

SOLUCIONES A LAS INTERFERENCIAS

PROLOGO

En caso que Usted no logre solución a sus problemas de interferencias o de otra índole, le recordamos lea atentamente el siguiente instructivo.

SECCIÓN I

ANTENAS

Antenas interiores

Antenas exteriores

Direccionando la antena

Una instalación adecuada

Verificando la antena y el conductor

AMPLIFICADORES DE SEÑAL (BOOSTERS)

INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO

FILTROS

BLINDAJES

SECCIÓN II

COMO RESOLVER LA INTERFERENCIA EN UNA VARIEDAD DE EQUIPOS ELÉCTRICOS O ELECTRÓNICOS

Interferencia causada por una estación de radio

COMO LOCALIZAR EL PUNTO DE ENTRADA DE UNA SEÑAL INDESEADA

Interferencia de aparatos eléctricos

COMO ENCONTRAR LA FUENTE DE INTERFERENCIA

Prueba del disyuntor

SECCIÓN III

INTERFERENCIA EN TELÉFONOS

PROBLEMAS DEL EQUIPO

TELÉFONOS INALÁMBRICOS

SOLUCIONES

SECCIÓN IV - INTERFERENCIA EN TELEVISIÓN

INTERFERENCIA DESDE FUENTES ELÉCTRICAS

PRUEBA DEL DISYUNTOR

OTROS TIPOS DE INTERFERENCIA

Recepción pobre de la señal

Interferencia causada por la recepción simultánea de dos señales de televisión

Las dos imágenes son diferentes y están superpuestas

Imágenes fantasmas

Interferencia provocada por un transmisor de radio

Rectificación de audio

Interferencia desde un canal vecino

Interferencia causada por una estación de radio FM

POSIBLES SOLUCIONES

Equipos industriales, científicos y médicos (diatérmicos o de calentamiento)

Rectificador o amplificador de señal (Booster) defectuoso

SECCIÓN V

INTERFERENCIAS DESDE RADIOTRANSMISORES

¿Qué tipo de equipos pueden verse afectados por interferencias radioeléctricas?

¿Qué puede causar una interferencia radioeléctrica?

¿Qué puede hacer?

COMO INSTALAR SU ESTACIÓN DE RADIO

Antena

Ubicación

Tipo de antena

Línea de transmisión de la antena

Localización

Conexión a tierra

Gabinete

Filtro de la línea de energía

Micrófono

Medidor de ondas estacionarias

COMO RESOLVER LOS PROBLEMAS DE INTERFERENCIA

Mala instalación del equipo

Una señal intensa del transmisor

Señales indeseadas

Como chequear sus equipos para evitar señales indeseadas

GLOSARIO DE TERMINOS Y DEFINICIONES

SECCIÓN VI

INTERFERENCIA EN RECEPTORES DE AM Y FM

COMO LOCALIZAR EL PUNTO DE ENTRADA DE UNA SEÑAL INDESEADA

SOBRECARGA DEL RECEPTOR

INTERFERENCIA ESPECÍFICA A RADIO AM

Interferencia de fuentes eléctricas

Luces fluorescentes y de neón

Motores

Contactos eléctricos

Interruptores de luz

Pilotos de equipos a gasoil, gas o supergas

Las cercas eléctricas

Equipos industriales, científicos y médicos

Intermodulación

Señal débil

Interferencia nocturna

Líneas de corriente eléctrica

INTERFERENCIA ESPECÍFICA A RADIO FM

Señal débil

Señales múltiples

SOLUCIONES A LAS INTERFERENCIAS - SECCIÓN I

Las señales de radio y televisión pueden ser distribuidas y transmitidas por varias formas. Para asegurar una buena recepción, presentamos algunas formas para salvar los problemas de interferencias.

ANTENAS

Debido a que una antena es diseñada para un uso específico, tiene sus limitaciones. Es elemental seleccionar la antena apropiada.

• Asegúrese de estar utilizando el tipo de antena apropiado.

• Verifique que esté correctamente instalada y trabaje adecuadamente.

En todos los casos, para asegurar buena recepción de las señales, debe estar correctamente conectada a los terminales del receptor. Una simple inspección visual de la antena o del cableado puede indicar un problema.

Una nueva antena o filtros adicionales pueden ser necesarios.

Una clara imagen se obtiene cuando usted usa una antena que sea capaz de proveer una fuerte señal al receptor de televisión en el canal elegido.

• **¿Qué antena elegir?**

Antenas interiores:

Ø Para televisión, la antena más común para VHF es la de "cuernito" (telescópica doble), que puede recibir los canales del 2 al 13. La antena de UHF, el típico "aro", para canales del 14 al 69. Estas antenas son efectivas dentro de un radio de 15 kilómetros del transmisor.

La recepción puede perder calidad si existen edificios u obstáculos entre ambas antenas. Estos tipos de antenas tienen cierta movilidad para



girarlas y buscar su mejor orientación hacia el transmisor buscado.

Para los canales de VHF (2 al 13), además de permitir su orientación, su construcción permite cambiar el largo adecuado a la medida de cada canal.

Cuando se cambia de canal, obviamente, este proceso se debe repetir.

Ø Muchos receptores de AM y FM tienen antenas internas.

o En AM, normalmente la antena está formada por una bobina con núcleo de ferrita, que se adapta a la frecuencia de todas las emisoras que es capaz de recibir el receptor.

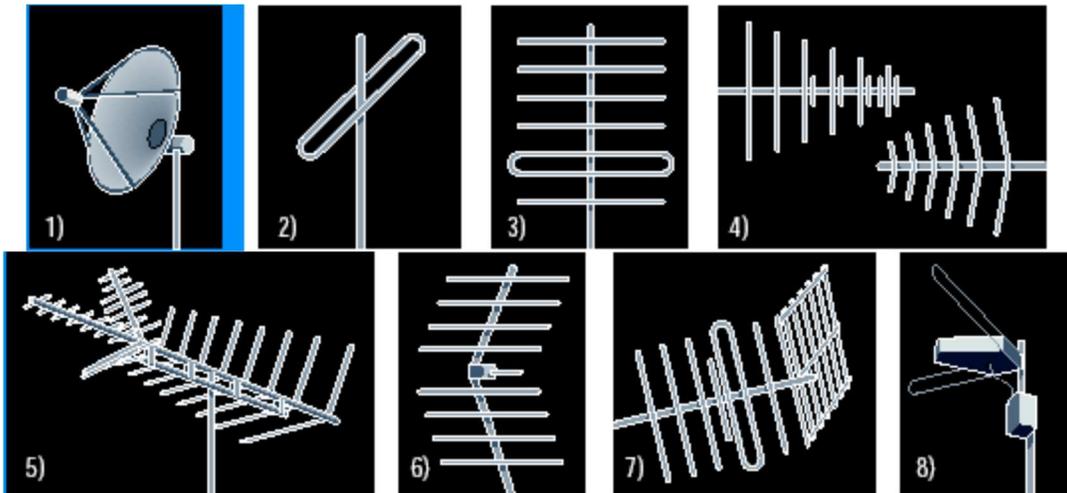
o En FM, están equipados con una antena exterior telescópica o un dipolo, y normalmente está adosada a la carcasa del receptor.

o Los receptores portátiles personales de FM (utilizados normalmente por los deportistas, ciclistas, corredores, o en el transporte colectivo) utilizan como antena el cable del audífono. Todas estas antenas ofrecen la ventaja de ser direccionales. Su orientación contribuye a una mejor recepción. Mueva el receptor o su antena en diferentes posiciones para lograr una mejor calidad de señal. Cada vez que cambie de estación, probablemente deberá repetir esta última operación.

A algunas antenas se le puede conectar un amplificador de señal (Booster). Antes de adquirir uno, verifique si realmente lo necesita, pues este tipo de aparatos actúan amplificando todas las señales, incluso las indeseables, lo que puede aumentar sus problemas de recepción de la estación deseada.

Antenas exteriores:

Tienen variadas formas:



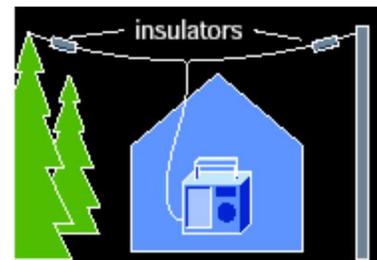
1) parabólica; 2) dipolo; 3) monocanal direccional; 4) multicanal VHF o yagi de alta ganancia; 5) VHF / UHF / FM; 6) reflectora UHF; 7) apantallada; y 8) con amplificador de señal o Booster.

Las antenas exteriores son generalmente más grandes y efectivas que las interiores. En general, la altura de la antena y su constitución permiten que capte con más facilidad las emisiones de radio. Es importante seleccionar la antena teniendo en cuenta las posibilidades del lugar donde será instalada y cuáles son los canales o emisoras que desea recibir.

Siempre apunte los elementos largos hacia la estación deseada. Si tiene una antena V, apunte la parte abierta de la V hacia la estación.

Para emisiones de AM, la antena más común es la de alambre.

Consiste en un alambre extendido entre aisladores entre dos postes o árboles conectado al receptor.



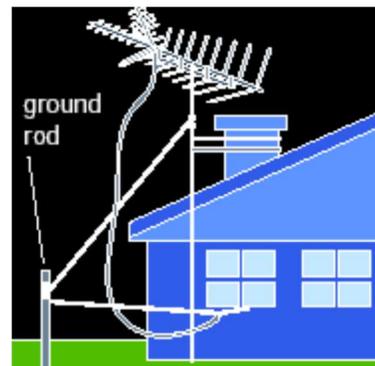
• **Direccionando la antena**

A veces, la antena se encuentra apuntando a la dirección equivocada. Otras veces, el viento puede cambiar su orientación. Ocasionalmente, algunos obstáculos impiden la recepción de las señales deseadas.

Algunas veces, la recepción mejora si la antena no está apuntando directamente a la estación deseada. Usted puede buscar la ubicación que su antena recibe mejor las estaciones que le interesan.

• **Una instalación adecuada**

El mástil o torre que soporten la antena deben estar afirmados apropiadamente mediante riendas y anclajes. En zonas altas y despejadas, es conveniente la protección contra descargas atmosféricas



con una adecuada puesta a tierra del soporte de la antena. Un buen cable asegurará la conducción de la señal hacia su aparato de TV.

Hay dos tipos en el mercado: Gemelo o Coaxil. El último es el más adecuado, pues da mejor protección contra las interferencias.

La televisión por cable requiere el uso de cable coaxil.

No dude en consultar a un instalador profesional, porque las antenas y conductores de antena son fuente de muchos problemas de interferencia.

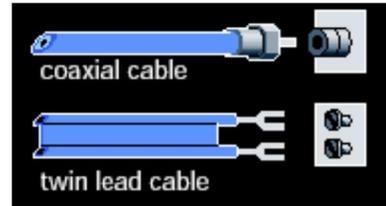
Y no olvide desconectar su antena interior si usted utiliza antena exterior o si se ha abonado a un sistema de TV para abonados.

• **Verificando la antena y el conductor**

Esté atento a la corrosión. Reduce la efectividad de las antenas, sus efectos pueden ser especialmente serios en zonas costeras donde el aire húmedo contiene sal.

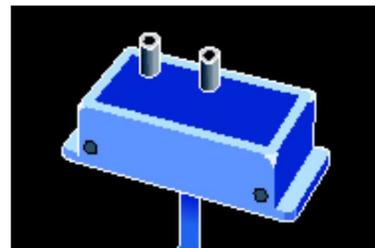
También las antenas ubicadas cerca de zonas industrializadas son afectadas por la corrosión. Una capa de óxido de aluminio se forma con el tiempo en las antenas de aluminio y al final reduce el nivel de las señales de TV.

El conductor de la antena también puede ser deteriorado al extremo que causa cortocircuito en sus dos alambres, debiendo ser sustituido.



AMPLIFICADORES DE SEÑAL (BOOSTERS)

¿Continúa teniendo recepción pobre? Quizás necesite un amplificador de señal. Este pequeño y poco costoso accesorio es conectado a la antena y debe ser compatible con el conductor utilizado. Pueden ser provistos ya incluidos en ciertas antenas interiores o exteriores. Verifique su antena antes de comprar un amplificador o Booster.



Este accesorio amplifica la señal captada por la antena y puede aumentar la recepción considerablemente. Por otro lado, puede ser sensible a otras señales presentes en el área y afectar la calidad de la recepción de su equipo de TV.

INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO - Resumen

Verifique:

1. El tipo y estado de la antena: si está dañada, corroída o desorientada no captará las señales adecuadamente.
2. Su orientación: una antena mal orientada no captará las señales adecuadamente. Debe ser rotada hacia la estación deseada. Si es una antena V, oriente la parte abierta de la V hacia la dirección deseada.

Usted deberá girar la antena en varias direcciones hasta determinar cuál es la posición que permite la mejor recepción.

3. Las condiciones del conductor de la antena: con el tiempo, los cables pueden corroerse y ensuciarse, se puede filtrar el agua y causar cortocircuitos.
4. Si no hay terminales oxidados: los terminales oxidados contribuyen a aumentar las interferencias.
5. Que el amplificador y divisores de señales (Booster y Splitters Boxes) están adecuadamente instalados: esto es importante porque deben ser adecuados para los canales que Usted desea recibir. Atención: sea muy cuidadoso, pues puede haber cables conductores de electricidad en los alrededores de su vivienda. Si no está seguro, consulte a un profesional calificado.

FILTROS

Existe disponibilidad en el mercado de varios tipos de filtros efectivos para eliminar interferencias en los aparatos de TV, VCR y radios.

La interferencia causada por los transmisores de radio puede ser eliminada instalando determinados filtros en las salidas de algunos cables, pero esto

requiere un procedimiento de "ensayo y error".

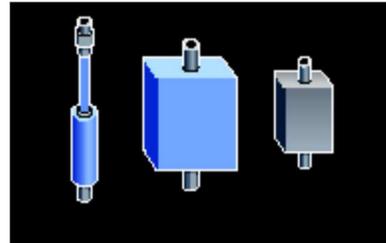
Para seleccionar el filtro apropiado, ayudará saber cuál es la frecuencia radioeléctrica que está interfiriendo su aparato.

Comúnmente se utilizan filtros que se instalan en la entrada de antena del Televisor, VCR, radios, etc., incluso antes del Booster.

El efecto de estos filtros, es reducir la interferencia causada por los transmisores de banda ciudadana, radioaficionados, equipos de uso científico, industrial y médico (ICM), además de las armónicas y emisiones de las estaciones ubicadas en las bandas más cercanas.

En resumen, permiten el paso de las señales deseadas rechazando las demás.

Para no incurrir en gastos innecesarios, es conveniente consultar a un técnico competente.



BLINDAJES

En el caso de la detección de audio, cuando uno de los componentes del cableado en el equipo está actuando como una antena y captando señales no deseadas, existen varios tipos de blindajes o cables blindados para bloquear esas señales en los varios puntos de entrada. Cables de energía, reproductores de cinta (audio/video), cables de parlantes, etc., pueden ser la causa del problema.

En el caso del equipo de audio, para determinar si el cable de alimentación es el problema, simplemente con el equipo encendido y la interferencia presente, desconecte el cable del tomacorriente.

El equipo continuará encendido por un instante:

- si la interferencia persiste, el problema es el equipo
- si desaparece, el problema puede estar en el cable de alimentación

Cables de parlantes

Son uno de los principales puntos de entrada de interferencias en los sistemas estéreos. Como una antena, estos cables pueden captar señales de radio y acoplarlas al amplificador. Verifíquelo desconectándolos desde el equipo y escuchando con un auricular o audífono.

- Elimine todo el exceso de cables.
- Si la interferencia persiste, replácelos con cable de audio blindado.
- Se pueden instalar también, filtros para circuitos de audio, bobinas, capacitores, con el asesoramiento de un técnico competente.

Añadiendo o interconectando cables también se aumenta la posibilidad de sufrir interferencia. Estos cables se encuentran entre los componentes del sistema estéreo y deben ser lo más cortos que sea posible:

- Reemplace los cables largos por otros cortos.
- Los cables largos, si no es posible acortarlos, se deben arrollar y envolver firmemente en cinta aisladora para aislarlos de las señales no deseadas.
- Verifique que estén en buenas condiciones y no están corroídos.
- Reemplace los cables con cable blindado adecuado o use conectores de ferrita.
- Asegúrese que cada parte del sistema está debidamente aterrada.

Equipo

Un caso complicado. Usted deberá utilizar el procedimiento de "ensayo y error".

Desconecte todas las partes o equipos conectados al sistema afectado y reconéctelos uno a uno (del equipo y de la toma de energía). Quizás deba reemplazar los cables por cables blindados, no olvide que la causa también puede estar en el cable de alimentación de energía: repita los pasos anteriores.

Si el problema persiste, Usted probablemente esté teniendo interferencia directamente a través de los circuitos internos, requiriendo alguna reparación o remplazo.

Detección de audio

Esta es una de las formas más difíciles de suprimir, pues puede requerir blindar, filtrar o aterrizar. Si su equipo está en garantía, llame al proveedor o representante. Si no, llame a un técnico calificado.

SOLUCIONES A LAS INTERFERENCIAS - SECCIÓN II

LA INTERFERENCIA EN UNA VARIEDAD DE EQUIPOS ELÉCTRICOS O ELECTRÓNICOS

Muchos aparatos de uso común están sujetos, de una manera u otra, a problemas de interferencia. Estos aparatos, algunos de los cuales operan con frecuencias radioeléctricas, pueden captar fácilmente señales indeseadas. La interferencia puede aparecer como una variedad de sonidos (voces, chisporroteo, zumbidos, zumbidos fuertes y chasquidos). En algunos casos, puede afectar la operación de ciertas piezas del equipo.

Los efectos de interferencia pueden aparecer, o ser ocasionados por algunos elementos de uso común en el hogar o comercios, tales

como sistemas de estéreo, pasacassettes, compacteras, pasadiscos, computadoras, órganos electrónicos, intercomunicadores de pared, refrigeradores, monitores de bebé portátiles, micrófonos o micrófonos inalámbricos, hornos de microondas, radio relojes, motores eléctricos, sistemas de alarmas, etc.

Si es posible, aleje el equipo afectado de la posible fuente de interferencia. También puede intentar usar el equipo afectado fuera del hogar para comprobar si no es el problema. Por algunos dispositivos inalámbricos tales como un sistema de alarma, pregúntele al fabricante sobre la posibilidad de utilizar otra frecuencia radioeléctrica.

Interferencia causada por una estación de radio

Si el equipo está captando señales o sonidos indeseados, o está experimentando problemas de funcionamiento intermitentes, el inicio de este problema puede coincidir con el levantamiento de una antena de una estación de radio en el barrio.

Con este fenómeno, un circuito electrónico, generalmente un amplificador, es afectado repentinamente por las señales de radio exteriores indeseadas fuertes. Si el equipo es rodeado por un campo electromagnético intenso, el cableado del circuito o los componentes del sistema puede actuar como antenas y captar una señal indeseada.

Esto no se debe necesariamente a una avería técnica en el transmisor. El punto de entrada de la señal indeseada debe ser localizado. Verifique en su barrio para saber si hay antenas trasmisoras para identificar la posible fuente de la interferencia, después intente para encontrar una solución con el operador del radiotransmisor. Pueden ser necesarios filtros, blindajes o conexiones a tierra.

CÓMO LOCALIZAR EL PUNTO DE ENTRADA DE UNA SEÑAL INDESEADA

A. Desconecte todos los accesorios conectados al equipo tales como parlantes auxiliares, cables de interconexión del sistema estéreo, casetera y compactera. Vuelva a conectar cada cable uno a la vez para identificar el accesorio que es fuente de interferencia. Una tierra apropiada y buenas conexiones entre el accesorio y el equipo eliminan a veces la interferencia. Si es necesario, pida que un técnico haga la instalación o las modificaciones.

B. En el caso de un sistema estéreo, si persiste la interferencia después de que se hayan desconectado todos los accesorios, el problema puede residir entre el circuito de control de volumen y los parlantes. Si variar el volumen no tiene ningún efecto en la señal de radio que interfiere, la entrada está probablemente en el cableado del parlante.

Para verificar este posible punto de entrada, desconecte los cables del parlante del amplificador y escuche la interferencia con los auriculares. Si desaparece el problema, cualquier cable sin blindaje del parlante se debe sustituir por cables de audio blindados.

Para más información sobre blindar, ver la Sección I.

Interferencia de aparatos eléctricos

En casos extremos, la interferencia puede ser causada también por los aparatos. Muchos aparatos eléctricos, tales como termostatos en muchos tipos de equipo de calefacción, interruptores de encendido y apagado, así como luces fluorescentes y de neón y las mantas eléctricas y paneles de la calefacción, pueden causar interferencia.

Los motores eléctricos, las herramientas y los electrodomésticos también pertenecen a esta categoría. El tipo de interferencia se diferencia mucho de un aparato eléctrico a otro. Reparar o sustituir el equipo que está causando la interferencia puede solucionar el problema.

CÓMO ENCONTRAR LA FUENTE DE INTERFERENCIA

Prueba del disyuntor

La prueba del disyuntor (corte de la llave de energía) ayuda a localizar la fuente de interferencia dentro de la casa.

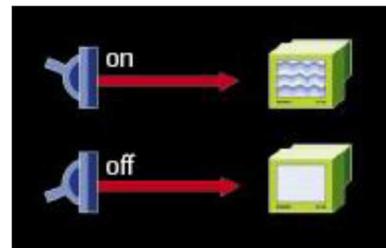
Esta prueba consiste en cortar la energía de todas las tomas de la vivienda, excepto la que alimenta al receptor con problemas. Si la interferencia desaparece, mediante el procedimiento de eliminación logrará

saber si alguno de los equipos conectados a la red de 220V está causando el problema conectándolos de a uno. Si tiene un receptor portátil, corte la llave general y realice la verificación detallada arriba. De no contar con llaves en las tomas de energía. Es más aconsejable, desenchufar los equipos.

Si el problema persiste, la fuente de interferencia está probablemente fuera de su casa:

Verifique con sus vecinos más cercanos. El lugar donde la interferencia es más intensa puede indicar la fuente de la perturbación. Si uno de sus vecinos tiene un problema similar, pídale que realice la prueba del disyuntor para intentar localizar el equipo defectuoso. Un electrodoméstico o un aparato eléctrico ocasionalmente puede provocar interferencia que se extienda hacia otras casas.

Si el problema persiste, la interferencia puede venir de líneas de la corriente eléctrica. La red de energía que abastece a su barrio puede resultar ser la fuente de la interferencia: entre en contacto con su proveedor de electricidad para resolver el problema.



SOLUCIONES A LAS INTERFERENCIAS - SECCIÓN III

LA INTERFERENCIA EN TELÉFONOS.

El problema principal que afecta a los teléfonos es la detección de audio debido a la inducción de radio frecuencia en estos aparatos.

¿Tiene a veces la sensación de que no está solo en su línea telefónica? ¿Oye voces o sonidos indeseados? Este fenómeno puede afectar al teléfono o varios otros aparatos electrónicos en el hogar. A veces, cuando una parte del equipo está rodeado por una señal radioeléctrica intensa, puede actuar como un receptor de

radio. Este fenómeno, es causado por el teléfono, y el mismo debe ser modificado o ser reparado.

Si su teléfono está recogiendo señales radioeléctricas, compruebe si hay una antena transmisora de una estación de radio utilizada para transmisión y recepción o de radiodifusión en el área.

Informe al responsable de la estación sobre el problema. Él probablemente cooperará para ayudarle a eliminar la interferencia.

Notas: 1) Un teléfono más costoso no es necesariamente más eficaz. Un teléfono con varias opciones, tales como manos libres, memoria, exhibición del número de la llamada entrante y contestador automático incorporado, tiene muchos componentes electrónicos que pueden hacerlo más susceptible a interferencias. Si el aparato telefónico es alquilado, la compañía telefónica debe ayudarle a eliminar la interferencia.

2) Que Usted escuche una emisión de radio en su teléfono, no significa que esté "intervenido" ni "pinchado": simplemente como se dice más arriba, su aparato está recogiendo señales radioeléctricas, la persona que las está emitiendo probablemente no lo conozca a Ud. ni sepa que sus emisiones le están causando molestias.

PROBLEMAS DEL EQUIPO

Este procedimiento puede ayudarle a encontrar la posible fuente de interferencia:

A. Desconecte todo aparato telefónico y los accesorios que tenga conectados, tal como contestadores automáticos, módems o FAX.

Procediendo por descarte, vuelva a conectar un teléfono o accesorio por vez y compruebe si la interferencia todavía está presente. Si usted tiene solamente un teléfono, pida prestado otro. Las compañías telefónicas también tienen aparatos de teléfono que están protegidos contra interferencias de radiofrecuencias. Si la interferencia persiste en este tipo de aparato, la línea sea probablemente la causa. La compañía telefónica debe entonces ser notificada. Vaya al paso D. Sin embargo, si la interferencia afecta solamente un aparato, ese aparato es el problema. Vaya al paso B.

B. La interferencia puede afectar componentes en el teléfono, sobre todo el cable del teléfono, el cable del auricular, o la caja del teléfono.

- Sustituya todos los cables largos por más cortos.
- Enrolle el cable que sobra alrededor de su mano y cubra la bobina que resulte con cinta adhesiva. Esto resulta un buen filtro casero.

- Si la interferencia persiste, puede ser necesario instalar filtros en cada extremo del cable del teléfono o agregar núcleos de ferrite. Estos dispositivos ayudan a bloquear interferencias y permitir que solamente las comunicaciones del teléfono pasen a través de la línea. Los venden en algunos comercios que se especializan en componentes electrónicos.

- También puede probar un aparato de teléfono con una protección mejor contra interferencias. Sin embargo, la interferencia se

puede también producir por los accesorios del teléfono. Así que antes de correr a comprar estos filtros, vaya al paso C.

Nota: Si los filtros siguen siendo la única solución, puede ser menos costoso sustituir el aparato que agregar los filtros.

Consulte a un técnico o vendedor.

C. Si la interferencia está viniendo de un accesorio del teléfono, el proceso de descarte debe ser utilizado otra vez. Los cables y las conexiones en diversos accesorios pueden ser la causa. Si persiste el problema después de todos estos chequeos, vaya al paso D.

D. Hay una gran probabilidad de que el problema esté en la línea telefónica fuera de su hogar. Averigüe si sus vecinos están experimentando el mismo problema. Si es así consulte con su compañía telefónica, la cual puede instalar filtros o cables blindados como última solución.

TELÉFONOS INALÁMBRICOS

Los teléfonos inalámbricos, que continúan creciendo en popularidad, son de hecho radiotransmisores / receptores que están sujetos a interferencias.

Además de captar señales radioeléctricas indeseadas, el teléfono inalámbrico puede también captar transmisiones de otros teléfonos inalámbricos, monitores de bebé o intercomunicadores portátiles que usen la misma frecuencia.

SOLUCIONES

- Cambiar los canales si es posible. En algunos modelos, esto puede hacerse simplemente presionando un botón.
- Si no, moverse a otra habitación.
- O, si la inducción es el problema, instalar los filtros o los núcleos de ferrita.

Para más información por otras soluciones, vea la Sección I.

SOLUCIONES A LAS INTERFERENCIAS - SECCIÓN IV

INTERFERENCIA EN TELEVISIÓN

La interferencia en televisión puede venir de diversas fuentes y tomar varias formas.

Antes de describir las características de cada tipo, repasemos los chequeos básicos.

Para estos chequeos vea la Sección II.

Luego de asegurarse de que el equipo está instalado de acuerdo con las normas pertinentes, los suscriptores de servicios de televisión para abonados deben reclamar a sus proveedores.

1. INTERFERENCIA DESDE FUENTES ELÉCTRICAS

Muchos aparatos eléctricos, tales como motores eléctricos, herramientas y artefactos, pueden causar interferencia. Los tipos de interferencia difieren mucho de un aparato eléctrico a otro. La interferencia causada por una computadora, por ejemplo, no es la misma que la producida por un electrodoméstico.

Los termostatos de los equipos de calefacción, los interruptores, conmutadores de reóstato (reductores de luz o dimmer), luces fluorescentes, luces de neón, radiadores de calefacción eléctrica

y mantas eléctricas y transformadores de timbre también están en esta categoría.

Estas líneas de artefactos y artículos luminosos, que varían en intensidad, a menudo están acompañados de ruidos de chisporroteo o zumbido, y también pueden afectar la recepción de radios AM y FM.



Visión normal



Interferencia causada por un termostato



Interferencia causada por una PC



Interferencia causada por un motor

SI EL PROBLEMA PERSISTE...

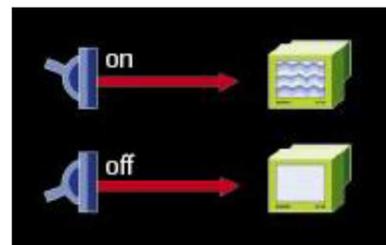
Esta interferencia esporádica generalmente se produce cuando un accesorio o aparato eléctrico se enciende o está operando.

PRUEBA DEL DISYUNTOR

¿Cómo encontrar la fuente de interferencia?

La prueba del disyuntor (corte de la llave de energía) ayuda a localizar la fuente de interferencia dentro de la casa.

Esta prueba consiste en cortar la energía de todas las tomas de la vivienda, excepto la que alimenta al receptor con problemas. Si la interferencia desaparece, mediante el procedimiento de eliminación logrará saber si alguno de los equipos conectados a la red de 220 V está causando el problema conectándolos de a uno. Si tiene un receptor portátil, corte la



llave general y realice la verificación detallada arriba. De no contar con llaves en las tomas de energía, inclusive es más aconsejable desenchufar todos los equipos.

SI EL PROBLEMA PERSISTE...

La fuente de interferencia está probablemente fuera de su casa. Verifique con sus vecinos más cercanos. El lugar donde la interferencia es más intensa puede indicar la fuente de la perturbación. Si uno de sus vecinos tiene un problema similar, pídale que realice la prueba del disyuntor para intentar localizar el equipo defectuoso. Un electrodoméstico o un aparato eléctrico rara vez provoca interferencia que se extienda hacia otras casas.

SI EL PROBLEMA PERSISTE...

La interferencia puede venir de los cables de energía eléctrica. La red de energía que abastece a su barrio es a menudo una fuente de interferencia.

- **Cables de energía eléctrica**



Visión normal



Línea de energía eléctrica

Si este tipo de inconveniente aparece y varía en intensidad según las condiciones del tiempo (tiempo seco o húmedo o viento) y si la prueba del disyuntor excluye una fuente dentro de la casa, la interferencia puede estar siendo causada por componentes defectuosos asociados con los cables de energía eléctrica cercanos a su casa (ejemplo: transformadores).

Este tipo de interferencia también puede afectar la recepción de radios AM y a veces FM.

Contacte a su proveedor de energía para resolver el problema.

2. OTROS TIPOS DE INTERFERENCIA

Si el equipo no está captando la señal deseada con la suficiente claridad, o si está captando señales no deseadas, aparecerán problemas de interferencia.

- **Recepción pobre de la señal**

El problema de una señal débil aparece cuando usted está muy lejos del transmisor de la estación que desea captar o cuando hay obstáculos entre la antena y el transmisor. El efecto será el mismo

si la antena está defectuosa o no está dirigida en la dirección correcta.



Visión normal



Señal pobre

La imagen de televisión es mucho más susceptible de verse afectada que el sonido.

El sonido solo se verá afectado cuando las señales son extremadamente débiles.

POSIBLES SOLUCIONES:

Ø Verifique y repare si es necesario la antena y su cable de alimentación.

Ø Instale una antena más alta o más direccional (alta ganancia).

Ø Instale un amplificador de señales (Booster).

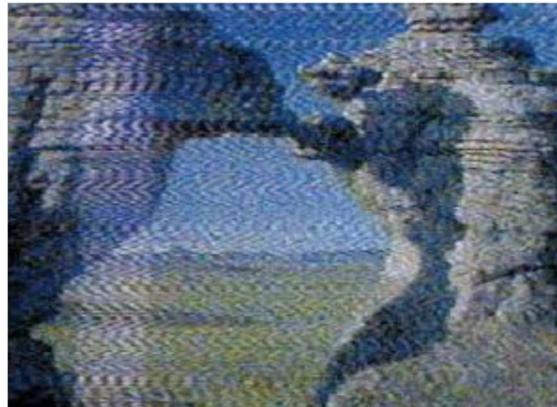
SI EL PROBLEMA PERSISTE...

Por mayor información vea la Sección I.

• **Interferencia causada por la recepción simultánea de dos señales de televisión**



Visión normal



Recepción de dos señales diferentes

Cuando la televisión recibe dos señales diferentes al mismo tiempo, puede haber interferencia.

Las dos imágenes son diferentes y están superpuestas.

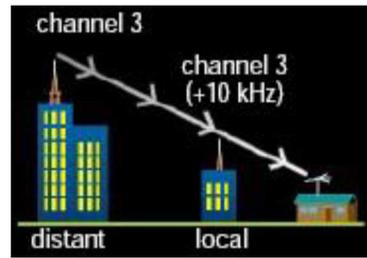
Este tipo de interferencia puede ser causado por condiciones de propagación inusuales que permiten a las señales ser captadas desde un transmisor distante que usa el mismo canal. Se captan entonces, dos señales simultáneamente.

En este caso, deberá esperar a que las condiciones mejoren, porque este es un fenómeno de corta duración. Si este es un problema recurrente debido a la ubicación de su casa, debe considerar instalar una antena direccional. La antena le permitirá tener una mejor recepción de las señales en la dirección de la estación deseada.

No confunda este tipo de interferencia con las llamadas "imágenes fantasma"

Si hay un sistema de televisión instalado en el barrio, su antena puede captar señales por una pérdida en el sistema de cable y causar interferencia. La presencia de este tipo de interferencia puede chequearse sintonizando un canal donde generalmente no hay señal. Si aparece una señal, notifique al operador de cable.

- **Imágenes fantasma**





Visión normal



Imagen fantasma

Esta interferencia ocurre cuando la señal de televisión es reflejada por un obstáculo, como un edificio o una montaña, o cuando la antena o el cable principal de la antena está en malas condiciones. Entonces las imágenes se superponen, porque la señal principal y la señal reflejada no llegan al receptor exactamente al mismo tiempo.



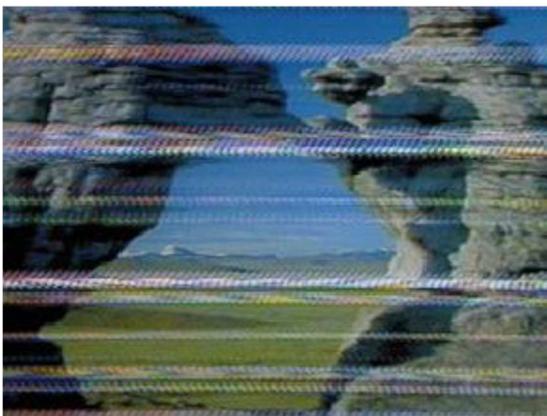
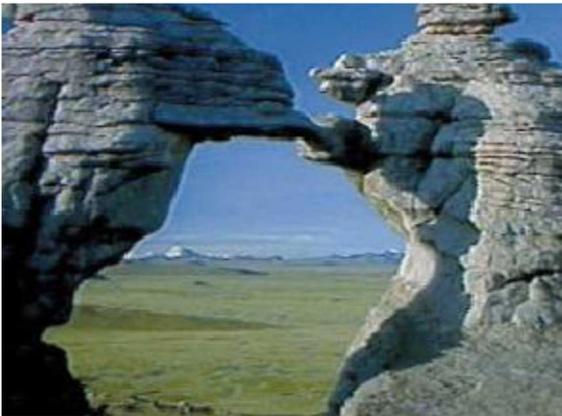
El obstáculo que refleja puede estar ubicado en cualquier dirección de la antena.

Simplemente rotando la antena se puede resolver el problema. Si las señales reflejadas están llegando desde atrás de la antena de televisión, la imagen fantasma podría reducirse o eliminarse utilizando una antena yagi o una antena de pantalla trasera. Una mala instalación de la antena también puede causar imágenes fantasmas reflejadas.

En algunos casos, el fenómeno puede persistir más allá del tipo de antena que se utilice, porque los obstáculos son demasiado grandes.

Por mayor información vea la Sección I.

- **Interferencia provocada por un transmisor de radio**



Visión normal

Transmisor de radio (Canales 2 al 13)

Cuando este tipo de interferencia aparece en la pantalla, o cuando se escuchan voces, el aparato está experimentando interferencia de transmisiones de Banda Ciudadana (más conocidas como BC), transmisiones de radioaficionados u otras transmisiones de radio desde un transmisor ubicado en las cercanías. La interferencia aparece cuando el radio operador está hablando. Este fenómeno generalmente afecta a los canales 2 a 13 de VHF y los canales 17 a 22 si usted es suscriptor de un cable.



Interferencia causada por un transmisor de radio (Canales de Cable 17 al 22)

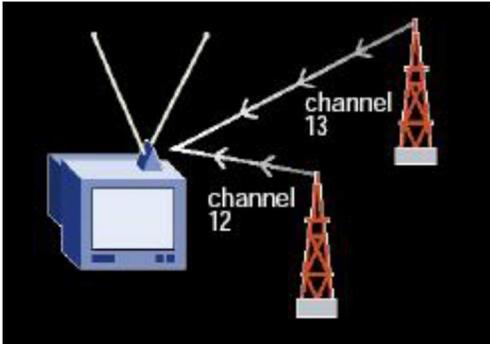
Verifique en su barrio para identificar la posible fuente de interferencia, luego contacte al operador involucrado quien probablemente estará dispuesto a ayudarlo a resolver el problema. Filtros de paso alto o filtros pasa banda pueden ayudar a eliminar esta interferencia.

• Rectificación de audio

Pueden escucharse voces o sonidos no deseados. Esta interferencia afecta a la televisión, la radio, el teléfono o diversos instrumentos o aparatos electrónicos en la casa tales como intercomunicadores, órganos o micrófonos. La rectificación del audio es un fenómeno común en el cual un circuito electrónico, generalmente un amplificador, repentinamente es afectado por señales de radio externas no deseadas. Si el equipo está rodeado por una señal de radio intensa, el cableado o uno de los componentes del circuito puede actuar como una antena y captar una señal no deseada. Esto no es necesariamente el resultado de una falla técnica en el transmisor. El punto de entrada de la señal no deseada debe ser localizado. Esto puede hacerse desconectando todos los accesorios para aislar al defectuoso. Filtros y coberturas adecuadas pueden resolver el problema. Por mayor información sobre filtros y coberturas, vea la Sección I.

- **Interferencia desde un canal vecino**

El transmisor de una estación de televisión en su área puede causar problemas con la recepción de estaciones más distantes que transmiten en canales adyacentes. Si, por ejemplo, usted está recibiendo al mismo tiempo una señal débil del canal 13 y una



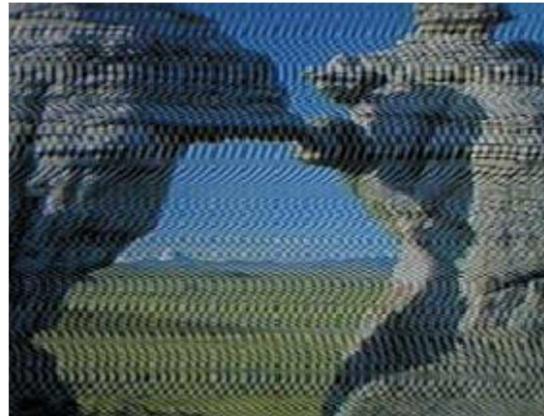
señal muy fuerte del canal 12, es posible que el sonido de este último provoque una imagen granulada en el canal 13. Para verificar esto, sintonice otro televisor en el canal 12, si es posible, mientras observa la interferencia en el canal 13 del televisor original.

Si está experimentando este tipo de interferencia, habrá una correlación entre la interferencia en el canal 13

y el sonido en el canal 12. Redirigir su antena puede eliminar este tipo de interferencia; de lo contrario, se necesitarán filtros apropiados. Una antena yagi de alto rendimiento o de pantalla trasera puede también resultar efectiva.



Visión normal



Canal vecino

Los suscriptores a TV por Cable no deberían experimentar este tipo de problema, dado que todas las señales de televisión se mantienen a niveles similares.

- **Interferencia causada por una estación de radio FM**



Visión normal



Estación de FM

Si la antena trasmisora de una estación de radio FM se encuentra en las cercanías, su emisión puede afectar varios aparatos eléctricos.

La interferencia causada por una estación de radio de FM a menudo varía según el sonido transmitido por la estación. A diferencia de la interferencia causada por los radiotransmisores de ida y vuelta que aparece solo cuando el operador de radio habla, esta interferencia es continua. Este tipo de interferencia afecta principalmente al canal 6 o a los canales 2 a 13 de VHF. Además de la imagen, el audio de su aparato también puede verse afectado.

Para encontrar la fuente, use una radio portátil y ajuste el sintonizador de una estación de FM a otra para ver si puede determinar con precisión la que está transmitiendo las señales que interfieren y corresponden a los sonidos que afectan a su televisor.

POSIBLES SOLUCIONES:

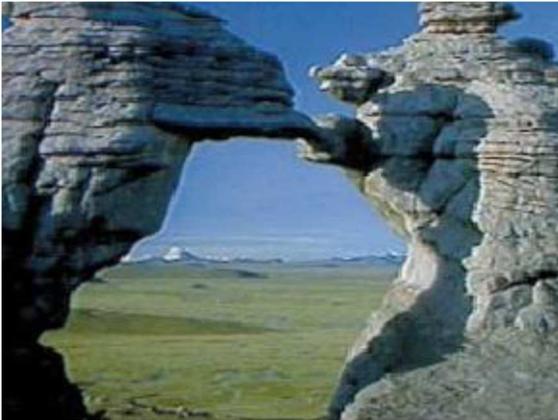
Ø Cambie la dirección de la antena.

Ø Instale un filtro.

Ø Si es una nueva estación FM en su vecindad contacte al responsable, quien seguramente cooperará para solucionar su problema.

Por mayor información vea la Sección I.

• **Equipos industriales, científicos y médicos (diatérmicos o de calentamiento)**



Visión normal



Industriales, científicos o médicos

La interferencia puede tomar diferentes formas. Por ejemplo, ¿su televisor tiene rayas onduladas que atraviesan la pantalla y se mueven de abajo hacia arriba? Algunas frecuencias radioeléctricas se utilizan para producir calentamiento en las industrias alimenticia, de plásticos y maderera y pueden causar este tipo de interferencia en los canales 2 a 6. La diatermia se utiliza en hospitales y clínicas médicas. Verifique si esta posible fuente de interferencia se encuentra en su barrio. Para resolver el problema normalmente se deben tomar medidas correctivas al aparato que causa la interferencia.

En algunos casos, instalar un filtro de pase alto en el televisor reducirá o eliminará la interferencia. Contacte a las autoridades de la institución donde se encuentra el equipo en cuestión. Por mayor información sobre la elección de filtros, vea la Sección I.

• **Rectificador o amplificador de señal (Booster) defectuoso**



Visión normal



Booster

Las antenas equipadas con un rectificador de señal defectuoso pueden causar interferencia.

Un rectificador de señal es un artefacto pequeño y barato conectado a la antena, que rectifica las señales y ayuda a mejorar la calidad de recepción.

Cuando un rectificador de señal es defectuoso, puede causar interferencia en los receptores de televisión de docenas de casas en el barrio. La interferencia aparece de varias maneras, principalmente como rayas onduladas más o menos estables o como barras horizontales. La pantalla puede incluso quedar negra durante algunos instantes. Este tipo de interferencia puede tomar muchas formas.



Un rectificador de señal defectuoso puede transmitir señales no deseadas en el área, según las condiciones atmosféricas o los canales que se miren en el televisor al cual está conectado.

POSIBLE SOLUCION:

Ø Verifique las condiciones del Booster con un técnico especialista.

SOLUCIONES A LAS INTERFERENCIAS - SECCIÓN V

INTERFERENCIAS DESDE RADIOTRANSMISORES

Esta sección es en primer lugar para operadores de los servicios de radio en general, Radioaficionados y Banda Ciudadana (BC). Ofrece información básica para ayudar a instalar y mantener su estación para que pueda obtener el mejor desempeño y el mayor entretenimiento de ella. Aprenderá cómo identificar las causas de las interferencias radioeléctricas en las inmediaciones de equipos eléctricos, y cómo solucionar el problema.

¿Qué tipo de equipos pueden verse afectados por interferencias radioeléctricas?

Tanto los aparatos de radio como los que no son de radio pueden verse adversamente afectados por señales radioeléctricas. Los aparatos de radio incluyen radios AM y FM, televisores, teléfonos inalámbricos e intercomunicadores inalámbricos. Los aparatos que no son de radio incluyen sistemas de audio estéreo, teléfonos de cable e intercomunicadores cableados comunes. Todos estos equipos pueden verse afectados por señales radioeléctricas.

¿Qué puede causar una interferencia radioeléctrica?

La interferencia generalmente ocurre cuando radiotransmisores y equipos electrónicos operan dentro de un rango muy próximo entre sí. La interferencia es causada por:

- equipos radiotransmisores incorrectamente instalados;
- una señal radioeléctrica intensa desde un trasmisor cercano;
- emisiones o señales no deseadas (llamadas radiaciones espúreas) generadas por el equipo trasmisor; y

- blindaje o filtrado insuficiente en el equipo electrónico para evitar que capte señales indeseadas.

¿Qué puede hacer?

1. Trate de evitar los problemas de interferencia antes de que ocurran.

- Consulte con las autoridades correspondientes para averiguar qué reglamentos se aplican a las antenas y estructuras de torres.

Cuando usted tiene un plan de instalación que cumple con los requisitos reglamentarios, hable con sus vecinos.

Explíqueles lo que quiere hacer y por qué. Asegúreles que usted hará todo lo posible por evitar cualquier problema. Recuérdeles que los operadores de Banda Ciudadana y los Radioaficionados a menudo desempeñan un importante servicio público colaborando con las autoridades locales en casos de emergencias, desastres o grandes eventos públicos.

- Asegúrese de que su equipo está instalado correctamente. La antena de la estación de radio debe estar lo más lejos posible de las casas vecinas y lejos de las líneas de energía que pudieran afectar su operación.

Opere su estación teniendo en cuenta a sus vecinos. Limite la potencia del transmisor, cuando sea posible, al mínimo nivel requerido para comunicaciones precisas.

- Para las estaciones de Banda Ciudadana donde los amplificadores de potencia de transmisión no están permitidos, las potencias máximas son:

En las estaciones fijas, móviles terrestres y móviles marítimas la potencia media a la entrada de la antena para emisiones con modulación angular o amplitud en doble banda lateral, no debe superar los 7 (siete) vatios PEP y en amplitud modulada en banda lateral única no debe superar los 20 (veinte) vatios PEP.

En las estaciones móviles aéreas la potencia media a la entrada de la antena para emisiones con modulación angular o de amplitud en doble banda lateral, no debe superar los 4 (cuatro) vatios PEP y en amplitud modulada en banda lateral única no debe superar los 12 (doce) vatios PEP.

- Asegúrese de que su equipo se mantiene en buenas condiciones de acuerdo a sus requisitos técnicos. Cada tanto, deberá verificar que su frecuencia de transmisión sea correcta, que el ancho de banda esté dentro de los límites de operación y que los cables de la estación, la antena y los sistemas a tierra estén en buenas condiciones.

2. Esté atento a los problemas de interferencia y trate de resolverlos lo antes posible.

- Trabaje con sus vecinos para averiguar qué está causando el problema y qué lo mejora.

- Mientras esté buscando una solución técnica para la interferencia, restrinja la potencia de su transmisor y tiempos de operación. Considere cesar totalmente sus transmisiones hasta que se corrija el problema.

- Considere asociarse a un radio club en su área. La experiencia de otro operador puede ayudarlo a resolver sus problemas de interferencias no deseadas.

CÓMO INSTALAR SU ESTACIÓN DE RADIO

Cada parte de una estación de radio debe estar instalada adecuadamente y verificada para asegurarse de que cumple con los estándares técnicos. Las estaciones deben usar equipos homologados que cumplan con los requisitos del organismo de contralor. Si realiza alguna modificación o ajuste a la instalación, debe verificar el funcionamiento técnico de la estación nuevamente, el que se debe mantener dentro de los valores originales. En caso contrario, deberá gestionar nuevamente su homologación ante el organismo de contralor.

Antena

La antena puede ser una fuente importante de interferencia. Si la altura de la antena no es la que corresponde al transmisor, a veces puede generar señales indeseadas que se transmiten con más efectividad que las de la frecuencia de operación utilizada.

Ubicación

Para reducir los posibles problemas, las antenas de las estaciones de radio deberían estar situadas:

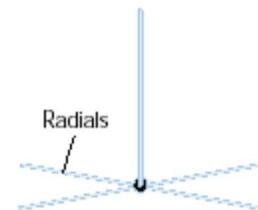
- lo más lejos posible de las casas vecinas y preferentemente más alta que ellas;
- lejos de las líneas de tensión que pudieran afectar su operación;
- lejos de los cables de teléfono, TV cable o antenas de televisión; y
- lo más lejos posible de equipos electrónicos.

No es recomendable instalar una antena de transmisión dentro de una vivienda, apartamento o balcón. Además de no lograr condiciones óptimas de funcionamiento, esto podría afectar la salud de las personas que permanecen más cerca de la antena cuando está irradiando: Usted y su familia.

Tipo de antena

Si está usando una antena vertical, elija un tipo con plano de tierra que tiene 3 o 4 radiales. Esto ayudará a minimizar la señal recibida en las casas vecinas.

Una antena móvil, la cual está diseñada para usar el cuerpo del auto como plano de tierra, no debería usarse como una antena de estación base sin un plano de tierra apropiado.

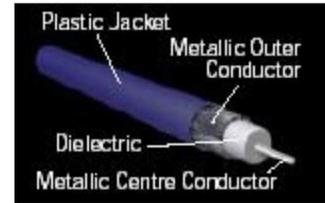


Línea de transmisión de la antena (cable conductor)

¿Qué usar?

Un cable coaxial de buena calidad transmitirá la señal de radio del transmisor a la antena con una pérdida mínima de fuerza de señal. Al mismo tiempo, no radiará señales directamente.

Los cables coaxiales generalmente están hechos de dos conductores concéntricos separados por un material aislante y cubiertos por un protector externo resistente al clima. A menudo se usa el cable RG-8/U de aproximadamente un centímetro de diámetro.



Para proteger el conductor central adecuadamente, la malla de metal entrelazado debe tener al menos 95 por ciento de cobertura. Todos los conectores de frecuencias radioeléctricas (RF) deben estar instalados adecuadamente de acuerdo a las instrucciones del fabricante. Se recomienda usar cables prefabricados. Estos cables ya tienen sus conectores instalados y vienen en largos que minimizan los problemas de las ondas estacionarias (u ondas reflejadas).

Las ondas estacionarias reducen el nivel de la señal transmitida y hacen más probable que el cable transmita señales indeseadas. En casos severos, las ondas estacionarias pueden dañar el transmisor o causarle mal funcionamiento. Si no consigue el cable adecuado, consulte a un especialista: un cable o conector que no esté correctamente armados pueden dañar su equipo transmisor.

Localización

Averigüe dónde se localizan otros cables antes de decidir dónde instalar la antena y su línea de alimentación. El cable de la antena transmisora no debe correr cerca o paralelo a cables de teléfono, televisión por cable o antenas de televisión cercanos.

Manipule con cuidado

Para prevenir ondas estacionarias, tenga cuidado de no pinchar, aplastar o doblar demasiado el cable cuando lo está instalando (esto último puede quebrar su material aislante y provocar entrada de agua). Para evitar daños por el viento, asegúrese de que la línea de transmisión esté adecuadamente asegurada y no flamee a causa del viento.

Para evitar que el agua penetre los conectores y el cable, asegúrese de que todas las conexiones exteriores estén bien selladas.

Conexión a tierra

Todos los equipos de una estación de radio deben estar adecuadamente conectados a tierra, separada de la tierra del sistema de distribución eléctrica de corriente alterna de la casa. Si la conexión a tierra no se mantiene separada, la energía de la frecuencia radioeléctrica reflejada bajo la forma de ondas estacionarias puede ser conducida hacia el cableado eléctrico del edificio y hacia las líneas de distribución de energía del barrio. No descuide esta posible fuente de interferencia.

Qué usar y cómo hacerlo

- Use solamente varillas a tierra sólidas de cobre recubierto o galvanizadas, dado que otros metales comunes se corroerán y resultarán tierras ineficaces. Se recomienda que todos los componentes de las estaciones (trasmisores, receptores, medidores, filtros, sintonizadores, etc.) utilicen la misma tierra común.
- Use una varilla que tenga un mínimo de 2,5 metros de largo enterrada y conectada al transmisor con un alambre de cobre de un largo mínimo de 6 hilos o más. Asegure bien el cable de la tierra a la varilla; no enrolle simplemente el cable alrededor de la varilla.
- Asegúrese de que el aterramiento de la antena es correcto. Esto es especialmente importante para antenas verticales. Salvo que la antena esté físicamente cerca del equipo de radio, se deberá usar una varilla a tierra separada para cada localización. Si el cable a tierra no está aislado, use aisladores de pie para evitar que entren en contacto con canaletas o rieles.
- No utilice las cañerías de su casa o apartamento como tierra, ni siquiera si los caños están hechos de cobre o acero. Puede haber una mala conexión eléctrica entre el punto de unión y la tierra.
- Verifique, limpie y asegure todas las conexiones regularmente para garantizar una buena tierra.

Gabinete

Todo aparato de radio debe estar dentro de una caja o gabinete, preferentemente la original diseñada para el aparato. El gabinete ofrece protección adecuada a los circuitos y componentes electrónicos. Todas las partes del gabinete deben mantenerse firmes en su lugar, con tornillos bien ajustados.

Filtro de la línea de energía

Los transmisores de radio diseñados para uso fijo en una Base están equipados con suministradores de energía interna que tienen filtros para evitar que la energía de la frecuencia radioeléctrica entre en las líneas de energía. No use un transceptor para uso móvil en la casa si está recibiendo la energía de un cargador de pilas común. Estos cargadores normalmente no están equipados con filtros de línea de energía y pueden permitir que ingresen señales de radio indeseadas en la línea de energía de la casa. Si usted quiere usar un transceptor móvil como una estación base, asegúrese de usar también un suministrador de energía filtrada adecuado.

Micrófono

Sobremodular un transmisor puede ocasionar que señales de radio indeseadas disturbem canales adyacentes de radio. Tenga especial cuidado si está utilizando un micrófono amplificado, monitoree y ajuste el nivel de modulación del transmisor regularmente. Algunos transmisores tienen medidores de modulación incorporados que hacen más fácil el monitoreo. Si su transmisor no tiene un medidor de modulación, puede usar un osciloscopio para fijar los niveles de modulación inicial de un micrófono amplificado o el volumen del micrófono de un transmisor.

El cable del micrófono, como todos los alambres de metal, también puede actuar como una antena. Si la conexión entre la malla y el conector se ha deteriorado, o si la conexión se ha corroído, el micrófono puede captar señales de radio que distorsionarán o reducirán la calidad de la señal de audio transmitida.

Medidor de proporción de ondas estacionarias

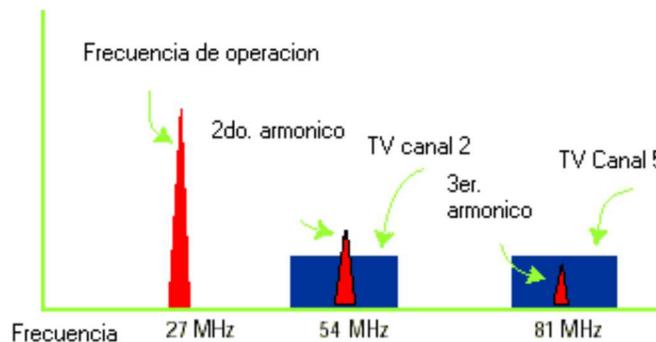
Si usted tiene un medidor de proporción de ondas estacionarias (SWR) o de potencia instalado en el cable de radiofrecuencia en la salida del transmisor, el cable desde y hacia el medidor debe ser lo más corto posible y de buena calidad.

CÓMO RESOLVER LOS PROBLEMAS DE INTERFERENCIA

Si usted experimenta interferencia o recibe quejas de sus vecinos, debe primero asegurarse que su equipo de radio está operando adecuadamente. Si el transmisor es la fuente de interferencia, hay tres causas posibles:

- Mala instalación del equipo: verifique que la antena y todos los equipos fueron instalados correctamente y están aún en buenas condiciones. Asegúrese de que su antena está en una buena ubicación.
- Una señal intensa del transmisor: siga los pasos descritos a continuación para verificar los componentes de su equipo. Si todo está funcionando correctamente pero aún tiene problemas, considere disminuir el nivel de potencia de sus transmisiones.
- Señales indeseadas: cualquier señal que no sea la señal deseada en la banda limitada se llama señal indeseada o radiación espúrea. La radiación espúrea incluye la radiación armónica. Las armónicas se producen cuando las señales se producen a dos o tres veces de la frecuencia de operación de la estación además de la señal deseada. Si las armónicas caen en otra frecuencia utilizada en la localidad, tal como un canal de televisión, es probable que causen interferencia.

El diagrama que se encuentra a la derecha muestra cómo una señal desde una estación de Banda Ciudadana puede interferir con la recepción de televisión.

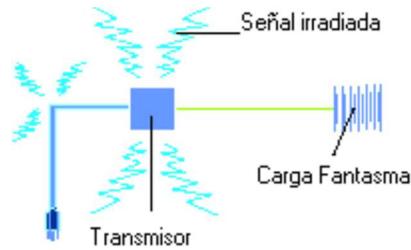


Cómo chequear sus equipos para evitar señales indeseadas

Siga los pasos que se describen a continuación:

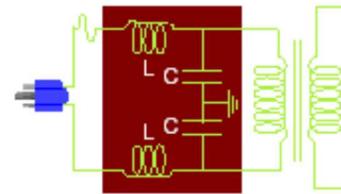
- chequee su equipo para buscar la fuente de señales indeseadas; y
- corrija el problema, si es posible.

1. Algunos transmisores pueden radiar señales indeseadas desde su gabinete o conducir las a través de las líneas de energía. Para chequear si se están conduciendo señales a través de las líneas de energía, verifique el transmisor utilizando una antena fantasma recubierta. El diagrama muestra la correcta instalación para el testeo:



Si usted aún tiene interferencia mientras transmite en una antena fantasma, la fuente de la señal indeseada es definitivamente el gabinete o la línea de energía.

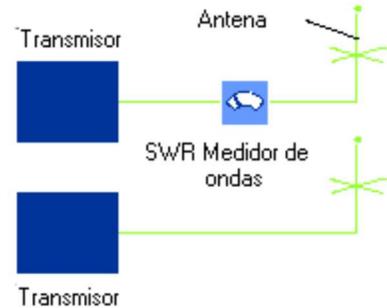
Recubrir y poner a tierra puede resolver un problema en el gabinete. Si el problema está en la línea de energía se debe instalar un filtro en la línea de energía.



$C = 0.01\mu F / 1\text{ kV}$
 $L = 10\text{ turns of } 16\text{-gauge wire, } 15\text{ mm diameter and } 20\text{ mm long}$

Existen diversos tipos de filtros de líneas de energía en las tiendas de artículos de radio y distribuidores de insumos eléctricos. El diagrama muestra cómo construir su propio filtro.

2. Si la instalación del transmisor incluye aparatos auxiliares radioeléctricos, tales como un medidor de proporción de ondas estacionarias (SWR), interruptores o sintonizadores de antenas, retírelos transitoriamente de funcionamiento:



Verifique los equipos que no tienen aparatos radioeléctricos instalados. Verifique nuevamente cómo está instalado cada aparato.

Este método le ayudará a encontrar la fuente exacta de la interferencia. Si algún aparato es la fuente del problema, intente ponerlo a tierra o elimínelo totalmente.

3. Si los aparatos radioeléctricos no están causando la interferencia, intente instalar transitoriamente un filtro de pase bajo en línea entre la salida del transmisor y la antena.



Un filtro de pase bajo bloquea todas las señales por encima de su frecuencia tope establecida, sin cambiar la señal deseada.

Por ejemplo, algunos modelos de filtros de pase bajo permiten el pasaje de frecuencias de hasta 30MHz a través de la antena, pero bloquean (o reducen significativamente) las señales armónicas indeseadas. El diagrama muestra cómo instalar un filtro de pase bajo.

Si el filtro de pase bajo reduce la interferencia, entonces la causa es la radiación armónica. Ajustar los circuitos internos del transmisor pueden reducir las señales no deseadas.

Probablemente deba llamar a un técnico con experiencia para hacer estos ajustes.

Utilice un analizador de espectro, un medidor de campo de intensidad calibrado o un voltímetro selectivo de frecuencia para medir la

radiación no deseada. El diagrama muestra la instalación correcta para utilizar estos equipos de medición.

Si el ajuste de los circuitos no resuelve el problema completamente, se recomienda instalar un filtro de pase bajo permanente en la línea de alimentación de la antena del transmisor después de todos los demás accesorios (ver diagrama anterior sobre instalación del filtro de pase bajo).

Recuerde utilizar cables coaxiales lo más cortos posibles para conectar el transmisor y el filtro de pase bajo al medidor SWR y asegúrese de que el filtro está correctamente a tierra.

Se puede utilizar un cable con doble cobertura, como el RG-214/U, o algunos tipos de RG-58A/U. No obstante, debido a su pequeño tamaño y flexibilidad, a veces se prefiere el cable de doble cobertura para interconectar cables (parche).

4. Tome medidas para reducir el nivel de señal recibido por el aparato electrónico afectado. Por ejemplo, intente reducir la salida del transmisor, cambiando el tipo de antena o la ubicación de la antena. Si una pieza específica del equipo electrónico aún está experimentando interferencia, entonces probablemente el equipo no tiene suficiente cobertura o filtro para evitar que capte señales no deseadas.



IMPORTANTE: Para evitar el daño del equipo de medición siga las especificaciones del fabricante

GLOSARIO DE TERMINOS Y DEFINICIONES

Antena fantasma: un aparato utilizado al final de una línea de transmisión para convertir la energía transmitida en calor, de modo que no se irradie ninguna energía hacia fuera o se refracte nuevamente hacia su fuente.

Armónicas: transmisiones no deseadas que ocurren en múltiplos de la frecuencia original. Por ejemplo, pueden producirse armónicas de una estación que transmite en 27MHz (GRS), en 54MHz (frecuencia X 2) o 81MHz (frecuencia X 3).

Analizador de espectro: aparato que mide los componentes de la frecuencia de una señal radioeléctrica. Ofrece una imagen visual de cómo la amplitud de una señal radioeléctrica varía en relación a su frecuencia.

Cable coaxial: cable circular en el cual un alambre está centrado dentro y aislado de una envoltura metálica. El RG-8/U es el más utilizado para interconectar un transmisor a su antena; su impedancia es normalmente de 50 ohms.

Filtro: aparato electrónico que deja que las señales deseadas se transmitan, pero bloquea las señales no deseadas.

Malla: el entrelazado metálico exterior de un cable.

Medidor de intensidad de campo: aparato utilizado para medir la fuerza de la señal (o intensidad de campo) de una señal de radio transmitida.

Medidor SWR: aparato utilizado para detectar y medir el tamaño relativo de las ondas estacionarias en un conductor de antena.

Modulación: variación de la amplitud (voltaje), frecuencia o fase de una onda radioeléctrica, para transportar información tal como voces, imágenes, música o datos.

Ondas estacionarias: efectos no deseados que se producen cuando dos o más ondas de la misma frecuencia están presentes al mismo tiempo. Esto puede ocurrir, por ejemplo, cuando el transmisor, la línea o antena transmisora no están correctamente combinadas entre sí.

Osciloscopio: aparato que muestra las variaciones en amplitud (voltaje) de una señal mientras está siendo transmitida.

Radiación: otra palabra para transmisión de ondas radioeléctricas en el aire.

Señal: energía de frecuencia radioeléctrica (RF) que transporta información tal como voces, imágenes, música o datos.

Tierra/Puesta a tierra: conexión a la tierra por medio de un conductor de baja resistencia.

Transceptor: un transmisor y receptor de radio combinados en una unidad, que incluye una adaptación de interrupción entre los dos.

Voltímetro selectivo de frecuencia: aparato que mide los niveles de voltaje de un circuito en frecuencias preseleccionadas. El instrumento también puede conectarse a una antena calibrada para medir la fuerza de la señal.

SOLUCIONES A LAS INTERFERENCIAS - SECCIÓN VI

INTERFERENCIA EN RECEPTORES DE AM Y FM

Así como aumenta el uso de transmisores, receptores y aparatos de comunicación, lo mismo ocurre con las alteraciones en la recepción de señales.

En general, los receptores de FM son afectados menos por ruidos de chisporroteo o descargas eléctricas que los receptores de AM.

Inversamente, la radio AM no es tan sensible a los fenómenos de la reflexión de la señal.

IDENTIFIQUE LA FUENTE DE LA INTERFERENCIA

Primero, determine si la fuente de la interferencia es interna o externa a la emisora de radio en sí misma. La interferencia se puede causar por condiciones atmosféricas, y en ese caso, todo lo que puede hacer es esperar a que las condiciones cambien.

La interferencia real y la incorrecta sintonización de la estación deseada pueden tener el mismo efecto. Cambiar la orientación de la radio puede maximizar la recepción de las señales deseadas. En algunos casos, una antena exterior también ayuda.

Para más información, vea la Sección I.

DETECCIÓN DE AUDIO

¿Pueden oírse voces o sonidos indeseados en su receptor de radio de AM o FM?

Cuando usted oye voces o sonidos indeseados, el equipo está recibiendo interferencia de los transmisores de Banda Ciudadana, transmisiones de radioaficionados, u otros servicios de radio con un transmisor localizado cerca.

Por ende, la interferencia aparece intermitentemente, como se están transmitiendo las señales. Esta clase de interferencia, conocida como inducción de radio frecuencia, es causada generalmente por el receptor. Con este fenómeno, un circuito electrónico, generalmente un amplificador, es afectado repentinamente por señales fuertes de radio exteriores indeseadas. Si el equipo está rodeado por una señal de radio intensa, el cableado del circuito o los componentes del sistema puede actuar como antenas y captar una señal indeseada. Esto no es necesariamente debido a una avería técnica en el transmisor. El punto de entrada de la señal indeseada debe ser localizado, lo cual puede hacerse desconectando todos los accesorios para aislar al que la está ocasionando. Revise si en su barrio hay antenas de transmisión para identificar la posible fuente de la interferencia, después intente encontrar una solución con la persona responsable. Pueden ser necesarios filtros, blindajes o tierras.

CÓMO LOCALIZAR EL PUNTO DE ENTRADA DE UNA SEÑAL INDESEADA

C. Desconecte todos los accesorios conectados con la radio tales como parlantes auxiliares, cables de interconexión del sistema estéreo, casetera y compactera. Vuelva a conectar cada cable uno a la vez para identificar el accesorio que es fuente de interferencia. Una tierra apropiada y buenas conexiones entre el accesorio y el equipo eliminan a veces la interferencia. Si es necesario, pida que un técnico haga la instalación o las modificaciones.

D. Si persiste la interferencia después de que se hayan desconectado todos los accesorios, el problema puede encontrarse entre el circuito de control de volumen y los parlantes. Si variar el volumen no tiene ningún efecto en el nivel de la señal de radio que interfiere, la entrada está probablemente en el cableado del parlante. Para verificar este posible punto de entrada, desconecte los cables del parlante del amplificador y escuche la interferencia con los auriculares. Si desaparece el problema, cualquier cable sin blindaje del parlante se debe sustituir por cables de audio blindados.

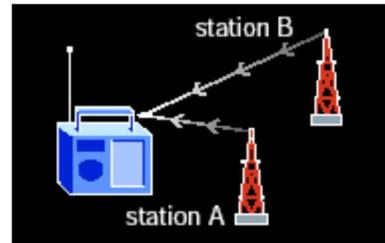
Para más información sobre blindar, ver la Sección I.

SOBRECARGA DEL RECEPTOR

Cuando se sintoniza la estación A, el sonido de la estación B se puede oír de fondo. (Puede realmente tapar a la estación A). Esto puede ocurrir solamente cuando la señal recibida de la estación B es mucho más fuerte que la de la estación A, porque la estación B está más cercana.

La señal de la estación B es interceptada por la antena o tomada directamente por los circuitos electrónicos del receptor.

Si la estación B está cercana, el radiodifusor lo ayudará. Reorientar la antena puede eliminar la recepción de la señal indeseada fuerte si la señal deseada no es demasiado débil.

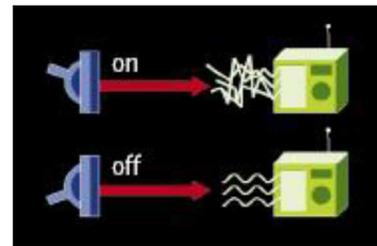


INTERFERENCIA ESPECÍFICA A RADIO AM

Interferencia de fuentes eléctricas

Algunos equipos eléctricos, cableados, transformadores o instalaciones en el hogar puede causar interferencia. Para identificar o descubrir determinados tipos de interferencia eléctrica no descritos abajo, puede ser necesario realizar la prueba del disyuntor.

Los detalles de esta prueba se encuentran en las Secciones I y VI.



Luces fluorescentes y de neón

Las luces fluorescentes producen una clase de zumbido constante cuando están encendidas, mientras que las luces de neón pueden accionar cortos golpecitos. Las luces de neón contienen gas bajo presión que emite luz brillante cuando es atravesada por una carga eléctrica. Ubicar el receptor más lejos o sustituir los tubos o los accesorios puede solucionar el problema. También pueden realizarse ciertas reparaciones por un técnico para eliminar el problema.

Motores

Muchos motores pueden causar interferencia en radios de AM, incluyendo los de afeitadoras, máquinas de coser, aspiradoras, secadores de cabello, batidoras eléctricas, etc. El sonido de la interferencia es similar al del aparato que la causa. Puesto que estos aparatos se ponen en funcionamiento solamente por breve períodos, es a menudo impráctico intentar eliminar la interferencia. Sin embargo, un filtro se puede agregar al aparato o a la radio.

Contactos eléctricos

Algunos contactos eléctricos pueden ser fuente de interferencia que toma la forma de pequeños sonidos entrecortados o de chisporroteo continuo. Después de un tiempo, los contactos eléctricos en algunos aparatos termostáticos se ensucian o se

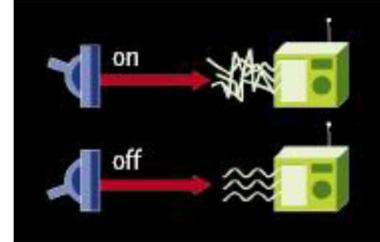
pelan causando chispazos cuando la corriente eléctrica pasa a través de ellos. Calefactores, mantas eléctricas, calentadores de acuario y transformadores de timbres pueden causar este tipo de interferencia. La prueba del disyuntor ayudará a localizar la fuente de modo que pueda ser sustituida o reparada.

Interruptores de luz

La radio chisporrotea continuamente a un tono bastante alto que se pueda oír a través de la banda entera de AM.

Lleve a cabo la prueba del disyuntor para encontrar el interruptor que lo causa, y replácelo por un interruptor de luz de buena calidad equipado con un filtro. Las

cajas de metal que cubren ciertos interruptores de luz también actúan como excelentes blindajes.



Pilotos de equipos a gasoil, gas o supergas

El sonido de este tipo de interferencia se distingue por tratarse de un zumbido intermitente en cualquier parte que dura desde unos pocos segundos a algunos minutos. Esta interferencia es causada por la chispa creada al encender la llama inicial en este equipo. Llame a un técnico calificado para reparar o para sustituir el sistema de encendido.

Las cercas eléctricas (pastores)

Este equipo afecta sobre todo a la radio AM. La interferencia causada por una cerca eléctrica se asemeja a un "tic" que se repite a intervalos regulares de uno o dos segundos. Por su naturaleza, este tipo de interferencia se encuentra solamente en regiones rurales. Si persiste la interferencia después de que se haya desconectado la cerca eléctrica, el problema reside en la caja de control. Si la interferencia se produce solamente cuando la cerca eléctrica está funcionando, la instalación del cable eléctrico debe ser verificada. Una sección dañada del cable o las ramas o arbustos que froten contra el cable son dos posibles fuentes de interferencia.

Equipos industriales, científicos o médicos (diatérmicos o de calentamiento)

¿Escucha un zumbido o un ronquido cíclico que vibra en su radio? Algunas frecuencias radioeléctricas se utilizan para producir calentamiento en alimentos, plásticos y las industrias madereras y pueden causar este tipo de interferencia. La diatermia se utiliza para propósitos médicos. Compruebe para ver si este equipo está situado en la vecindad. En la mayoría de los casos, las medidas correctivas se deben aplicar al equipo que causa la interferencia. Entre en contacto con personal de la institución en la que se encuentra el equipo.

Intermodulación

La radio está emitiendo una mezcla de voces y de música que resulta de la mezcla de dos o más estaciones de radio. En la presencia de ondas de radio fuertes, los contactos o conexiones de metal corroído pueden actuar como detectores y generar señales indeseadas que afectan a los receptores que se encuentran en los alrededores. Si la interferencia afecta un amplio rango de frecuencias, la fuente está situada a menudo muy cerca del transmisor de mayor alcance, en la propia antena, en las riendas o muy cerca de la estación de la radiodifusión. El contacto corroído debe ser identificado así puede ser limpiado o ser aislado. Una precaución a tener en cuenta: puede haber más de una fuente de interferencia en una misma localidad. El nivel de interferencia disminuirá al tiempo que se eliminan las fuentes. Generalmente, este tipo de interferencia desaparece cuando llueve. Las estaciones de radio implicadas le ayudarán a identificar y a eliminar este tipo de problema.

Señal débil

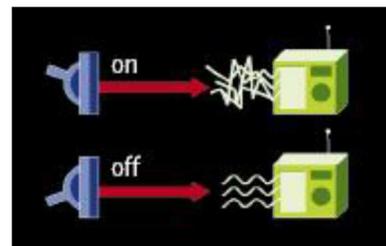
El sonido en la radio es débil. Hay un sonido de silbido o zumbido de fondo. Además, es difícil sintonizar en la estación deseada, y las estaciones adyacentes pueden caer fuera de su señal. Las emisoras tienen asignadas áreas específicas de cobertura. Fuera del área señalada, las señales más fuertes de estaciones vecinas pasarán por encima de las señales más débiles, porque la frecuencia de la estación más cercana cubrirá las señales más distantes. Cambiar la orientación de la radio puede maximizar la recepción de la señal deseada. Si las dos estaciones están difundiendo desde distintas direcciones, una antena direccional exterior puede amplificar la señal débil. Siempre que se haga una tentativa de captar una estación desde un punto fuera de su área de cobertura, pueden aparecer numerosos problemas de interferencia.

Interferencia nocturna

¿Por la tarde, el sonido de la estación deseada aparece y desaparece, y unas o más estaciones la tapan de vez en cuando? Este tipo de interferencia se relaciona con las características de la propagación de las señales de radio AM. En la noche, los transmisores localizados a cientos o aún los miles de kilómetros pueden interrumpir la recepción de estaciones en el área. Cambiar la orientación del receptor debería mejorar la recepción. Por otra parte, esta solución puede ser temporal, porque las variaciones constantes en la propagación de la señal durante la noche pueden cambiar las condiciones de la recepción de manera imprevisible.

Si ninguna de estas fuentes de interferencia parece ser la que está afectando su receptor AM, realice la prueba del disyuntor.

Si el problema persiste, la fuente de la interferencia está probablemente fuera del hogar.



Verifique con sus vecinos inmediatos. El lugar donde esté la interferencia más intensa sea probablemente la fuente de la interrupción. Pida a sus vecinos que realicen la prueba del disyuntor en sus hogares para aislar el aparato causante. Un electrodoméstico o un dispositivo eléctrico rara vez causa interferencias que se extiendan más allá de algunas casas. Esto debe ayudarle a encontrar la fuente de la interferencia. Si el problema persiste, la interferencia puede ser causada por las líneas de la corriente eléctrica. La red de distribución de energía que abastece la zona puede ser la fuente de la interferencia.

Líneas de la corriente eléctrica

Este tipo de interrupción suena como un chisporroteo, un centelleo, un chispeo intermitente o continuo y aparece y varía en intensidad según las condiciones atmosféricas (tiempo seco o húmedo, vientos).

Además, si el resultado de la prueba del disyuntor indica que la fuente está fuera del hogar, hay una buena probabilidad de que la interferencia sea causada por componentes defectuosos en líneas de la corriente eléctrica en los alrededores.

Entre en contacto con su proveedor de energía eléctrica para resolver el problema.



INTERFERENCIA ESPECÍFICA A LA RADIO DE FM

Señal débil

¿No ha podido sintonizar su estación de FM favorita desde que una nueva estación salió al aire en una frecuencia vecina? Las estaciones de FM tienen cada una su propia área específica de la cobertura. Aunque algunos oyentes que viven fuera de esta área pueden todavía captar la estación, una estación con una señal más fuerte puede eliminar las señales más distantes. Una antena direccional puede alzar la señal más débil, siempre y cuando, por supuesto, las dos estaciones no estén situadas en la misma dirección. Una diferencia de 90 a 120 grados es ideal.

Señales múltiples

En un vehículo en movimiento, el receptor puede emitir un sonido "fut-fut-fut". Este tipo de interferencia es común cuando las señales están viniendo de más de una dirección, o cuando se reflejan de edificios o de otras estructuras.

Dependiendo de cómo usted viaja, las señales vienen y van, y desaparecen a veces.

La difracción es una característica específica de las señales de FM. Cuando el receptor lo permite, cambiar del modo estéreo a mono puede mejorar a veces a la recepción.