes malladas a personas jurídicas para permitir el acceso de terceros a su red y se realizan mediante el Modo Infraestructura del Punto de Acceso o en el Modo de Conjunto de Servicio Extendido.

Artículo 19. Las autorizaciones de prestación de servicios a terceros en todos los casos se emiten según los términos que se definan en el “Procedimiento para la tramitación de permisos de las redes de telecomunicaciones de alta velocidad en las bandas de frecuencia de 2.4 y 5 GHz.”, por el cual se rige la Dirección Territorial.

Artículo 20. La autorización entregada por la Dirección Territorial que corresponda, a los titulares de las redes privadas tiene una vigencia de dos años y debe renovarse antes de los sesenta días del vencimiento del plazo de vigencia, mediante la presentación a la Dirección Territorial que corresponda del



documento de solicitud de prórroga, cumpliendo las formalidades dispuestas para las solicitudes de nueva autorización, vencido el plazo se cancela la autorización, el titular no puede establecer conexión con las redes públicas en las formas que le fueron autorizadas y debe retirar la antena en exteriores.

CAPÍTULO III

DEL ESTABLECIMIENTO DE ANTENAS EN EXTERIORES PARA USO DE PERSONAS NATURALES PARA EL ACCESO A REDES PÚBLICAS DE TELECOMUNICACIONES INALÁMBRICAS DE ALTA VELOCIDAD

Artículo 21. Las personas naturales residentes permanentes en el país, de forma individual o con redes de área personal, RPAN conforme al presente Reglamento, para su empleo exclusivo con carácter personal en el interior de sus domicilios sin fines de lucro, puede establecer antena en exteriores para la captación de las señales generadas por las redes públicas de telecomunicaciones inalámbricas de alta velocidad, en las bandas de frecuencias permitidas y con la autorización de la UPTCER tramitada a través de la Dirección Territorial.

Artículo 22. Las personas naturales entregan su solicitud a la Dirección Territorial que corresponda, acompañada del comprobante de pago por valor de diez pesos cubanos que se hace directamente en la sucursal bancaria según se establece por legislación vigente del Ministerio de Finanzas y Precios cuya copia se anexa al expediente y deben informar entre otros; los datos generales del titular o de su representante legal, el lugar de instalación de los equipos y antenas, así como la potencia radiada máxima aplicable a esta.

Artículo 23. La autorización entregada por la Dirección Territorial que corresponda, a las personas naturales tiene una vigencia de cinco años y debe renovarse antes de los sesenta días del vencimiento del plazo de vigencia, mediante la presentación a la Dirección Territorial que corresponda del documento de solicitud de prórroga, cumpliendo las mismas formalidades dispuestas para las solicitudes de nueva autorización, vencido el plazo de vigencia y no habiéndose gestionado su prórroga, el titular no puede establecer conexión con las redes públicas en las formas que le fueron autorizadas y debe retirar la antena en exteriores.



CAPÍTULO IV

SOBRE LA IMPORTACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE EQUIPOS A EMPLEAR EN REDES DE TELECOMUNICACIONES INALÁMBRICAS DE ALTA VELOCIDAD

Artículo 24. Las personas jurídicas para la importación de los equipos y sus dispositivos auxiliares requieren de una autorización técnica y la obtención de un permiso para el uso de las bandas de frecuencias en el territorio nacional. .

Artículo 25. Las personas jurídicas autorizadas a comercializar en el país los equipos de telecomunicaciones y sus dispositivos auxiliares, deben obtener un permiso para el acceso a las bandas de frecuencias de 2400 MHz a 2483.5 MHz, 5150 MHz a 5350 MHz, 5470 MHz a 5725 MHz y 5725 MHz a 5850 MHz y presentar su solicitud a la Dirección Territorial que corresponda, donde se indiquen los datos generales de la persona jurídica; así como abonar la suma de ocho mil pesos en la moneda que corresponda para la obtención del permiso, que se expide por un periodo de cuatro años y puede ser renovado sujeto al pago del correspondiente derecho ya referido; este pago se hace directamente en la sucursal bancaria según establece la legislación vigente del Ministerio de Finanzas y Precios y se presenta el comprobante de pago a la UPTCER para la obtención del permiso, cuya copia se anexa al expediente.

Artículo 26. Se exceptúan de la aplicación del artículo 25 aquellas personas jurídicas que comercialicen exclusivamente equipos que operen en las bandas de frecuencias de 2400 MHz a 2483.5 MHz y de 5725 MHz a 5850 MHz y cuya p.i.r.e máxima de transmisión no exceda de 100 mW.

Artículo 27. Los equipos y dispositivos auxiliares, incluyendo las antenas, que componen estas redes están sujetos a la aplicación de las disposiciones técnicas establecidas en el país para la utilización del espectro radioeléctrico y, a la obtención del Certificado de Homologación expedido por la Dirección General de Comunicaciones, previa a su comercialización o importación al país; estos equipos pueden ser sometidos a los procedimientos de medición y comprobación de sus parámetros por los laboratorios que la Dirección General de Comunicaciones designe a esos efectos; en tales casos, los costos que implique esta actividad son sufragados en su totalidad por el solicitante.

La Dirección General de Comunicaciones mantiene un listado actualizado de los equipos homologados que debe estar disponible al público.

Artículo 28. Sólo pueden comercializarse en el país aquellas marcas y modelos de equipos y dispositivos auxiliares que hayan obtenido previamente el correspondiente Certificado de Homologación.

Artículo 29. Se excluyen de lo dispuesto en los artículos 24 al 28; los equipos y dispositivos que formen parte de equipos terminales, tales como laptops,



REPÚBLICA DE CUBA
MINISTRO DE COMUNICACIONES

palmtops, Personal Digital Assistant conocida en inglés por sus siglas PDA, terminales de tipo celular, DVD, impresoras y otros similares.

Artículo 30. Las personas jurídicas que pretendan la importación directa de equipos para su uso propio, de forma temporal o permanente, deben obtener una autorización técnica para la importación expedido por la UPTCER; así como presentar los datos técnicos y de explotación del equipamiento que se pretende importar.

Artículo 31. Cuando la información suministrada cumpla con las especificaciones de la presente Resolución, pero los equipos propuestos no se correspondan con marcas y modelos para los que ya se ha expedido un Certificado de Homologación vigente, estos requieren la obtención del correspondiente certificado, por lo que se procede de acuerdo a lo establecido en el Artículo 27.

Artículo 32. La Dirección Territorial que corresponda, entrega una licencia para el uso del espectro radioeléctrico, para cada red de área local de personas jurídicas cuyos equipos se autoricen para importación directa por sus titulares, sujeta al pago por una sola vez en la moneda que corresponda de los correspondientes derechos en la forma que se indica a continuación:

- a) Para licencias temporales expedidas por un periodo no superior de un mes, mil pesos ;
- b) para licencias de redes permanentes, por una sola vez, ochocientos pesos más dos mil pesos por cada antena exterior;
- c) por cada modificación de la licencia, cien pesos más dos mil pesos por cada nueva antena exterior.

Este pago se hace directamente en la sucursal bancaria según establece la legislación vigente del Ministerio de Finanzas y Precios y se presenta el comprobante de pago a las Direcciones Territoriales para la obtención de la licencia, cuya copia se anexa al expediente.

Artículo 33. Los operadores de redes públicas de telecomunicaciones que importen directamente sus equipos para el suministro de los servicios públicos a ellos concesionados, no requieren la obtención de la licencia para el uso de las bandas de frecuencias.

Artículo 34. Las personas naturales requieren de una autorización técnica para la importación con carácter no comercial emitida por la UPTCER, de los equipos que operen en las bandas de frecuencias de 2400 MHz a 2483.5 MHz y de



REPÚBLICA DE CUBA
MINISTRO DE COMUNICACIONES

5725 MHz a 5850 MHz y cuya p.i.r.e máxima de transmisión pueda ajustarse de forma que no exceda los 100 mW, la cual solicitan de acuerdo con los procedimientos establecidos; de no contar con la autorización técnica para la importación se retiene el equipo y se procede de acuerdo con la legislación vigente.

Artículo 35. Las personas naturales que importen equipos que operen en las bandas de frecuencias de 2400 MHz a 2483.5 MHz y de 5725 MHz a 5850 MHz y cuya p.i.r.e máxima de transmisión pueda ajustarse de forma que no exceda los 100 mW, se exceptúan de la obtención de la licencia para el uso de las bandas de frecuencias.

Artículo 36. Los equipos que operen en las bandas de frecuencias de 2400 MHz a 2483.5 MHz y de 5725 MHz a 5850 MHz y cuya p.i.r.e máxima de transmisión pueda ajustarse de forma que no exceda los 100 mW, si se detecta por las acciones de control y fiscalización que en su funcionamiento estas no cumplen con estos parámetros se le prohíbe su uso por el término de hasta un año; en caso de ser reincidente se inhabilita la utilización del equipo y de mantenerse esta violación, se le impone las medidas previstas en la legislación vigente en materia de contravenciones en el uso del espectro radioeléctrico.

La Oficina Territorial de Control que corresponda, entrega al Titular del equipo la constancia por escrito de la sanción impuesta.

CAPÍTULO V

DE LAS DISPOSICIONES DE CARÁCTER TÉCNICO EN LA OPERACIÓN DE REDES DE TELECOMUNICACIONES INALÁMBRICAS DE ALTA VELOCIDAD

Artículo 37. Los equipos a emplear en la operación de redes de telecomunicaciones inalámbricas de alta velocidad conforme al presente Reglamento, quedan restringidos a sistemas que empleen modulación digital y se le aplican técnicas de espectro ensanchado y de múltiplex por división de frecuencias ortogonal conocida en sus siglas en inglés como OFDM de la forma que se dispone para las bandas de frecuencias radioeléctricas siguientes:

Banda de 2400 MHz a 2483.5 MHz



REPÚBLICA DE CUBA
MINISTRO DE COMUNICACIONES

La banda de 2400 a 2483.5 MHz se emplea para la operación de redes de área local por radio, RLAN, y redes de área personal, RPAN, con las características técnicas siguientes:

| Usuarios admitidos | Potencia máxima de emisión | p.i.r.e máxima |
|---|-----------------------------------|-----------------------|
| Personas jurídicas | | |
| Operadores de Redes privadas | 100 mW ^(*) | 200 mW |
| Proveedores de Servicio de Internet al público | 100 mW | 200 mW |
| Operadores de servicios públicos de telecomunicaciones | 1 W ^(*) | 1 W |
| Personas naturales | | |
| Titular de red privada | 100 mW | 100 mW |
| Persona natural de forma individual o con red de área personal (RPAN) con conexión directa a la red pública | 200 mW | 200 mW |

(*) Los equipos que operen en las frecuencias entre 2456 y 2483.5 MHz pueden emplear valores de p.i.r.e superiores, cuando ello se justifique en beneficio de objetivos de interés nacional, según la distribución siguiente:

$P.I.R.E = 20 + 10 \text{ Log } (360/D) \text{ dBm}$; donde:

D = la anchura del lóbulo principal de la antena entre puntos a -3 dB

La p.i.r.e está limitada para estos casos a un valor máximo de 36 dBm.

Para estos casos, es necesario obtener una autorización de la UPTCER tramitada a través de la Dirección Territorial que corresponda y especificar el lugar de instalación de cada estación, así como la potencia radiada máxima aplicable a la misma, la cual es requerida por el suministrador para proceder a la venta de los equipos o dispositivos correspondientes; si el equipamiento va a ser importado directamente por el usuario debe cumplirse con lo establecido en el presente Reglamento en materia de importación de equipos.

En ningún caso la máxima densidad de p.i.r.e puede exceder de 10 mW/MHz.

Banda de 5150 MHz a 5350 MHz



REPÚBLICA DE CUBA
MINISTRO DE COMUNICACIONES

La banda de 5150 MHz a 5350 MHz se emplea para la operación de redes de área local por radio, RLAN, limitadas al empleo de antenas en interiores exclusivamente, con las características técnicas siguientes:

| Usuarios admitidos | potencia máxima de emisión | p.i.r.e media máxima^(*) |
|--|-----------------------------------|---|
| Personas jurídicas | | |
| Proveedores de Servicio de Internet al público | 200 mW | 200 mW |
| Operadores de servicios públicos de telecomunicaciones | 200 mW | 200 mW |

(*) Sujetas a no exceder una densidad de p.i.r.e media máxima correspondiente a 10 mW/MHz en cualquier banda de 1 MHz; la potencia isotrópica radiada equivalente, p.i.r.e de cualquier emisión en frecuencias fuera de la banda de 5150 MHz a 5350 MHz, no puede exceder de -27 dBm/MHz.

Banda de 5470 MHz a 5725 MHz

La banda de 5470 MHz a 5725 MHz se emplea para la operación de redes de área local por radio, RLAN, con las características técnicas siguientes:

| Usuarios admitidos | potencia máxima de emisión | p.i.r.e media máxima^(*) |
|--|-----------------------------------|---|
| Personas Jurídicas | | |
| Operadores de Redes privadas | 250 mW | 500 mW |
| Proveedores de Servicio de Internet al público | 250 mW | 250 mW |
| Operadores de servicios públicos de telecomunicaciones | 250 mW | 500 mW |

(*) Sujetas a no exceder una densidad de p.i.r.e media máxima correspondiente a 50 mW/MHz en cualquier banda de 1 MHz; la potencia isotrópica radiada equivalente, p.i.r.e de cualquier emisión en frecuencias inferiores de 5470 MHz no puede exceder de -27 dBm/MHz.

Banda de 5725 MHz a 5850 MHz

La banda de 5725 MHz a 5850 MHz se emplea para la operación de redes de área local por radio, RLAN, redes de área personal, RPAN, y sistemas punto a punto y punto a multipunto con las características técnicas siguientes:



REPÚBLICA DE CUBA
MINISTRO DE COMUNICACIONES

Sistemas de área local por radioy redes de área personal

| Usuarios admitidos | Potencia máxima de emisión | p.i.r.e máxima |
|---|-----------------------------------|-----------------------|
| Personas Jurídicas | | |
| Operadores de Redes privadas | 1 W | 4 W |
| Proveedores de Servicio de Internet al público | 250 mW | 250 mW |
| Operadores de servicios públicos de telecomunicaciones | 1 W | 4 W |
| Personas naturales | | |
| Titular de red privada | 100 mW | 100 mW |
| La red privada o la persona natural de forma individual o con red de área personal (RPAN) con conexión directa a la red pública | 200 mW | 200 mW |

Enlaces punto a multipunto

| Usuarios admitidos | Potencia máxima de emisión | p.i.r.e máxima |
|--|-----------------------------------|-----------------------|
| Personas Jurídicas | | |
| Operadores de Redes privadas | 1 W | 4 W ^(*) |
| Operadores de servicios públicos de telecomunicaciones | 1 W | 4 W ^(*) |

(*) Estos valores se aplican a las estaciones centrales; para las terminales fijas del sistema se aplican los valores dados en la tabla siguiente para enlaces punto a punto.

Enlaces punto a punto

| Usuarios admitidos | Potencia máxima de emisión | p.i.r.e máxima |
|--|-----------------------------------|-------------------------|
| Personas Jurídicas | | |
| Operadores de Redes privadas | 1 W | Ver Nota ^(*) |
| Operadores de servicios públicos de telecomunicaciones | 1 W | Ver Nota ^(*) |

(*) Las estaciones transmisoras que operen en la modalidad punto a punto tienen que utilizar antenas directivas de ganancia máxima igual o superior a 23 dBi.



REPÚBLICA DE CUBA
MINISTRO DE COMUNICACIONES

En iguales condiciones todas las redes que operen en la banda de frecuencias de 5725 MHz a 5850 MHz están en la obligación de cumplir los límites para las emisiones que se establecen basados en las consideraciones siguientes:

- a) en los enlaces punto a punto que utilicen las personas jurídicas, la potencia isotrópica radiada equivalente (p.i.r.e) será tal, que no se sobrepase un nivel de densidad espectral de potencia de $17 + G_t$ dBm/MHz donde G_t es la ganancia de la antena transmisora;
- b) toda emisión que se produzca entre las frecuencias 5850 a 5860 MHz no puede sobrepasar de un nivel máximo correspondiente a -17 dBm/MHz;
- c) toda emisión que se produzca en frecuencias superiores a 5860 MHz tiene que cumplir con un límite máximo de -27 dBm/MHz;
- d) en la medición de los niveles de emisión relacionadas anteriormente se realizan y utilizan una resolución mínima de 1 MHz de ancho de banda.

Artículo 38. Los equipos a utilizar en las redes consideradas en el presente Reglamento, están sujetos a la utilización de una anchura de banda mínima de 5 MHz para sistemas punto a punto y punto a multipunto y de 20 MHz para RLAN; excepcionalmente puede autorizarse por la UPTCER a las personas jurídicas una anchura de banda mayor, tramitada a través de la Dirección Territorial que corresponda.

Artículo 39. Las redes del tipo RLAN utilizan la canalización que se dispone a continuación en correspondencia a la anchura de banda empleada:

Banda de 2400 a 2483.5 MHz

La frecuencia central del canal se selecciona como sigue:

- a) Para anchura de banda de 20 MHz

$$F. \text{ central} = 2407 + 5n \text{ (MHz)} \quad \text{donde } n = 1, 2, 3, \dots, 13$$

- b) Para anchura de banda de 40 MHz

$$F. \text{ central} = 2407 + 5n \text{ (MHz)} \quad \text{donde } n = 3, 4, 5, \dots, 11$$

Banda de 5150 a 5350 MHz

La frecuencia central del canal se selecciona como sigue:

- a) Para anchura de banda de 20 MHz

$$F. \text{ central} = 5000 + 5n \text{ (MHz)} \quad \text{donde } n = 36, 37, \dots, 64$$



- b) Para anchura de banda de 40 MHz
F.central = 5000 + 5n (MHz) donde n= 38, 39,....., 62
- c) Para anchura de banda de 80 MHz
F.central = 5000 + 5n(MHz) donde n= 42, 43,, 58

Banda de 5470 a 5725 MHz

La frecuencia central del canal se selecciona como sigue:

- a) Para anchura de banda de 20 MHz
F.central = 5000 + 5n(MHz) donde n= 100, 101, ..., 144
- b) Para anchura de banda de 40 MHz
F.central = 5000 + 5n (MHz) donde n= 102, 103,....., 142
- c) Para anchura de banda de 80 MHz
F.central = 5000 + 5n (MHz) donde n= 106, 107,....., 138

Banda de 5725 a 5850 MHz

La frecuencia central del canal se selecciona como sigue:

- a) Para anchura de banda de 20 MHz
F.central = 5000 + 5n(MHz) donde n= 149, 150, ..., 165
- b) Para anchura de banda de 40 MHz
F.central = 5000 + 5n (MHz) donde n= 151, 152,....., 163
- c) Para anchura de banda de 80 MHz
F.central = 5000 + 5n (MHz) donde n= 155, 156,....., 159

Artículo 40. En los casos de equipos que posean más de una antena con capacidad de establecer cadenas de transmisión simultáneas, los niveles de potencia máxima de emisión establecidos, corresponden en todos los casos a la potencia total transmitida que se suministra a todas las antenas cuando el transmisor opera a su máximo nivel de potencia y que implica la suma de las potencias entregadas a cada antena transmisora para el modo de emisión que corresponda al nivel de potencia de transmisión más alto.

Artículo 41. En los casos de equipos que poseen más de una antena con capacidad de conformación de haces, la determinación de la ganancia de antena adiciona a la ganancia del sistema de antenas, la ganancia de conformación de haz.

Artículo 42. Los equipos que se pretendan emplear para el establecimiento de las redes de telecomunicaciones inalámbricas reguladas en el presente Reglamento, se guían en los restantes aspectos técnicos, no considerados explícitamente en el mismo, por las disposiciones del estándar IEEE 802.11 y



REPÚBLICA DE CUBA
MINISTRO DE COMUNICACIONES

sus correspondientes evoluciones tecnológicas, en correspondencia con la modalidad de acceso al espectro y las velocidades máximas de transmisión.

Artículo 43. En todas las utilizaciones, se debe emplear siempre el mínimo valor de potencia radiada que satisfaga las necesidades de comunicaciones del sistema en cuestión.

CAPÍTULO VI DE LAS LICENCIAS PARA LOS SISTEMAS PUNTO A PUNTO Y PUNTO A MULTIPUNTO

Artículo 44. Los sistemas de enlaces punto a punto y del tipo punto a multipunto de las redes de área local por radio, que han sido autorizados a personas jurídicas pueden operar en la banda de 5725 MHz a 5850 MHz sujetos al pago de licencias anuales, cuyo valor se establece en ciento veinticinco pesos en la moneda que corresponda por MHz de anchura de banda utilizado, el primer abono debe realizarse una vez expedido la correspondiente licencia antes de proceder a la instalación y explotación de la red.

El pago referido en el artículo anterior se hace directamente en la sucursal bancaria, según establece la legislación vigente del Ministerio de Finanzas y Precios y se presenta el comprobante de pago a las Direcciones Territoriales para la obtención de la licencia, cuya copia se anexa al expediente.

TERCERO: A partir de la fecha de entrada en vigor del presente Reglamento, el pago anual de la Licencia para los titulares de las redes de telecomunicaciones inalámbricas sujetos a esta, se aplica únicamente a los sistemas punto a punto y punto a multipunto autorizados a operar en la banda de frecuencias de 5725 MHz a 5850 MHz.

CUARTO: A partir de la fecha de entrada en vigor del presente Reglamento se elimina el pago por la utilización de las bandas de frecuencias radioeléctricas, correspondiente al 4 por ciento de los ingresos que obtuvieran las entidades comercializadoras por la venta o arriendo de los equipos y dispositivos.

QUINTO: Corresponde al director general de Comunicaciones establecer el "Procedimiento para la tramitación de permisos de las redes de telecomunicaciones de alta velocidad en las bandas de frecuencia de 2.4 y 5 GHz" en el término de sesenta días posteriores a la fecha de su publicación de la presente Resolución en la Gaceta Oficial de la República de Cuba.

SEXTO: Los órganos de la Defensa, la Seguridad y el Orden Interior no están sujetos a las disposiciones de control y supervisión contenidos en la presente



REPÚBLICA DE CUBA
MINISTRO DE COMUNICACIONES

Resolución; el acceso a estas bandas de frecuencias por órganos de la Defensa para su utilización con características que difieran de las reguladas por la presente, está sujeto al previo análisis y aprobación de la Comisión Nacional de Frecuencias Radioeléctricas, a partir de la necesidad de garantizar la eficiencia y la compatibilidad electromagnética entre los diferentes usuarios de estas.

DISPOSICIONES TRANSITORIAS

PRIMERA: Los permisos de acceso a la banda de frecuencias de 2400 MHz a 2483.5 MHz, para importar y comercializar estos equipos y sus dispositivos auxiliares en el territorio nacional, expedidos de conformidad con la Resolución 127 del Ministro de Comunicaciones, de 16 de agosto de 2011, que se encuentren vigentes a la fecha de entrada en vigor del Reglamento que se aprueba por la presente Resolución, incorporan el acceso a las bandas de frecuencias de 5150 MHz a 5350 MHz, 5470 MHz a 5725 MHz y 5725 MHz a 5850 MHz sin costo adicional y quedan prorrogados por un periodo de cuatro años a partir de dicha fecha; las posteriores renovaciones quedan sujetas a la aplicación de lo dispuesto en este Reglamento.

SEGUNDA: Los titulares de las redes privadas de telecomunicaciones inalámbricas de alta velocidad tienen hasta sesenta días después de la fecha de entrada en vigor de la presente para inscribirlas en la Dirección Territorial de la Unidad Presupuestada Técnica de Control del Espectro Radioeléctrico del Ministerio de Comunicaciones que corresponda.

TERCERA: Las licencias otorgadas a personas jurídicas antes de la fecha de entrada en vigor del Reglamento que por la presente se aprueba, para el uso del espectro radioeléctrico por los equipos y medios que constituyen su red, mantienen su vigencia hasta tanto culmine el plazo por el que fueron emitidas, cualquier modificación posterior de dichas redes quedan sujetas a lo dispuesto en dicho Reglamento.

CUARTA: Lo dispuesto en el artículo 8, incisos c) para las personas naturales y el e), párrafo tercero, del Reglamento, se aplica a partir de la entrada en vigor de las disposiciones normativas que establezcan su implementación y hasta tanto se autorice este servicio como una actividad a realizarse como trabajo por cuenta propia.

DISPOSICIONES FINALES

PRIMERA: Derogar las resoluciones del entonces Ministro de la Informática y las Comunicaciones 127, de 16 de agosto de 2011 y 156, de 31 de octubre de 2011, así como cualquier norma de igual o inferior jerarquía que se oponga a la presente.



REPÚBLICA DE CUBA
MINISTRO DE COMUNICACIONES

SEGUNDA: La presente Resolución entra en vigor en el término de sesenta días posteriores a la fecha de su publicación en la Gaceta Oficial de la República de Cuba.

NOTIFÍQUESE a los directores generales de Informática, de Comunicaciones y de la Unidad Presupuestada Técnica de Control del Espectro Radioeléctrico y a los directores territoriales de control del Ministerio de Comunicaciones.

COMUNÍQUESE a los viceministros, a los directores de Regulaciones y de Inspección todos pertenecientes al Ministerio de Comunicaciones y al Presidente Ejecutivo de la Empresa de Telecomunicaciones de Cuba, S.A.

ARCHÍVESE el original en la dirección Jurídica del Ministerio de Comunicaciones.

PUBLÍQUESE en la Gaceta Oficial de la República de Cuba.

Dada en La Habana, a los 21 días del mes de mayo de 2019.

Jorge Luis Perdomo Di-Lella

**MSC. JUANA LOURDES VALLÍN SOSA, DIRECTORA JURÍDICA DEL
MINISTERIO DE COMUNICACIONES**

CERTIFICO: Que la presente resolución es copia fiel y exacta del original que obra en los archivos de esta dirección a mi cargo.

La Habana, 21 de mayo de 2019