



# NOTIFICACIÓN PÚBLICA

Federal Communications Commission  
445 12<sup>th</sup> St., S.W.  
Washington, D.C. 20554

Contacto para medios de difusión: 202 / 418-0500  
Internet: <https://www.fcc.gov>  
TTY: 1-888-835-5322

DA 19-807

22 de agosto, 2019

Aviso de aplicación de normas No. 2019-06

## FCC - AVISO DE APLICACIÓN DE NORMAS

### LA OFICINA DE APLICACIÓN DE NORMAS ADOPTA ACCIONES CONTRA INTERFERENCIA EN ESTACIÓN DE RADAR METEOROLÓGICO DOPPLER DE TERMINAL DE LA FAA

La oficina de aplicación de normas de la Comisión Federal de Comunicaciones (*Federal Communications Commission's Enforcement Bureau*, en inglés) adoptó recientemente varias acciones contra compañías por la operación de equipos que causaron interferencia en la estación del radar meteorológico doppler de terminal (*terminal doppler weather radar*, TDWR), operado por la Administración Federal de Aviación (*Federal Aviation Administration*, FAA, por sus siglas en inglés) en San Juan, Puerto Rico, proponiendo en conjunto, casi \$100,000 en multas.<sup>1</sup> La FAA usa radar meteorológico doppler de terminal, que opera en la banda de 5.60 – 5.65 GHz, para advertir a los pilotos sobre condiciones meteorológicas peligrosas, las que podrían afectar —o incluso amenazar— la llegada o partida de aeronaves, de o a los aeropuertos, en Estados Unidos continental y Puerto Rico.<sup>2</sup>

Las investigaciones de la oficina de aplicación de normas revelaron que equipos inalámbricos al aire libre —particularmente aquellos operados por proveedores de servicio de Internet Inalámbrico (“WISPs”, por sus siglas en inglés) para proveer conectividad de banda ancha punto-a-punto— causaron gran parte de la interferencia. Los equipos estaban instalados cerca o dentro de la línea de visión de la estación de radar meteorológico doppler de terminal de la FAA.

<sup>1</sup> *Broadband Telecommunications Network, Corp. (d/b/a Integra Wireless), San Juan, Puerto Rico*, Notice of Apparent Liability for Forfeiture and Order, DA 19-802 (EB 2019) (propone multa por \$25,000); *CA Solutions, Inc., Caguas, Puerto Rico (d/b/a Boom Net) and Boom Net, LLC, Caguas, Puerto Rico (d/b/a Boom Net)*, Notice of Apparent Liability for Forfeiture and Order, DA 19-801 (EB 2019) (propone multa por \$25,000); *Caribbean Network Solutions, Inc., Bayamon, Puerto Rico*, Notice of Apparent Liability for Forfeiture and Order, DA 19-433 (EB 2019) (propone multa por \$20,000); *WinPR, Inc., San Juan, Puerto Rico*, Notice of Apparent Liability for Forfeiture and Order, DA 19-803 (EB 2019) (propone multa por \$25,000).

<sup>2</sup> Aunque las sanciones recientes se centran en la estación de radar meteorológico doppler de terminal en San Juan Puerto Rico, la oficina de aplicación de normas (*Enforcement Bureau*, en inglés) ha sancionado previamente a operadores de equipos que han causado interferencia a estaciones de radar meteorológico doppler de terminal en otras partes del país. *Vea, e.g., Towerstream Corporation, Middletown, Rhode Island*, Notice of Apparent Liability for Forfeiture and Order, 28 FCC Rcd 11604 (2013), *terminated in Order*, 31 FCC Rcd 8530 (EB 2016); *Directlink, LLC, Parker, Colorado*, Notice of Apparent Liability for Forfeiture, 29 FCC Rcd 1809 (EB 2014), *forfeiture ordered*, Forfeiture Order, 29 FCC Rcd 1809 (EB 2014), *recons granted in part* 30 FCC Rcd 2222 (EB 2015); *Rapidweave, LLC, Saratoga Springs, Utah*, Notice of Apparent Liability for Forfeiture and Order, 26 FCC Rcd 10678 (EB 2011), *forfeiture ordered*, Forfeiture Order, 29 FCC Rcd 1109 (EB 2014).

En la mayoría de los casos, los equipos fueron configurados por el usuario o por el instalador para operar de manera inconsistente con las disposiciones de la FCC contenidas en la sección “part 15 rules”, que norma los transmisores de radio, desde los “hotspots” WiFi a los controles remotos para puertas de garajes, cuya operación sin licencia individual está autorizada por la FCC.<sup>3</sup> La oficina de aplicación de normas continúa investigando interferencias a estaciones de radar meteorológico doppler de terminal y adoptará las medidas apropiadas que sean necesarias.

### ¿Qué exigen las normas?

Se advierte a los operadores, fabricantes y vendedores de equipos de infraestructura de información nacional sin licencia (*Unlicensed National Information Infrastructure*, U-NII, en inglés) con capacidad de operación en las bandas de 5.25 GHz – 5.35 GHz y de 5.47 GHz – 5.725 GHz que sólo los equipos certificados conforme a las disposiciones “part 15, subpart E” de las normas de la Comisión pueden operar como equipos U-NII. Para los equipos U-NII que operan como equipo “master” (por ejemplo, controlando la configuración de otros equipos U-NII) y operando en las bandas de 5.25 GHz – 5.35 GHz y 5.47 GHz – 5.725 GHz, se exige la activación de la función de detección de radar *Selección dinámica de frecuencia* (*Dynamic Frequency Selection*, en inglés).<sup>4</sup>

La *Selección dinámica de frecuencia* es una función que permite a los equipos U-NII y a las estaciones de radar gubernamentales compartir el mismo espectro. Cuando un equipo U-NII tiene activada la función de *Selección dinámica de frecuencia*, el equipo busca inicialmente espectro disponible para señales de radar. Luego, si el equipo detecta señales de radar, selecciona un nuevo canal y/o marca al canal en uso como no disponible.<sup>5</sup> Es así como, por ejemplo, cuando un equipo U-NII con la función de *Selección dinámica de frecuencia* activada detecta a la estación de radar meteorológico doppler de terminal de la FAA, en San Juan, Puerto Rico, operando en los 5.610 GHz, el equipo U-NII no usará los canales que se superponen con esa frecuencia. Sin embargo, en cambio, cuando los operadores adoptan medidas para desactivar la función de *Selección dinámica de frecuencia* (como, por ejemplo, configurando el equipo para operar con un código país que no corresponde a Estados Unidos),<sup>6</sup> el equipo U-NII no efectúa la revisión previa para detectar señales de radar y en consecuencia podría operar causando interferencia a las estaciones de radar de la FAA ubicadas en las cercanías.

Se advierte a los operadores que el uso de equipos U-NII no certificados, o el uso de un equipo U-NII certificado de manera no consistente con la certificación de dicho equipo, transgrede las disposiciones “part 15” de la Comisión y podría generar interferencia en los servicios de comunicaciones de radio que son fundamentales para la seguridad pública. Se prohíbe a los operadores modificar las capacidades de radiofrecuencia de un equipo para (i) evadir o desactivar la función de *Selección dinámica de frecuencia* (*Dynamic Frequency Selection*), o (ii)

---

<sup>3</sup> 47 CFR §§ 15.1, *et seq.*

<sup>4</sup> *Vea* 47 CFR §§ 15.401–15.407.

<sup>5</sup> *Vea Revision of Parts 2 and 15 of the Commission’s Rules to Permit Unlicensed National Information Infrastructure (U-NII) Devices in the 5 GHz Band*, Report and Order, 18 FCC Rcd 24484, 24495 (2003).

<sup>6</sup> Numerosos fabricantes de equipos U-NII usan el ajuste de código país, configurando automáticamente los equipos para que operen dentro de los parámetros aplicables a dicho país. Es así como fijar el código país de Estados Unidos durante la configuración inicial de un equipo U-NII es a menudo una forma simple de activar la función de *Selección dinámica de frecuencia* (*Dynamic Frequency Selection*, en inglés).

activar el equipo para que opere de manera no consistente con los parámetros de radiofrecuencia incluidos en su certificación.

También se advierte a los operadores que la ley federal prohíbe la interferencia premeditada o maliciosa a las comunicaciones de radio autorizadas.<sup>7</sup> Ninguna operación de equipos U-NII debe causar interferencia perjudicial a las comunicaciones de radio autorizadas y si ocurre interferencia perjudicial —aunque el equipo en uso haya sido certificado y configurado apropiadamente— la operación del equipo U-NII debe cesar inmediatamente y no puede reanudarse hasta que la condición que causó la interferencia sea corregida.<sup>8</sup>

También se les recuerda a los fabricantes de equipos U-NII para las bandas de 5 GHz que ellos tienen la obligación de implementar medidas de resguardo radial como protección ante modificaciones de software efectuadas por terceras partes a los parámetros de radiofrecuencia y que puedan resultar en la operación del equipo de manera inconsistente con la autorización para la operación del mismo o con las disposiciones de la Comisión.<sup>9</sup>

### ¿Qué deberían hacer los operadores de U-NII para cumplir con las normas?

Los operadores de equipos U-NII deben asegurarse de que los equipos certificados sean instalados, configurados y operados conforme a las disposiciones de la Comisión. La operación apropiada de los equipos U-NII es particularmente importante cuando éstos están situados cerca de estaciones de radar meteorológico doppler de terminal y especialmente en el contexto de equipos U-NII operados al aire libre por proveedores de servicio de Internet inalámbrico. Los operadores de equipos U-NII tienen la responsabilidad de seguir las instrucciones de configuración de los fabricantes, para asegurarse de activar la función de *Selección dinámica de frecuencia (Dynamic Frequency Selection)* cuando sea necesario. En varios equipos, la función de *Selección dinámica de frecuencia* es activada automáticamente cuando el operador fija el código país de Estados Unidos al iniciar la configuración del equipo.

De conformidad con las disposiciones de la Comisión contenidas en las normas “part 15”, los operadores de equipos U-NII no solo deben abstenerse de causar interferencia, sino también deben aceptar interferencia de los equipos que operan con licencia, incluyendo las estaciones de radar meteorológico doppler de terminal. Se advierte a los operadores de equipos U-NII que al

---

<sup>7</sup> *Vea* 47 U.S.C. § 333.

<sup>8</sup> *Vea* 47 CFR § 15.5. Interferencia perjudicial es definida como “toda emisión, radiación o inducción que pone en peligro el funcionamiento de un servicio de radionavegación o de otros servicios de seguridad o que degrada seriamente, obstruye o interrumpe repetidamente un servicio de radiocomunicaciones. . . .” 47 CFR § 15.3(m).

<sup>9</sup> 47 CFR § 15.407(i) (“[a]l los equipos U-NII deben contener funciones de seguridad como protección ante modificaciones de software por partes no autorizadas.”). *Vea Software Security Requirements for U-NII Devices*, Publication No. 594280 D02, FCC, Office of Engineering and Technology, Laboratory Division (Nov. 12, 2015), available at [https://apps.fcc.gov/kdb/GetAttachment.html?id=zXtrcto6zH7oNEOO6De6g%3D%3D&desc=594280%20D02%20U-NII%20Device%20Security%20v01r03&tracking\\_number=39498](https://apps.fcc.gov/kdb/GetAttachment.html?id=zXtrcto6zH7oNEOO6De6g%3D%3D&desc=594280%20D02%20U-NII%20Device%20Security%20v01r03&tracking_number=39498) (“La Comisión exigió . . . software en el equipo que controle los parámetros de RF para asegurar el cumplimiento de las normas técnicas de la Comisión dado que prevenir la interferencia perjudicial debe asegurarse. El propósito . . . es evitar modificaciones del software que podrían, por ejemplo, . . . habilitar la sintonización a frecuencias no autorizada, el aumento de la potencia a niveles superiores a los autorizados, etc. La norma no intenta evitar o inhibir la modificación de ningún otro software o *firmware en el equipo, como modificaciones de software para mejorar desempeño o configuración de redes RF* para mejorar la seguridad cibernética.”).

prevenir o mitigar interferencias con otras estaciones, los equipos deben ser operados dentro de los parámetros técnicos aplicables, incluyendo la frecuencia central y las limitaciones de potencia.

### **¿Qué deberían hacer los fabricantes y vendedores (tanto en Internet como en comercios tradicionales) para cumplir con las normas?**

Los fabricantes deben asegurarse de que los equipos U-NII puedan operar en las bandas de 5.25 GHz – 5.35 GHz y de 5.47 GHz – 5.725 GHz empleando la función de *Selección dinámica de frecuencia (Dynamic Frequency Selection)* y no deben configurar el software de formas que desactiven dicha función.<sup>10</sup> Asimismo, la Comisión exige a los fabricantes de equipos “part 15” (incluyendo equipos U-NII) recordar a sus clientes que se aseguren de configurar dichos equipos apropiadamente, de usarlos en conformidad con el modo autorizado y asegurándose de no causar interferencia perjudicial (*harmful interference*, en inglés).<sup>11</sup> Más aún, los vendedores solo pueden comercializar equipos que cumplan con las normas de la Comisión.<sup>12</sup>

### **¿Qué sanciones son aplicables?**

Toda entidad o persona que opere, fabrique o venda equipos U-NII de modo inconsistente con la Ley de Comunicaciones (*Communications Act*, en inglés) o con las disposiciones contenidas en las normas “15 rules” podría ser sometida a sanciones, incluyendo, entre otras, penas monetarias sustanciales.

### **¿Necesita más información?**

Para consultas relacionadas con información contenida en esta notificación, envíe un correo electrónico a [field@fcc.gov](mailto:field@fcc.gov). Para obtener información general relacionada con los equipos U-NII y con los sistemas de radar meteorológico doppler de terminal, por favor, visite: <https://www.fcc.gov/general/u-nii-and-tdwr-interference-enforcement>. Para información adicional relacionada con autorización de equipos, visite el sitio web de la FCC: <https://www.fcc.gov/engineering-technology/laboratory-division/general/equipment-authorization> o consulte la base de datos de la oficina de ingeniería y tecnología de la FCC (*Office of Engineering and Technology's Knowledge Database*) en: <https://apps.fcc.gov/oetcf/kdb/index.cfm>. Para presentar una queja relacionada con equipos U-NII que no cumplen con las normas, visite: <https://consumercomplaints.fcc.gov>. Las consultas de medios de difusión deben dirigirse a Will Wiquist: (202) 418-0509 o [will.wiquist@fcc.gov](mailto:will.wiquist@fcc.gov).

Para solicitar materiales en formato accesible para personas con discapacidades (Braille, letra grande, archivos electrónicos o formato de audio), envíe un correo electrónico a [fcc504@fcc.gov](mailto:fcc504@fcc.gov) o llame a la Oficina de Asuntos Gubernamentales y del Consumidor (*Consumer & Governmental Affairs Bureau*, en inglés) al (202) 418-0530 (voz), (202) 418-0432 (TTY). También puede contactarse con la oficina de aplicación de normas (*Enforcement Bureau*, en inglés) en su línea TTY: (202) 418-1148 para obtener más información sobre este aviso de cumplimiento de normas (*Enforcement Advisory*, en inglés) o con la FCC en su línea TTY: 1-888-TELL-FCC (1-888-835-

---

<sup>10</sup> 47 CFR § 15.407(i); *vea supra* note 9.

<sup>11</sup> *Vea* 47 CFR §§ 15.19(a)(3), 15.21.

<sup>12</sup> *Vea* 47 CFR § 2.803.

5322) para obtener más información sobre las normas relacionadas con venta de equipos.