

San José, 25 de Marzo del 2015
02112-SUTEL-DGC-2015
 (Al contestar refiérase a este número)

Señor
 Carlos Moraga Vargas
 Fycon Tecnologías S.A
 Teléfono: 8702 1556 / 6066 9080
 Correo electrónico: cmoraga@fycon.net

Estimado Señor:

Solicitud de homologación del dispositivo para conexiones punto a punto o punto a multipunto, marca: Ubiquiti, modelo: Rocket M5, versión de hardware: N/A, versión de software: v5.5.6.

En atención a su solicitud de homologación del **dispositivo para conexiones punto a punto o punto a multipunto, marca: Ubiquiti, modelo: Rocket M5, versión de hardware: N/A, versión de software: v5.5.6** le informamos:

- I. Que de conformidad con el artículo 73, inciso m) de la Ley de la Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos, Ley No. 7593, la SUTEL deberá homologar los equipos terminales de usuario final de servicios de telecomunicaciones con el fin de: (i) velar porque los equipos instalados en la redes de telecomunicaciones no causen interferencia o dañen la integridad y calidad de las redes y los servicios, y (ii) velar por la seguridad de los usuarios y el equilibrio ambiental.
- II. Que el **Adendum VII** del Plan Nacional de Atribución de Frecuencias (PNAF - Decreto N° 35257-MINAET) establece las bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico de uso libre como las siguientes:

- a. *Las que utilizan tecnologías digitales como OFDM, FSK, Espectro Disperso y otros, en la banda de 2400 a 2483, 5150 a 5250, 5250 a 5350, 5470 a 5725 y 5725 a 5825 MHz únicamente.*
- b. *Todos aquellos servicios que utilicen potencias inferiores a 250 miliwatts sin antena externa o que su radio de cobertura no sea mayor de 200 m."*

Asimismo, los equipos que operen en estas bandas deberán cumplir con las siguientes especificaciones técnicas:

- a. *Las frecuencias de operación serán únicamente las establecidas en el presente PNAF.*
- b. *La potencia máxima permitida deberá ajustarse al siguiente cuadro:*

Banda de frecuencias (MHz)	Máxima potencia de salida (dBm)	Máxima potencia isotrópica radiada aparente (EIRP o PIRE en dBm)
2400 – 2483.5	30	36
5150 - 5250	17	23
5250 – 5350	24	30
5470 – 5725	24	30
5725 - 5850	30	36
Demás bandas	24	30

San José, 25 de Marzo del 2015

02112-SUTEL-DGC-2015

(Al contestar refiérase a este número)

Página 2

Los límites de EIRP tienen las siguientes excepciones:

- a. Los sistemas utilizados para enlaces fijos punto a punto que operen en el rango de 2400-2483,5 MHz, que empleen antenas con ganancias superiores a 6 dBi, deben de reducir la potencia de salida del transmisor en 1 dBm por cada 3 dBi de ganancia de antena superiores a 6 dBi.
 - b. Los sistemas utilizados para enlaces fijos punto a punto que operen en el rango de 5470-5725 MHz y 5725-5875 MHz, pueden emplear antenas con ganancias superiores a 6 dBi, sin la restricción anterior, pero siempre manteniendo la potencia de salida de los equipos de transmisión en 24 dBm y 30 dBm como máximo, respectivamente.
- III. Que el **dispositivo para conexiones punto a punto o punto a multipunto, marca: Ubiquiti, modelo: Rocket M5, hardware: N/A, software: v5.5.6**, según la documentación aportada, opera con las siguientes especificaciones técnicas:

Rango de frecuencias (MHz)	Potencia de Salida (Watts)	Potencia de Salida (dBm)	Máxima Potencia de Salida (dBm) (*)
5470.0 - 5725.0	0.5011	27	30
5725.0 - 5825.0	0.5011	27	36

(*): EIRP máximo de salida según modificación al PNAF mediante decreto N° 35866-MINAET, publicado 23 de abril de 2010 en la Gaceta N° 78.

- IV. Que de los datos técnicos adjuntos se extrae que los transmisores incluidos en los equipos cumplen con el Código de Regulación Federal (CFR) número 47, parte 15 de la Comisión Federal de Comunicaciones (FCC, CFR-47-part 15), lo cual garantiza que no se sobrepasan los umbrales de potencia establecidos.
- V. Puesto que en la información recibida en oficinas de la SUTEL el día 25 de Marzo del 2015, sobre las especificaciones técnicas del dispositivo, así como la certificación de la FCC, en donde se establece que el **dispositivo para conexiones punto a punto o punto a multipunto, marca: Ubiquiti, modelo: Rocket M5, hardware: N/A, software: v5.5.6** opera en los rangos de frecuencias de uso libre y cumple con los requerimientos técnicos, se procede a autorizar la utilización y distribución de estos dispositivos nivel nacional, quedando inscritos en los registros que para dicho efecto lleva la SUTEL.

Atentamente,

SUPERINTENDENCIA DE TELECOMUNICACIONES


Glenn Fallas Fallas
Director General de Calidad



JS 02095-2015

Cc. Carlos Moraga Vargas e-mail: cmoraga@fycon.net

San José, 30 de noviembre del 2017
09757-SUTEL-DGC-2017

Señor
Compañía Nacional de Fuerza y Luz

Solicitud de homologación del dispositivo: Radio Antena Activa, marca: UBIQUITI, modelo: Power beam 400 AC, versión de hardware: PBE-5AC-400, versión de software: airOS8

Estimado señor:

En atención a su solicitud de homologación del dispositivo **Radio Antena Activa, marca: UBIQUITI, modelo: Power beam 400 AC, versión de hardware: PBE-5AC-400, versión de software: airOS8**, le informamos:

- I. Que según se dispone en el Adendum VII del Plan Nacional de Atribución de Frecuencias (en adelante PNAF) (Decreto N° 35257-MINAET, Alcance N° 19 a La Gaceta N° 103 del 29 de mayo de 2009 y sus reformas), se debe llevar a cabo el procedimiento de homologación de equipos terminales de usuario final ante la SUTEL, según la resolución dictada para tal fin, con el fin de verificar y asegurar el cumplimiento de lo establecido en el artículo 73, inciso m) de la Ley de la Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos, Ley N° 7593, la cual establece que le corresponde a la SUTEL ordenar la no utilización o el retiro de equipos, sistemas y aparatos terminales que causen interferencia o dañen la integridad y calidad de las redes y los servicios, así como la seguridad de los usuarios y el equilibrio ambiental.
- II. Que mediante resolución RCS-431-2010 publicada en el diario oficial La Gaceta N° 191 del 1° de octubre del 2010 el Consejo de la Superintendencia de Telecomunicaciones dispuso el "Procedimiento de solicitud de homologación de dispositivos que operan en las bandas de uso libre".
- III. Que para el caso en estudio, se extrae lo siguiente en cuanto a la definición de las frecuencias de uso libre establecidas en el Adendum VII del PNAF:

"(...)

a) *Las que utilizan tecnologías digitales como OFDM, FSK y otros, en las siguientes bandas:*

(...)

- 5150 MHz a 5350 MHz.
- 5470 MHz a 5875 MHz.

(...)"

San José, 30 de noviembre del 2017
09757-SUTEL-DGC-2017

- IV. Que para el caso en estudio, la potencia máxima permitida para las bandas de frecuencias, deberá ajustarse al siguiente cuadro, según lo establecido en el Adendum VII del PNAF:

Tabla 1. Potencia máxima permitida para la banda de frecuencia en estudio

Banda de frecuencias (MHz)	Máxima potencia de salida de los equipos(dBm)	Máxima potencia isotrópica radiada equivalente (EIRP o PIRE en dBm)
5150 a 5350	24	30
5470 a 5725	24	30
5725 a 5875	30	36

- V. Que el dispositivo **Radio Antena Activa, marca: UBIQUITI, modelo: Power beam 400 AC, versión de hardware: PBE-5AC-400, versión de software: airOS8**, según la documentación aportada, opera con las siguientes especificaciones técnicas:

Tabla 2. Condiciones de operación del dispositivo en estudio según hojas de especificaciones técnicas e información aportada

Rango de frecuencias (MHz)	Potencia de Salida (mW)	Potencia de Salida (dBm)	Máxima potencia de salida (*) (dBm)
5745 a 5825	624	27.26	36

(*): Potencia máxima de salida (EIRP) para el segmento de frecuencia en estudio, según modificación al PNAF mediante decreto N° 40370-MICITT, publicado el 24 de mayo de 2017 en la Gaceta N° 110.

- VI. Que de los datos técnicos adjuntos se extrae que los transmisores incluidos en el equipo cumplen con el Código de Regulación Federal (CFR) número 47, parte 15 de la Comisión Federal de Comunicaciones (FCC, CFR-47-part 15)(SWX-NBM5AC), lo cual garantiza que no se sobrepasan los umbrales de potencia establecidos.
- VII. Que puesto que en la información recibida en oficinas de la SUTEL el día 15 de noviembre del 2017, sobre las especificaciones técnicas del dispositivo, así como la certificación de la FCC, se establece que el **Radio Antena Activa, marca: UBIQUITI, modelo: Power beam 400 AC, versión de hardware: PBE-5AC-400, versión de software: airOS8**, opera en las bandas de frecuencias de uso libre y cumple con las condiciones generales de operación, se procede a homologar este dispositivo para su utilización a nivel nacional, quedando inscrito en los registros que para dicho efecto lleva la SUTEL.

San José, 30 de noviembre del 2017
09757-SUTEL-DGC-2017

VIII. Que con base en lo indicado en el Adendum VII del PNAF, el presente oficio de homologación está sujeto a las siguientes condiciones:

- a) El dispositivo **Radio Antena Activa, marca: UBIQUITI, modelo: Power beam 400 AC, versión de hardware: PBE-5AC-400, versión de software: airOS8**, deberá asegurar la no generación de interferencias perjudiciales a otros sistemas que operen conforme a los servicios radioeléctricos atribuidos de conformidad con el PNAF vigente y posean un título habilitante vigente, considerando principalmente aquellos que utilicen equipos receptores de alta sensibilidad, tales como el servicio móvil para el desarrollo de sistemas IMT. Asimismo, la operación del citado dispositivo no podrá reclamar protección contra interferencias perjudiciales proveniente de otros sistemas.
- b) De presentarse una interferencia causada por estos sistemas o afectaciones a la seguridad de los usuarios y el equilibrio ambiental se deberá suspender transmisiones de inmediato hasta que sea subsanado el problema, conforme a las disposiciones que emita SUTEL para tal efecto.
- c) La presente homologación se encuentra sujeta a revisión y a posible revocación, lo anterior en el caso que por modificaciones al PNAF se determine la posibilidad de generación de interferencias, que se determine que el dispositivo no funciona de conformidad con las hojas técnicas provistas por el solicitante o que se demuestre la generación de interferencias perjudiciales a otros servicios con título habilitante.

Atentamente,
SUPERINTENDENCIA DE TELECOMUNICACIONES

Cesar Valverde Canossa
Jefe de Calidad de Redes

ADV
NI-12862-2017; Expediente: GCO-DGC-HOM-01266-2017
C.C.: Víctor Gómez Mora, vgomez@cni.go.cr