

Preguntas más frecuentes sobre la red inalámbrica punto a punto

Contenido

[Introducción](#)

[¿Qué tipo o tipos de antenas puedo utilizar con mi sistema?](#)

[¿Las antenas para ambos extremos de mi link deben tener el mismo tamaño o tipo exacto?](#)

[¿Qué es la ganancia de la antena? ¿Cómo se relaciona la ganancia de la antena con el patrón o la directividad?](#)

[¿Qué es la polarización de la antena?](#)

[¿Qué es la polarización cruzada?](#)

[¿Cómo puedo saber si mis antenas están correctamente alineadas y cuándo?](#)

[La trayectoria de mi link cruza la trayectoria de otro link. ¿Los dos links interferirán entre sí?](#)

[La trayectoria de mi link tiene algunos cables telefónicos y/o de alimentación que funcionan perpendiculares a través de la trayectoria. ¿Mi link se verá afectado por esto?](#)

[Veo que ya hay un cable coaxial sin usar instalado en mi edificio entre el lugar donde quiero instalar la interfaz del router inalámbrico y el transversor exterior. ¿Puedo utilizar este cable por el cable IF?](#)

[Estoy a punto de instalar un enlace sin licencia. ¿Qué polarización de antena debo elegir?](#)

[Acabo de enterarme de que las conexiones coaxiales exteriores deben estar selladas, pero mi link ya está instalado y en funcionamiento. ¿Es demasiado tarde para sellar estas conexiones y debo molestarme ahora?](#)

[¿Cuánta distancia puede haber, en millas, entre las antenas en cada extremo de un link?](#)

[¿Qué hace realmente el duplexor? ¿Por qué debo ordenar el duplexor específico correcto?](#)

[¿Hay problemas de seguridad con respecto a las antenas o al sistema de radio en general?](#)

[¿Cómo puedo saber si necesito la opción de diversidad? Si lo necesito, ¿qué tipo de antena debo utilizar?](#)

[¿Hay alguna forma de saber con qué probabilidad tengo un problema de interferencia?](#)

[Información Relacionada](#)

Introducción

Este documento responde a las preguntas frecuentes sobre los sistemas inalámbricos y abarca áreas como antenas, polarización, interferencias y seguridad.

P. ¿Qué tipo o tipos de antenas puedo utilizar con mi sistema?

A. Utilice cualquier antena que:

- Especificado para trabajar en la frecuencia de portadora elegida o asignada.
- Especificado para funcionar con al menos el ancho de banda de 6 o 12 MHz, según

corresponda.

Todas las antenas deben tener una especificación de impedancia de 50 ohmios, y casi todas lo tienen. En su mayor parte, las opciones de antena se basan en las características del patrón de ganancia y directividad requeridas, que a su vez se basan en el rango (longitud de trayecto) del link y la topología (punto a punto o multipunto).

P. ¿Las antenas para ambos extremos de mi link deben tener el mismo tamaño o tipo exacto?

A. No. Por ejemplo, hay casos en los que los arreglos de montaje de la antena en un extremo de un link sólo pueden soportar físicamente antenas relativamente pequeñas, como un plato de 1 o 2 pies. Sin embargo, el link requiere una antena más grande en el otro extremo para proporcionar la ganancia de antena necesaria para la longitud de trayectoria en cuestión. A veces, una antena de patrón estrecho y de alta ganancia es necesaria en un extremo para evitar un problema de interferencia, lo que probablemente no es un problema en el otro extremo.

Recuerde que la ganancia total de la antena para un link es conmutativa: si las dos antenas tienen ganancias diferentes, no necesita considerar qué antena está en qué extremo (excepto en consideración de problemas de montaje/interferencia).

Advertencia: Aunque las dos antenas para un link pueden verse muy diferentes entre sí, deben tener la misma polarización para que el link funcione correctamente.

P. ¿Qué es la ganancia de la antena? ¿Cómo se relaciona la ganancia de la antena con el patrón o la directividad?

A. La ganancia de cualquier antena es esencialmente una especificación que cuantifica el grado en que la antena puede dirigir la energía de radiofrecuencia (RF) radiada a una dirección determinada. Por lo tanto, las antenas de alta ganancia dirigen la energía de manera más estricta y precisa, y las antenas de baja ganancia dirigen la energía de manera más amplia. Por ejemplo, con las antenas tipo antena, la operación es exactamente análoga a la operación del reflector en una linterna. El reflector concentra la salida de la bombilla de la linterna en una dirección predominante a fin de maximizar el resplandor de la luz. Este principio se aplica por igual a cualquier antena de ganancia, ya que siempre hay una compensación entre la ganancia (brillo en una dirección determinada) y la anchura del haz (estrechamiento del haz). Por lo tanto, la ganancia y el patrón de una antena están fundamentalmente relacionados. En realidad son lo mismo. Las antenas de mayor ganancia siempre tienen anchos de haz más estrechos (patrones) y las antenas de baja ganancia siempre tienen anchos de haz más amplios.

P. ¿Qué es la polarización de la antena?

A. La polarización es un fenómeno físico de propagación de señales de radio. En general, cualquiera de las dos antenas que van a formar un link entre sí deben estar definidas para la misma polarización. Normalmente, se establece la polarización a través de la forma en que se monta la antena (o sólo la alimentación). Como tal, la polarización es casi siempre ajustable en el momento de la instalación de la antena o después.

Hay dos tipos de polarización: lineal y circular. Cada una incluye dos subcategorías: para , y derecha o izquierda para .

- La polarización lineal se clasifica como vertical u horizontal.

- La polarización circular se clasifica como diestra o zurda.

Categoría de polarización	Subcategoría Polarización	Notas
Lineal	Vertical u horizontal	La inmensa mayoría de las antenas de microondas o tipo antena se polarizan linealmente.
Circular	A la derecha o a la izquierda	No se ha encontrado mucho en el ámbito de las comunicaciones de datos comerciales.

Si, por ejemplo, las dos antenas para un link están polarizadas linealmente, deben estar polarizadas verticalmente o polarizadas horizontalmente. Si ambas antenas no tienen la misma polarización, el link funciona mal o no funciona en absoluto. La situación en la que una antena está polarizada verticalmente y la otra está polarizada horizontalmente se conoce como [polarización cruzada](#).

Para los links con licencia, los términos de la licencia pueden dictar específicamente la polarización. En el caso de los links sin licencia, normalmente es libre de elegir y la elección puede ser crucial para evitar o corregir un problema de interferencia. Consulte la sección [Resolución de interferencias](#) para obtener más información. Tenga en cuenta que para la mayoría de las antenas de microondas (antena), no puede determinar el tipo exacto de polarización para la que está configurada la antena mediante la observación desde una distancia (por ejemplo, cuando ve una antena montada en torre desde el suelo).

P. ¿Qué es la polarización cruzada?

A. Cuando dos antenas no tienen la misma polarización, la condición se denomina polarización cruzada.

Por ejemplo, si dos antenas tenían polarización lineal, pero una tenía polarización vertical y la otra tenía polarización horizontal, las antenas están polarizadas cruzadas. El término polarización cruzada (o "cross-pol") también describe generalmente dos antenas cualesquiera con polarización opuesta.

La polarización cruzada a veces es beneficiosa. Un ejemplo de esto es una situación en la que las antenas del link A se polarizan cruzando con las antenas del link B, donde los links A y B son dos links diferentes pero cercanos que no pretenden comunicarse entre sí. En este caso, el hecho de que los links A y B estén polarizados cruzadamente es beneficioso porque la polarización cruzada evita o reduce cualquier posible interferencia entre los links.

P. ¿Cómo puedo saber si mis antenas están correctamente alineadas y cuándo?

A. En primer lugar, asegúrese de que las dos antenas para el link no estén polarizadas cruzadas. A continuación, necesita asegurarse de que cada antena está dirigida o alineada para maximizar el nivel de señal recibida. Normalmente se proporciona una herramienta en el equipo de radio para ayudar a determinar esto, en forma de indicador o [puerto de alineación](#) (utilice la función Buscar en su navegador para localizar este término) para un medidor que da una lectura de voltaje proporcional al nivel de señal recibida. En un extremo del enlace a la vez, la dirección de la

antena se ajusta cuidadosamente para maximizar (o "pico") la lectura de la herramienta indicadora.

Después de hacer esto para ambos extremos, debe obtener el nivel de señal recibida real en dBm para verificar que esté entre 0 y 4 dB del valor obtenido del cálculo del presupuesto del link. Si los valores medidos y calculados difieren en más de 8 dB, puede sospechar que la alineación de la antena todavía no es correcta o que hay otro defecto en el sistema de línea de la antena/transmisión (o ambos).

Nota: Puede obtener una lectura de "pico" durante el proceso de alineación de la antena si una o ambas antenas se alinean en un "lóbulo lateral", en cuyo caso el nivel de recepción medido puede ser 20 dB (o más) inferior al valor calculado que indicaría que debería ser. Tenga en cuenta que el link aún podría funcionar en estas circunstancias. Si se logra un acuerdo dentro de 0 y 4 dB entre los niveles de señal recibida medida y calculada, se puede estar seguro de que las antenas están alineadas correctamente sin ningún otro problema.

P. La trayectoria de mi link cruza la trayectoria de otro link. ¿Los dos links interferirán entre sí?

A. No. Cualquier tipo de señal de radio (u otra señal electromagnética) que se propague por el espacio (o el aire) no se verá afectada por ninguna otra señal que pase por el mismo punto del espacio. Para demostrarlo, obtén dos linternas y ilumina una en la pared. Sujete la otra linterna a una distancia de la primera, pero señale la segunda linterna para que las dos luces de luz se crucen. Se observa que el haz de luz de la segunda linterna no tiene efecto sobre el lugar de la pared desde la primera. Este mismo principio es verdadero para las señales de radio de todas las frecuencias. Por supuesto, en el ejemplo de la linterna, si se ilumina la segunda luz en el mismo punto de la pared, el punto parece más brillante. Si los haces eran señales de radio de la misma frecuencia y el punto de la pared era una antena de recepción para uno de los enlaces, es probable que el segundo haz provoque interferencias. Sin embargo, esta es una situación diferente a la de cuando las vigas cruzan el espacio.

P. La trayectoria de mi link tiene algunos cables telefónicos y/o de alimentación que funcionan perpendiculares a través de la trayectoria. ¿Mi link se verá afectado por esto?

A. No. Los problemas son improbables en esta situación. En las frecuencias de radio en las que funcionan los links, los cables parecen ser conductores infinitamente largos. Como tal, es probable que haya algún ligero efecto de difracción en la señal que se propaga a través de ellos. Sin embargo, dado que los cables son finos, este efecto es muy ligero, tanto que ni siquiera se puede medir el efecto. No debe haber impacto adverso en el funcionamiento del link.

P. Veo que ya hay un cable coaxial sin usar instalado en mi edificio entre el lugar donde quiero instalar la interfaz del router inalámbrico y el transversor exterior. ¿Puedo utilizar este cable por el cable IF?

A. Probablemente no. En primer lugar, el cable de Frecuencia intermedia (IF) (y el cable RF) debe tener una especificación de impedancia de 50 ohms. Algunos tipos de cables coaxiales que se utilizan/se utilizaron con LAN pueden tener otras especificaciones de impedancia, por lo que no puede utilizar tales cables.

Si verifica que el cable existente sea de tipo 50 ohmios, el cable aún debe cumplir otros dos

requisitos de especificación antes de poder utilizar el cable:

- La pérdida total a 400 MHz para toda la longitud de ejecución debe ser de 12 dB o menos.
- El tamaño del conductor central del coaxial debe ser igual o superior a 14 AWG.

Si se cumplen estos requisitos, puede utilizar el cable existente. Si hay alguna duda, no utilice el cable. También recuerde que alguien dejó de usar el cable existente por una razón, y esa razón puede ser que el cable tenga algún daño interno invisible que causó al usuario anterior problemas costosos y frustrantes. El cable coaxial, e incluso su instalación, es relativamente barato, así que no se arriesgue con su enlace importante.

P. Estoy a punto de instalar un enlace sin licencia. ¿Qué polarización de antena debo elegir?

A. Para su propio link, la polarización realmente no importa. No obstante, existen dos situaciones en las que la polarización es importante:

- (a) Hay otros enlaces cercanos que usted no controla.
- (b) Tiene previsto instalar o ya ha instalado otros enlaces a uno de los terminales del nuevo enlace.

Para (a), determine si los otros links cercanos se encuentran en una frecuencia que posiblemente pueda causarle un problema de interferencia. Luego intente determinar la polarización de esos links. Si puede, debe configurar su nuevo link para que se polarice cruzando los enlaces cercanos.

Para (b), se aplica lo mismo que para (a), excepto que ahora puede determinar fácilmente la frecuencia y la polarización, porque se ocupa de los links que controla. Un sitio con varios links se conoce como hub, y dos links cualesquiera a ese hub que estén en la misma frecuencia (o una frecuencia lo suficientemente cercana como para que interfieran entre sí) deben polarizarse mutuamente para evitar posibles problemas de interferencia.

P. Acabo de enterarme de que las conexiones coaxiales exteriores deben estar selladas, pero mi link ya está instalado y en funcionamiento. ¿Es demasiado tarde para sellar estas conexiones y debo molestarme ahora?

A. Debe sellar las conexiones lo antes posible, siempre y cuando el sistema funcione y no haya sufrido aún ningún daño relacionado con la humedad. Algunos tipos de productos de sellado, como Coax-Seal, le permiten sellar las conexiones sin necesidad de desconectar las conexiones o desconectar un link operativo.

P. ¿Cuánta distancia puede haber, en millas, entre las antenas en cada extremo de un link?

A. Desafortunadamente, esta pregunta común no tiene una respuesta rápida o simple. Estos son los factores que rigen la distancia máxima del link:

- Potencia de transmisión máxima disponible.
- Sensibilidad del receptor.
- Disponibilidad de una ruta sin obstáculos para la señal de radio.
- Ganancia máxima disponible para las antenas.

- Pérdidas del sistema (como la pérdida a través de las ejecuciones de cables coaxiales, conectores, etc.).
- Nivel de fiabilidad deseado (disponibilidad) del enlace.

Algunas tablas de aplicaciones o bibliografía de productos contienen cifras como "20 millas". En general, estos valores individuales citados son óptimos, con todas las variables mencionadas precedentemente optimizadas. Además, recuerde que el requisito de disponibilidad tiene un efecto drástico en el rango máximo. Es decir, la distancia del link puede ser tal vez el doble, o más, que el valor citado si está dispuesto a aceptar tasas de error consistentemente más altas, lo que puede ser apropiado en un ejemplo donde usted utiliza el link solamente para aplicaciones de voz digitalizadas.

La mejor manera de obtener una respuesta útil es hacer un sondeo físico del sitio, que implica examinar el entorno de la ruta de radio (el terreno y las obstrucciones provocadas por el hombre) en la ubicación de enlace propuesta. Los resultados de esa encuesta pueden aportar información valiosa sobre:

- La pérdida de trayectoria de radio.
- Cualquier problema que pueda comprometer aún más el rendimiento de los enlaces, por ejemplo, una posible interferencia.

Cuando obtiene esta información, puede elegir y conocer las otras variables, como la ganancia de la antena, y puede obtener una respuesta muy definitiva para el rango máximo.

P. ¿Qué hace realmente el duplexor? ¿Por qué debo ordenar el duplexor específico correcto?

A. En resumen, el duplexor es un dispositivo que permite conectar un transmisor y un receptor simultáneamente a la misma antena.

Cualquier comunicación inalámbrica bidireccional requiere tanto un transmisor como un receptor. Si desea transmitir y recibir al mismo tiempo (también conocido como operación *dúplex completo*), claramente el transmisor y el receptor deben funcionar al mismo tiempo. Incluso si cada uno tuviera su propia antena, el funcionamiento de dúplex completo puede presentar un problema porque la salida de potencia del transmisor es millones de veces mayor que el nivel de potencia de las señales que el receptor intenta recibir. Si estos dos dispositivos funcionan al mismo tiempo en una proximidad (que suelen ser), parte de la energía del transmisor está destinada a llegar al receptor, donde la energía es más potente en comparación con las señales que el receptor quiere recibir. Cuando el transmisor y el receptor están conectados a la misma antena, el problema se agrava.

Para que el dúplex completo funcione, debe haber algún esquema para separar las señales de transmisión y recepción. Una técnica común para hacer esto, que los productos inalámbricos de banda ancha de Cisco emplean, es transmitir y recibir en diferentes frecuencias. Este sistema se denomina dúplex de división de frecuencia. La idea es que el receptor no pueda "oír" la señal transmitida porque es selectivo. El receptor sólo recibe una frecuencia (o una pequeña gama de frecuencias) a la que está sintonizado el receptor y no recibe la señal transmitida si la frecuencia está fuera del rango de ajuste del receptor (denominada banda de paso de recepción).

Aunque esta idea fundamental es bastante sólida, todavía se puede enfrentar a un problema. El receptor obtiene la característica de selectividad a través de filtros, que pasan ciertas frecuencias y rechazan otras. Sin embargo, los tipos de filtros que son prácticos para incorporar en el diseño de circuitos internos del receptor no son lo suficientemente selectivos como para evitar que la

señal de transmisión relativamente poderosa afecte negativamente al funcionamiento del receptor, incluso si la frecuencia de transmisión está muy fuera del rango de banda de paso del filtro del receptor. En esta situación, agregue más filtrado.

Piense en el duplexor como un par de filtros de ancho de banda integrados en una caja. Tiene tres puertos de conexión:

- El puerto de transmisión (TX).
- El puerto de recepción (RX).
- El puerto de la antena.

Los puertos TX y RX suelen ser intercambiables. En la mayoría de las implementaciones (incluidas las soluciones inalámbricas de banda ancha de Cisco), el duplexor es un dispositivo pasivo. El duplexor no requiere ni consume energía. Por consiguiente, no puede configurar el duplexor, ni a través del control de software ni por otros medios.

De hecho, se realizan algunos ajustes mecánicos en el momento de la fabricación, pero después de ese tiempo nunca debe haber necesidad de reajustar estos puntos, por lo que los puntos de acceso de ajuste o calibración se sellan normalmente y no se debe manipular con ellos. Los dos filtros de banda de paso que componen el duplexor están muy escajados, lo que significa que pasan fácilmente frecuencias dentro de la banda de paso, pero luego atenúan en gran medida las señales que están fuera del intervalo de frecuencia de banda de paso en una pequeña cantidad. Esta característica es importante para permitir que el duplexor mantenga potentes señales de transmisión fuera del receptor. Los requisitos de selectividad de faldón pronunciado y la elevada atenuación fuera de banda hacen que el duplexor sea único. El duplexor también debe poder manejar el nivel de potencia de la señal transmitida que pasa.

El duplexor tiene dos intervalos de frecuencia de banda de paso no superpuestos, y por lo tanto uno es naturalmente más alto que el otro. Puede configurar un sistema de manera que transmita a través del filtro de banda de paso de la frecuencia más alta y reciba a través del de frecuencia más baja y viceversa. Estos dos escenarios se describen usualmente como de alta transmisión o de baja transmisión. Al duplexor no le preocupa cómo se hace esto. El único requisito real, en lo que respecta al duplexor, es asegurarse de que la frecuencia de transmisión se encuentre dentro del rango de banda de paso de uno de los filtros del duplexor, y que la frecuencia de recepción se encuentre dentro del otro. Esto requiere que conozca los rangos de frecuencia de banda de paso del duplexor y las frecuencias de funcionamiento TX y RX cuando instale o utilice el duplexor.

En la práctica, primero debe determinar, al menos en cierto grado, cuáles deben ser las frecuencias de transmisión y recepción. A continuación, elija un duplexor con intervalos de banda de paso TX y RX adecuados para acomodar las frecuencias de operación necesarias. Esto no requiere una gama infinita de ofertas de duplexores. Por el contrario, son relativamente pocas, una de las cuales cumple con los requisitos. Si intenta funcionar con una frecuencia TX o RX (o ambas) que se encuentra fuera del rango de banda de paso del duplexor, el sistema no funciona. Después de instalar o pedir el sistema, si desea modificar las frecuencias TX o RX (o ambas), puede hacerlo siempre y cuando cualquier frecuencia nueva que elija entre las bandas de paso del duplexor. De lo contrario, debe obtener un duplexor diferente (para cada extremo del link).

Por último, tenga en cuenta que no puede invertir la división TX/RX existente (cambie TX high a TX low o viceversa) a menos que también invierta físicamente las conexiones al duplexor. De lo contrario, el sistema no puede funcionar después de que se invierta la división en la configuración, porque ahora ni las frecuencias TX ni RX se encuentran dentro de las bandas de paso del duplexor. Para la solución Cisco Systems, para invertir las conexiones de duplexor, debe quitar el duplexor del transversor, "voltearlo" y reinstalarlo.

P. ¿Hay problemas de seguridad con respecto a las antenas o al sistema de radio en general?

A. Yes. Aparte de las preocupaciones obvias, como la seguridad cuando subes estructuras o cuando trabajas con voltaje de línea de CA peligroso, también debes ser consciente del problema de la exposición a radiación de RF.

Todavía hay mucho que se desconoce, así que hay mucho debate sobre los límites seguros de la exposición humana a la radiación de RF.

Recuerden que el uso de la palabra "radiación" aquí no connota necesariamente ningún vínculo con la fisión nuclear u otros procesos radiactivos ni ninguna cuestión relacionada con ella.

La mejor regla general es evitar la exposición innecesaria a la energía radiada de radiofrecuencia. No se sitúe frente a ninguna antena que radique una señal transmitida o cerca de ella. Las antenas que sólo se utilizan para recibir señales no plantean ningún peligro ni problema. En el caso de las antenas de tipo antena, puede estar cerca de una antena de transmisión en funcionamiento si se encuentra en la parte posterior o en los lados de la antena, porque estas antenas son direccionales y los niveles de emisión potencialmente peligrosos sólo están presentes en la parte frontal de la antena. Para obtener más detalles, consulte la [tabla de cálculo del riesgo de radiación](#). Utilice la función Buscar del explorador para localizar este término.

Suponga siempre que cualquier antena transmite energía de RF, especialmente porque la mayoría de las antenas se utilizan en sistemas dúplex. Tenga especial cuidado con los platos de tamaño pequeño (un pie o menos), porque estas antenas parabólicas a menudo irradian energía de radiofrecuencia en el rango de frecuencia de decenas de gigahercios. Como regla general, cuanto mayor es la frecuencia, más potencialmente peligrosa es la radiación. Si observa el extremo abierto (sin terminación) de la guía de onda que transporta energía de RF a 10 o más GHz, puede sufrir daños retinianos si la exposición dura sólo decenas de segundos y el nivel de potencia de transmisión es sólo unos pocos vatios. No se conoce peligro si observa el extremo sin terminación de los cables coaxiales que transportan dicha energía. En cualquier caso, tenga cuidado de asegurarse de que el transmisor no esté operativo antes de retirar o reemplazar cualquier conexión de antena.

Si se encuentra en una azotea y cerca de una instalación de antenas microondas, no camine, y sobre todo no se ponga de pie, delante de ninguno de los equipos. Si debe atravesar un trayecto delante de cualquiera de esas antenas, normalmente hay un problema de seguridad muy bajo si se mueve brillantemente a través del eje de trayectoria de una antena.

P. ¿Cómo puedo saber si necesito la opción de diversidad? Si lo necesito, ¿qué tipo de antena debo utilizar?

A. En general, la opción de diversidad no es necesaria si el link no está obstruido. En otras palabras, no necesita la opción de diversidad si el link es un link de "línea de visión de radio".

La función de diversidad de las soluciones inalámbricas de banda ancha de Cisco está diseñada para permitir un funcionamiento de enlace fiable en instalaciones en las que no se puede lograr una línea de visión y en las que, de lo contrario, no sería posible establecer un enlace de radio utilizable. El transversor de diversidad, cuando se instala, se utiliza sólo para recibir señales. El transversor de diversidad no transmite.

Tenga en cuenta que la opción de diversidad no es efectiva si la obstrucción a la ruta es grave,

por ejemplo, la obstrucción debido a una montaña. La opción es más eficaz en las instalaciones urbanas en las que la ruta puede ser de visión, excepto en uno o dos edificios de la ruta, por ejemplo. En estos casos, la mejor manera de conocer el grado de ganancia efectiva del rendimiento que ofrece la opción de diversidad es el enfoque empírico: instalar y ver.

Hay una manera de ejecutar una prueba en un link instalado no diversificado para obtener una idea bastante buena de cuánto puede beneficiarse un link de este tipo de adición de la función de diversidad. Consulte la documentación de la tarjeta de línea inalámbrica para obtener información sobre la [configuración del rendimiento](#). Utilice la función de búsqueda del explorador para localizar este término.

En general, la antena del transversor de diversidad debe ser la misma que la que utiliza para el transversor principal, pero no es un requisito absoluto. Sin embargo, la polarización de la antena de diversidad debe ser la misma que la antena principal.

P. ¿Hay alguna forma de saber con qué probabilidad tengo un problema de interferencia?

A. Cuando se considera la posibilidad de problemas de interferencia, hay algunos elementos de "sentido común" que hay que conocer y tener cuidado. Esta es la lista:

- Entienda que la operación en bandas sin licencia conlleva un riesgo inherentemente mayor de interferencia, ya que los controles y protecciones de una licencia no se le conceden. En Estados Unidos, por ejemplo, la Comisión Federal de Comunicaciones (FCC, por sus siglas en inglés) no tiene ninguna regla que prohíba específicamente a un nuevo usuario instalar un nuevo link de radio de banda sin licencia en su área y en su frecuencia. En tal caso, puede experimentar interferencias. Sin embargo, hay dos temas para considerar en una situación de este tipo. Si alguien instala un enlace que le interfiere, es probable que también interfiera con ellos. La otra parte puede notar el problema durante la instalación del sistema y elegir otra frecuencia o canal. Con los links punto a punto que emplean antenas direccionales, cualquier fuente de señal (de un nivel de potencia comparable al suyo) que pueda causar cualquier interferencia tendría que estar estrechamente alineada a lo largo de su propio eje de trayectoria. Cuanto mayor sea la ganancia de las antenas que utilice, más precisa será la señal de interferencia para alinearse con la trayectoria a fin de causar un problema. Por eso, Cisco recomienda utilizar las antenas de mayor ganancia para los links punto a punto, como es práctico. Por lo tanto, en las bandas sin licencia, el potencial de interferencia de otro usuario sin licencia, como cuestión práctica, no es mucho mayor que en las bandas con licencia, donde básicamente "posee" su frecuencia.
- Recuerde que algunos usuarios con licencia a veces también operan en bandas sin licencia. Las bandas sin licencia se asignan de forma compartida y, aunque no es necesario obtener una licencia para funcionar con aplicaciones de datos de baja potencia con equipos aprobados, se puede permitir que otros usuarios con licencia funcionen con una potencia significativamente mayor. Un ejemplo especialmente importante es la operación del equipo de radar del gobierno de los EE.UU. en la banda U-NII de los EE.UU. a 5.725 a 5.825 GHz. Por lo general, estos radares funcionan a niveles de potencia máximos de millones de vatios, lo que puede generar graves problemas de interferencia con otros usuarios cercanos de esta banda. Por lo tanto, mire alrededor de su sitio para determinar si hay aeropuertos o bases militares, donde tales radares pueden existir. Si es así, debe estar preparado para experimentar períodos de interferencia.

Si es un usuario con licencia y opera en una banda con licencia, no tendrá que preocuparse por las interferencias. Si experimenta problemas, hay leyes que prevén la resolución del asunto.

[Información Relacionada](#)

- [Hoja de consulta rápida inalámbrica](#)
- [Guía de resolución de problemas de red inalámbrica punto a punto](#)
- [Preguntas frecuentes sobre resolución de problemas en una red inalámbrica y lista de verificación](#)
- [Muestra de Configuración Inalámbrica y Referencia de Comandos](#)
- [Soporte Técnico y Documentación - Cisco Systems](#)