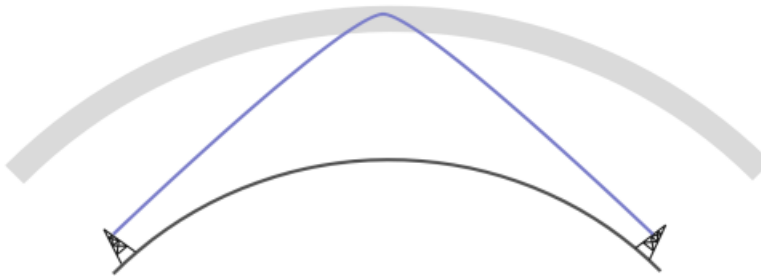


## Radio de alta frecuencia

Otra banda de radio muy utilizada por los agentes humanitarios es la de alta frecuencia. Las organizaciones comerciales o gubernamentales utilizan con menos frecuencia la alta frecuencia, aunque, debido al alcance extremadamente largo de sus comunicaciones, se ha popularizado su uso en la aviación y la exploración remota.

Las ondas de radio de alta frecuencia ocupan la banda entre 3 y 30 megahercios (MHz) y forman parte de lo que se conoce como banda de onda corta. La transmisión en alta frecuencia se realiza utilizando la propagación por ondas ionosféricas, que permite enviar y recibir a grandes distancias. Las ondas de radio de alta frecuencia ocupan un espectro que interactúa con la atmósfera terrestre de una manera muy específica: cuando se emiten en ángulo hacia la ionosfera, se refractan y vuelven a la superficie terrestre, donde rebotan varias veces. Las ondas de radio de alta frecuencia son capaces de emitir señales más allá del horizonte y alrededor de la curvatura de la superficie terrestre. En condiciones óptimas y utilizando la configuración adecuada, las ondas de alta frecuencia pueden incluso transmitirse entre continentes, aunque nunca debe utilizarse como modo principal de comunicación intercontinental. Las ondas de radio de alta frecuencia que se refractan en la ionosfera reducen en gran medida los puntos muertos y las "sombras" radioeléctricas que proyectan las colinas y montañas, aunque su uso se puede ver afectado cuando existe una gran densidad de edificación adyacente.



Aunque la alta frecuencia puede ofrecer una ventaja en la distancia de sus comunicaciones, también tiene sus limitaciones. En particular, el equipo necesario para transmitir y recibir señales de alta frecuencia es voluminoso y requiere una antena y una fuente de energía de gran tamaño. En general, no existen buenas soluciones para los radios móviles portátiles de alta frecuencia utilizadas por las agencias humanitarias: la alta frecuencia casi siempre se limita a vehículos y edificios fijos.

### Radios de alta frecuencia para vehículos

La comunicación por alta frecuencia se ha convertido en la forma predeterminada de comunicación entre vehículos para muchas grandes agencias humanitarias. Debido al hecho de que las señales de alta frecuencia pueden llegar mucho más lejos que las de VHF/UHF, y dado el tamaño de los equipos, la alta frecuencia es un excelente complemento de otras formas de comunicación y un elemento vital para la seguridad de los vehículos.

Los transmisores-receptores de alta frecuencia instalados en vehículos son muy similares a otras unidades de radio: los radios de alta frecuencia se instalan sobre, dentro o debajo de los salpicaderos y deben estar permanentemente conectados por cable a la batería o al sistema eléctrico del vehículo. Además, dada la ubicación de la antena de alta frecuencia, habrá que pasar cables adicionales por el chasis o la carrocería del vehículo para llegar correctamente al transmisor-receptor.

Las antenas de alta frecuencia se caracterizan por su gran tamaño. La longitud de una antena de alta frecuencia instalada en un coche (de tipo "látigo") puede tener una longitud de varias veces la altura del vehículo. Además, aunque la antena no sea especialmente pesada, su longitud ejercerá presión sobre la base al chocar contra el viento o al arrancar y detenerse el vehículo. La antena de alta frecuencia deberá atornillarse firmemente a la carrocería del vehículo, normalmente en el parachoques delantero o trasero

### **Ejemplo de antenas de alta frecuencia (Codan) para vehículos**

---



---

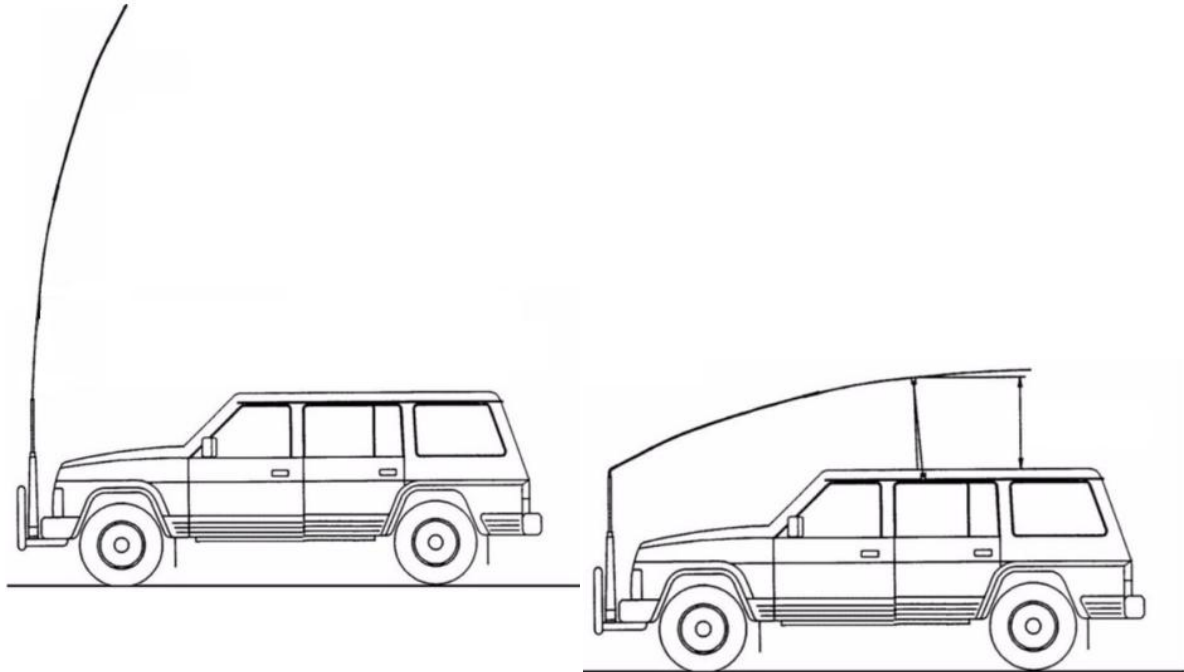
La propia antena puede causar problemas de seguridad. Mientras la radio está en uso, hay una cantidad significativa de electricidad que fluye hacia la antena, aunque sólo sea por un corto período de tiempo. Las personas o animales en contacto con la antena durante su uso pueden sufrir lesiones por calor o electricidad. Además, debido a su altura, la antena puede engancharse fácilmente en árboles, puentes o cualquier material o estructura que cuelgue a poca altura, por lo que puede resultar dañada la estructura, la antena o ambos.

Para solucionar los problemas de altura, los usuarios pueden atar o anclar su antena de alta frecuencia a una baca u otro punto de anclaje en el techo del vehículo. Aunque se trata de una solución perfectamente aceptable y no afecta a la funcionalidad de la radio, los usuarios deben tenerlo en cuenta:

- Las antenas ancladas están sometidas a una gran tensión y pueden herir a personas o animales si se sueltan.
- Las antenas sólo pueden anclarse utilizando amarres especiales, disponibles a través del fabricante.
- La antena nunca debe estar a menos de un metro de distancia de la carrocería del coche.

## Configuraciones de antenas de alta frecuencia para vehículos

---



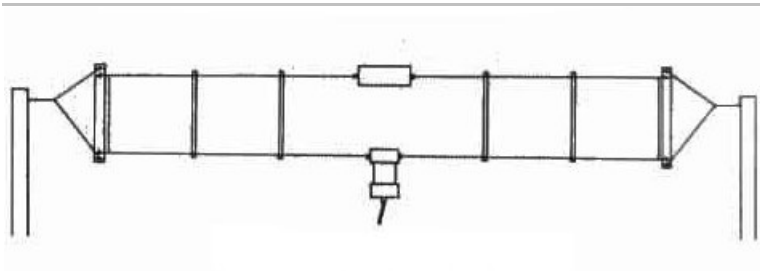
---

### Estaciones base de alta frecuencia

El tamaño y el uso de una estación base de alta frecuencia no difieren de los de otras estaciones base de radio, aunque los requisitos específicos de uso dependerán del equipo en cuestión y de las necesidades de programación de la organización.

Sin embargo, el tamaño y la orientación de las antenas de alta frecuencia suponen una diferencia significativa con respecto a las instalaciones permanentes de este tipo en edificios. Debido al tamaño relativo de la onda de radio de alta frecuencia, las antenas base tienen que ser extremadamente grandes. Para ello, suelen estar fabricadas con materiales flexibles que pueden adaptarse a los contornos o necesidades del terreno. Las más habituales son dipolo (dos cables conductores separados interrumpidos en el medio). Los dos cables se encuentran sueltos colgando, aunque están separados por cuerpos rígidos que impiden que hagan contacto entre sí.

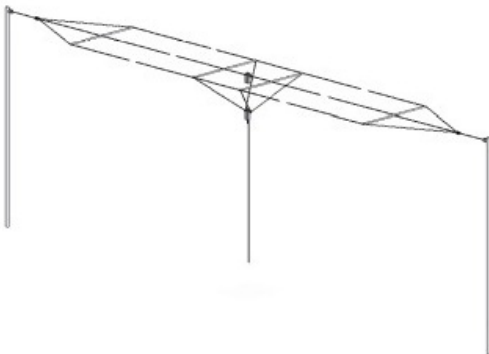
### Antena dipolo de alta frecuencia



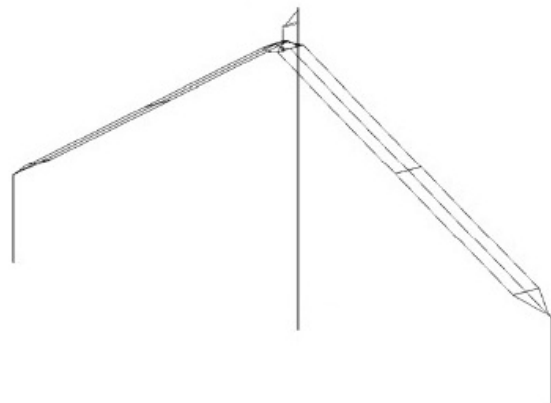
La antena dipolo de alta frecuencia puede ocupar bastante espacio en un recinto. La antena puede medir hasta 40-50 metros de aislante a aislante, aunque en realidad puede ser más larga si se tienen en cuenta los amarres y los anclajes. Las antenas de alta frecuencia también deben instalarse a bastante altura del suelo. La regla general es que las antenas de radio deben montarse como mínimo a la mitad de la altura de sus correspondientes longitudes de onda. Para las instalaciones de radio de alta frecuencia, se recomienda instalar las antenas al menos a 12-15 metros del suelo.

Teniendo en cuenta el espacio de suelo necesario para alojarla, hay varias configuraciones que pueden adoptar los usuarios:

#### Configuración horizontal



#### Configuración en V invertida



**Configuración horizontal** - La antena dipolo se tensa suspendida desde ambos extremos a la misma altura. El cable de conexión a la estación base queda suspendida, aunque lo ideal es fijarlo a algo cerca del nivel del suelo o anclarlo a un poste resistente para evitar que se mueva con el viento y quitar peso a la instalación. La configuración horizontal se considera la mejor opción, ya que llevará la señal lo más lejos posible.

**Configuración en V invertida** - Para ahorrar espacio en el suelo, las organizaciones pueden optar por la configuración en V invertida, en la que los lados de la antena dipolo están inclinados como una tienda de campaña. Componentes importantes para una configuración en V invertida:

- El ángulo formado por el interior de la V nunca debe ser inferior a 90 grados. Cuanto más plano, mejor.
- El centro deberá sujetarse a un material resistente y no conductor utilizando el anclaje adecuado.
- Los anclajes situados en los puntos bajos de la pendiente deben seguir a cierta altura del suelo, conectados a una base de sujeción. Lo ideal sería elevar el mástil principal por encima de la altura mínima para adecuarse a la altura de los puntos más bajos.

Cualquier configuración de antena y mástil deberá fijarse de forma segura. Cada tipo de antena viene con una determinada clasificación de viento. Asimismo, los usuarios deben tener las condiciones climáticas anuales en la selección del tipo de antena.

Además, las antenas de alta frecuencia pueden consumir y emitir grandes cantidades de electricidad. Las antenas dipolo de alta frecuencia consumen entre 250 y 350 vatios de media y pueden alcanzar los 1.000 vatios de pico. Las antenas dipolo se componen, en gran medida, únicamente de metal expuesto, y cualquier cosa que haga de puente entre los dos cables supondrá un grave riesgo. Puede haber un incendio en las ramas de los árboles o en basura y, además, los cables pueden herir de gravedad o matar a personas o animales. No debe haber posibilidad en ningún momento de que las personas o animales agarren o choquen con los cables de una radio de alta frecuencia. En el caso de que se derribe un cable de radio, se debe avisar a las personas que se encuentren cerca que se aparten hasta que se corte la corriente.