

# Antena HF PARA PORTABLE

Dificultad **BAJA**

POR MICHEL FOUCAULT

La propagación, sin embargo, no había acudido a la cita del máximo del ciclo solar número 23, así que daba la bienvenida a los contactos locales en cuarenta metros, lo mismo que a los habituales con América Latina durante la noche, desde el fondo de mi embudo montañoso.

Aunque tenía por costumbre utilizar mi *deltaloop* de 60 metros, deseaba probar otra antena por diversas razones: la *deltaloop* llegaba en uno de sus extremos a algunos centímetros del canal de zinc y del techo metálico del QRA y a algunos metros de los del vecino. Por otra parte, el QRM se hacía notar perfectamente con el paso de la voz a través de la televisión y del teléfono, principalmente en cuarenta metros, pero también en 15 y en 10 metros. Finalmente, mi antena favorecía los DX con América Latina en quince y veinte metros por las noches, y yo quería saber si eso se debía al ángulo de salida, a las reflexiones en las montañas, a la polarización, a la inclinación o al tipo de antena.

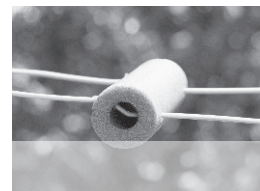
Otras experiencias anteriores con una vertical, un multidipolo en V invertida y una gran Lévy de 2 x 20 metros montada en horizontal, habían resultado decepcionantes. Opté por lo tanto por la realización de una nueva antena con

Era un mes de julio en los Alpes, y al igual que en otras regiones de Francia, debería ser un época propicia para la radio.

estas previsiones: debería tener un funcionamiento multibanda en cuarenta, treinta, diecisiete, quince, doce y diez metros, simétrica y lo más alejada posible de los QRA para limitar el QRM, no tendría un ángulo demasiado alto sobre el horizonte (ángulo bajo para favorecer el DX), fácil y rápida de construir e instalar, y QSJ mínimo.

El buen rendimiento en ochenta metros no era una prioridad visto el QRN intenso durante las noches de verano debido a las tormentas, y quería evitar también los numerosos problemas de radiación debidos a una antena demasiado larga utilizada en las bandas más altas. Antes de emprender la realización, una buena lectura de mis «biblias» de referencia que había llevado para mis vacaciones, me conducirían a determinar los parámetros de construcción siguientes:

- Brazos radiantes: 2 x 10,3 metros.
- Alimentación de escalerilla: 15,3 metros.
- Separación de los hilos de bajada: 7 centímetros.
- Realización en cable de cobre eléctrico monohilo de 1,5 mm<sup>2</sup> (diámetro de 1,38 milímetros).



- Realización de separadores con un manguito aislante en tubo de cobre de 12 milímetros.
- Punto de ataque alto de unos 12 metros y caído a 3 metros del suelo, en cierto modo como una diagonal. Esta inclinación a 45 grados debería favorecer un ángulo de salida bajo para el DX.

## Explicaciones y cálculos

Las dos veces 10,3 metros representan un dipolo en la banda de cuarenta metros (pequeña impedancia en el centro del dipolo), que es la banda más utilizada.

La separación de los hilos de bajada de 7 centímetros es una buena media en cuanto al compromiso impedancia-facilidad de mantenimiento de los separadores. La relación de longitud de separación en cuanto al diámetro del hilo da 50,7, lo que corresponde a una impedancia del orden de 550 ohmios. Los cálculos teóricos de resistencia en el centro de los

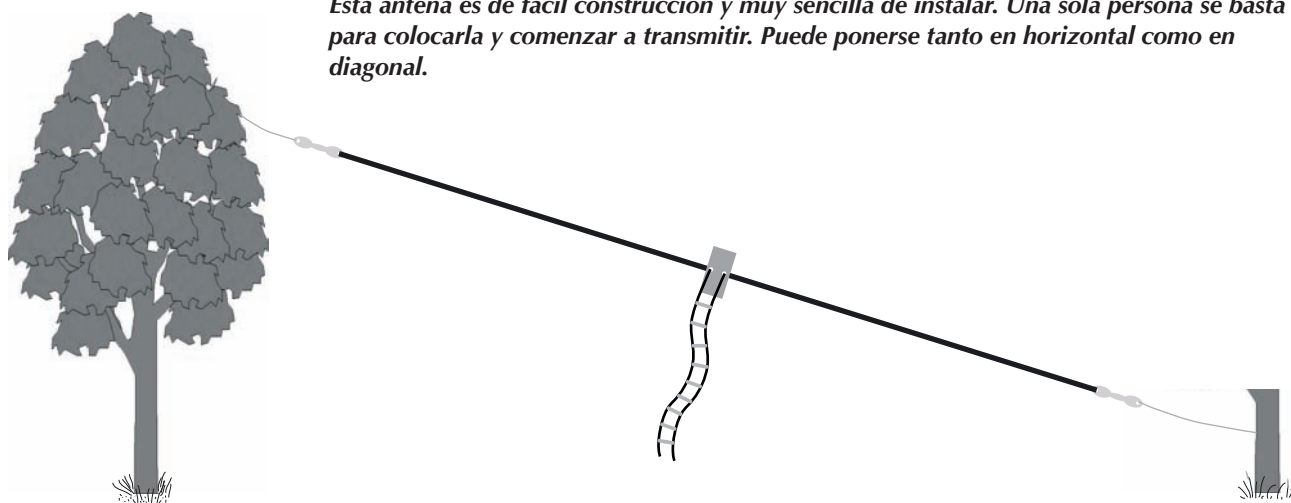
elementos radiantes muestran un valor débil en las bandas de cuarenta, treinta y quince metros. Por contra, los valores son altos en las de veinte y diez metros.

Para realizar los cálculos podéis consultar la tabla adjunta.

Sabiendo que una línea de bajada de impedancia característica de  $n$  medias ondas no modifica la resistencia entre el centro de los elementos radiantes y el bajo de la línea, y por otra parte, que esta misma línea de  $n$  cuartos de onda la varía de tal manera que en la parte baja de la línea la resistencia es igual al cuadrado de la impedancia de la línea dividido por la resistencia en el centro de los radiantes, hace falta determinar una longitud de línea que represente un compromiso aceptable en impedancia en la parte baja de la línea en las diferentes bandas, y por lo tanto que esté en los límites de adaptación del acoplador que se utilice.

Con la ayuda del programa de F5IMV, se determina que una línea de bajada de 15,3 metros dará

**Esta antena es de fácil construcción y muy sencilla de instalar. Una sola persona se basta para colocarla y comenzar a transmitir. Puede ponerse tanto en horizontal como en diagonal.**



el mejor compromiso con zonas de baja impedancia en la zona baja de la línea para todas las bandas, excepto para la de diez metros. Sin embargo y para mi sorpresa, el acoplador permite adaptar sin problema en los diez metros, mientras que en diecisiete el acoplamiento será un poco flojo.

	KHz	$\lambda$	$\lambda/2$	$\lambda/4$	$K=ld/\lambda$	$\Omega$	Zona
<b>40 metros</b>	7.070	42,43	21,21	10,60	0,50	50	Débil Rf
<b>30 metros</b>	10.140	29,60	14,80	7,40	0,71	300	Débil Rf
<b>20 metros</b>	14.220	21,10	10,55	5,27	1,00	$\infty$	Fuerte Re
<b>15 metros</b>	21.220	14,13	7,06	3,53	1,50	100	Débil Rf
<b>10 metros</b>	28.500	10,52	5,26	2,63	2,00	$\infty$	Fuerte Re

**La referencia a la zona se corresponde con la tabla publicada en numeros anteriores en los artículos de las antenas Lévy.**

## Material

Es necesario disponer de lo siguiente:

- Bobina de 100 metros de cable eléctrico de cobre monohilo, 1,5 mm<sup>2</sup>, del que utilizaremos más o menos la mitad, 52 metros.
- Seis manguitos de aislamiento de un metro, de espuma para tubería, de 12 milímetros, para confeccionar los sesenta separadores. Hay que tener cuidado y no escoger los modelos de color gris, relativamente duros, ni tampoco los que son negros, ya que son muy flexibles.
- Un trozo de PVC de fontanería (o cualquier otra cosa parecida), de 32 milímetros de diámetro y una longitud de 10 centímetros, que servirá de separador principal entre los dos elementos radiantes y soportará la tensión entre las fijaciones.

## Montaje

En total se invertirán unas dos horas en la construcción de esta antena. Primero hay que preparar

dos trozos de cable de unos 26 metros (10,5 metros de elemento radiante y 15,3 metros de bajada). Los brazos radiantes de 10,3 metros se cortan un poco más largos (a 10,5 metros) para confeccionar un bucle de ataque en los extremos y pasar por ellos una cuerda. Cortar sesenta separadores de 10 centímetros de largo en las vainas de espuma (10 separadores por vaina de un metro). Enfilas simétricamente los dos cabos de cable eléctrico de la línea descendente en los separadores de espuma a 1,5 centímetros, aproximadamente, de los bordes, lo que significará una separación de 7 centímetros.

Una vez coloquemos los separadores espaciados entre sí cada 25 centímetros y bien perpendiculares a los hilos de bajada, hay que torcer ligeramente el cable en el interior de cada tubo de separación de espuma con la ayuda de una pinza terminada en punta, con el fin de bloquear el aislante e impedir así su deslizamiento a lo largo de la línea.

Cuando la antena esté terminada, buscaremos el modo de atar sus extremos. Si, como yo hice, la

montáis inclinada alrededor de 45 grados, como si estuviese en diagonal para facilitar un ángulo bajo de salida, habrá que encontrar el modo de colgar el punto alto a una docena de metros en un árbol. A menos que se tenga edad y flexibilidad para subir al árbol, hay varias soluciones como una caña de pescar, una ballesta... Personalmente, he utilizado un arco que tenía en casa. Se ata primero una cuerdecita a la cola de una flecha, una vez que tiremos la flecha se recupera al otro lado del árbol, atando allí una cuerda más gruesa de polipropileno y sujetando a ella la antena. El otro extremo para evitar cualquier peligro y que alguien la toque cuando se esté emitiendo.

## Comparación

Las primeras pruebas de la antena se deberán dedicar a controlar y anotar todas las posiciones de la bobina y de la capacidad en el acoplador. Yo no encontré ninguna dificultad para obtener rápida-

mente en mi acoplador, marca VCI Vectronics VC3000DLP, una ROE de 1 de ochenta a diez metros.

En comparación con la *delta-loop*, el ángulo de salida respecto al horizonte parece ser ligeramente más débil con la Lévy puesto que Chile y Argentina los contacté a menudo. Con la *deltaloop* era más frecuente Brasil.

El QRM en la televisión ha disminuido sensiblemente con la Lévy (mejor simetría, mayor alejamiento de las casas —alrededor de 35 metros—, rendimiento inferior, ¿o todo esto a la vez?).

Las señales recibidas y los informes dados en las bandas de quince y veinte metros muestran una diferencia de uno a dos puntos a favor de la *deltaloop*. Para los QSO locales en cuarenta y treinta metros no hay una notable diferencia entre ambas.

En resumen, esta pequeña Lévy, fácil de construir y de instalar, ha llenado el cuaderno de proyectos, comprobando que es una buena antena para las condiciones de portable que se encuentran habitualmente durante las vacaciones.