

ANTENAS Y PROPAGACION

¿Qué antena me conviene emplear en mi estación móvil de VHF, una de 5/8 o una de 1/4 de onda?

En la estación móvil, pudiera ser conveniente emplear una antena de 5/8 o una de 1/2 onda. A una altura tan baja como el baúl o la gotera de un automóvil, los lóbulos de radiación de una antena de 5/8 son algo más bajos que los de una de 1/4 de onda, aunque hay que tener presente las pérdidas asociadas al circuito de adaptación.

Para un análisis detallado de esta cuestión le recomiendo visitar el excelente sitio de L. B. Cebik, W4RNL en:

<http://www.cebik.com/gp/58.html>.

¿Se obtiene el mismo resultado con una antena de 10dB de ganancia en 50MHz que con una de igual ganancia en 144MHz?

No. Aunque la ganancia de las antenas sea la misma, la energía que pueden captar es muy diferente. La ganancia se mide comparándolas con una antena de referencia en su frecuencia de trabajo, pero, a medida que esa frecuencia aumenta, las antenas son más pequeñas (inclusive las de referencia), entonces, la energía que pueden interceptar las más pequeñas es menor que las que interceptan las más grandes. Si usted recuerda que la energía que transporta una onda electromagnética puede expresarse en watts por metro cuadrado, advertirá de inmediato que las antenas pequeñas "captan menos" porque su superficie es menor. Esto implica que, a medida que aumentamos la frecuencia, a una antena sencilla, tal como un dipolo, le resulta más y más difícil sustraer energía y se hace necesario emplear antenas "con ganancia", pero el precio que se paga por la ganancia adicional necesaria es una mayor directividad. Para obtener buenos resultados en sistemas omnidireccionales (en realidad isotrópicos) es conveniente reducir la frecuencia de operación.

Para ampliar conceptos, ver en este mismo sitio el artículo "Esa antena no es tan difícil".

Por ejemplo, una antena dipolo para 144MHz puede recoger del espacio una energía ¡nueve veces menor que una de 50MHz...!

Un alambre de 40m alimentado al extremo ¿puede considerarse una antena de hilo largo?

Un alambre de 40m de longitud será una antena de hilo largo solamente si los 40m representan varias longitudes de onda a la frecuencia de trabajo, por ejemplo, en la banda de 10m. En cambio, para la banda de 80m, simplemente será "un dipolo de 1/2 onda". Para ser considerado un "hilo largo", la longitud tiene que ser como mínimo superior a 1/2 onda a la frecuencia de trabajo.

¿Es necesario que la antena sea "resonante"?

No, y en oportunidades ni siquiera es conveniente... (una antena de 5/8, es un buen ejemplo de antena no resonante, también la conocida G5RV, las rómbicas, las de "hilo largo", etc.) Una antena

"resonante" tiene propiedades que pueden ser ventajosas en algunos casos, pero no hay nada mágico ni especialmente útil en su resonancia. Emplear una antena de 1/2 onda, alimentada en el centro, resonante, resulta conveniente por su fácil adaptación a una línea de 50Ω o 75Ω .

¿Es verdad que una antena "multibanda" es peor que una "monobanda"?

No, una cosa no tiene relación directa con la otra. A título de ejemplo, una antena de 1/2 onda para 40m es una antena de una onda para 20m y de 3/2 ondas para 21MHz, si se las sintoniza convenientemente, el sistema es efectivamente multibanda y muy eficiente. Habrá diferencias en sus respectivos diagramas de radiación, lo que, en algunas ocasiones resultará favorable y en otras no. También una antena de "hilo largo", una rómbica o una log periódica son buenos ejemplos de efectivas antenas multibanda.

¿Cuándo es mejor emplear una antena de polarización vertical que una de polarización horizontal?

Fundamentalmente cuando no es posible emplazar la antena a suficiente distancia de la tierra (en términos de longitudes de onda); por ejemplo, en el caso de una antena instalada en un vehículo y en HF será más conveniente emplear antenas con polarización vertical. La reflexión en tierra de la señal proveniente de una antena horizontal produce un campo cuya fase es opuesta a la de la antena que tiende a cancelar la señal irradiada. En cambio, con polarización vertical dicho campo tiende a sumarse. De allí la ventaja de operar a baja altura con verticales convencionales o "antenas de cuadro" (magnetic loop). En general esto es cierto en el espectro de HF. En VHF ya no importa tanto porque una antena dipolo casi siempre está a buena altura (en términos de longitudes de onda) a alturas físicas fácilmente obtenibles.

La radiación en ángulos muy bajos de una típica vertical en HF es más notable en terrenos muy conductores, sobre agua salada, o con altas constantes dieléctricas como en agua dulce; cuando los terrenos son malos conductores, la radiación en ángulos muy bajos se deteriora considerablemente.

¿Es cierto que la onda se "despolariza" al atravesar la ionosfera?

No. Una onda electromagnética siempre tiene una polarización, aunque más no sea una "polarización instantánea". De acuerdo al camino seguido en la ionosfera la onda cambie, suele cambiar su polarización original en forma aleatoria, frecuentemente la polarización lineal se convierte en elíptica, de esa manera no se sabe a priori con qué polarización arribará a destino, en este sentido la polarización de la señal recibida es imprevisible, pero desde luego en un determinado instante será vertical, horizontal u otra.

¿Es cierto que una antena vertical tiene un ángulo más bajo de radiación que un dipolo horizontal y por eso funciona mejor para DX?

Si. Pero eso es cuando se habla de una antena vertical a nivel del suelo... sobre todo cuando los suelos de la zona tienen buena conductividad y/o alta constante dieléctrica. Es muy apropiada para DX (siempre que disponga de un buen sistema de radiales para obtener buen rendimiento en transmisión) porque un lóbulo de radiación vertical bajo suele favorecer esos comunicados (aunque a expensas de los locales).

Autor: Miguel Ricardo Ghezzi (LU6ETJ)