

- **diversas clases**
- **cómo hacerlos**
- **para antenas de móvil**

# Mejora tu antena con un choque balun

Un choque balun es un pequeño remate que resulta muy útil cuando se instala una antena ya que con él podemos evitar interferencias y aumentamos el rendimiento del radiante.

POR ÁNGEL VILAFONT

El objetivo real de este pequeño bucle de coaxial es eliminar o al menos suprimir las corrientes provenientes del conductor externo del cable coaxial, ya que el blindaje tiende a convertirse en un elemento radiante, como

deben quedar sujetas al mástil mediante elementos aislantes, ya sean abrazaderas o simples tiras de cinta aislante.

## Medidas y longitudes

Para saber cuántas espiras se deben hacer y el diámetro de

### ESPIRAS Y LONGITUD DE LAS BOBINAS

Tipo de cable	Número de espiras	Diámetro del bobinado	Longitud del cable coaxial
RG 213/U	7	85 mm	1,90 m
RG 8/U	7	85 mm	1,90 m
RG 58/U	7	60 mm	1,35 m

Estos valores son aplicables a los cables equivalentes a los mencionados.



### CONSEJO

No se deben utilizar objetos metálicos para la fijación o realización de un choque balun. Solamente se emplearán materiales aislantes.

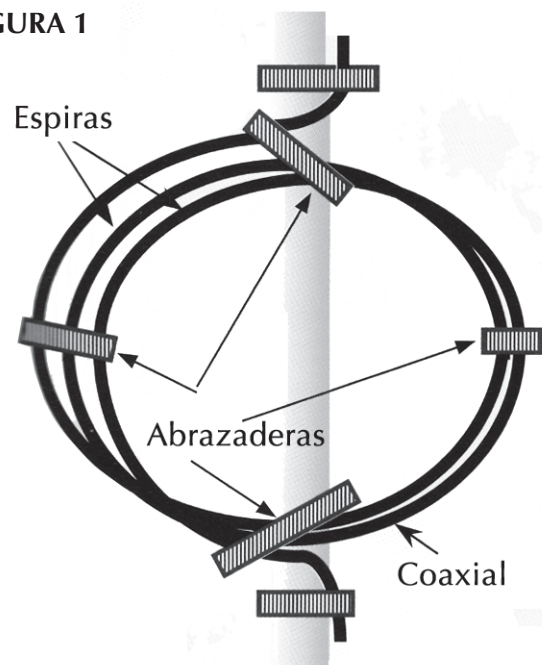
si habláramos de un antena de hilo largo.

El choque balun no es más que un enrollamiento del coaxial en un punto próximo al de la alimentación de la antena. Hay dos tipos de bobinas que se pueden hacer con el coaxial, la de espiras juntas y las separadas. En ambos casos

las mismas, habrá que tener en cuenta el tipo de cable coaxial que se esté utilizando. En todo caso, la tabla de la derecha será de utilidad, aunque las medidas que se ofrecen no son críticas.

En la Figura 1 se ve claramente cómo se debe hacer un bobinado de espiras juntas. En este caso, las

FIGURA 1



tres espiras están sujetas entre sí por unas abrazaderas dentadas, y del mismo modo se fijan directamente al mástil.

Otra forma de hacer el choque balun es separando los bucles entre sí, más o menos como si se soltase verticalmente un cable enrollado (Figura 2). La tabla de medidas y longitudes es válida también para este tipo de bobinados, que solamente tiene la particularidad de que hará falta un mayor número de abrazaderas plásticas. Sin embargo, este sistema es más eficaz que el de la Figura 1, lo único que exige que es tengamos un mástil con la suficiente longitud.

## Balun

También es posible hacer un balun en el coaxial sin que sea bobinado (Figura 3). Su ventaja es que aporta una gran simetría, pero la banda pasante que ofrece es mucho más reducida. Se basa en la propiedad del cuarto de onda cerrado: en su frecuencia de resonancia y en aquellas próximas a ella, un cuarto de onda, cerrada en uno de sus extremos, tiene una impedancia teóricamente infinita en el extremo contrario, lo que en la práctica podría cuantificarse como un nivel muy elevado. Su conexión en paralelo no aporta modificación alguna.

En primer lugar, lo que se debe hacer es cortar de un modo muy exacto el cuarto de onda Q, cortocircuitando, lo más corto posible, uno de los extremos. Para saber cuál es la medida exacta de ese cuarto de onda, consultad la tabla que aparece en la página siguiente. En ella encontraréis medidas calculadas para varias frecuencias en distintas bandas de HF y en varios canales de 27 MHz. Aunque os ofrecemos la longitud exacta, os diremos cómo se calcula:

$$[(300.000/\text{MHz})/4] \times 0,66$$

Dividimos 300.000 por la frecuencia de que se trate, obteniendo así la longitud de onda de dicha frecuencia. Al dividir el co-

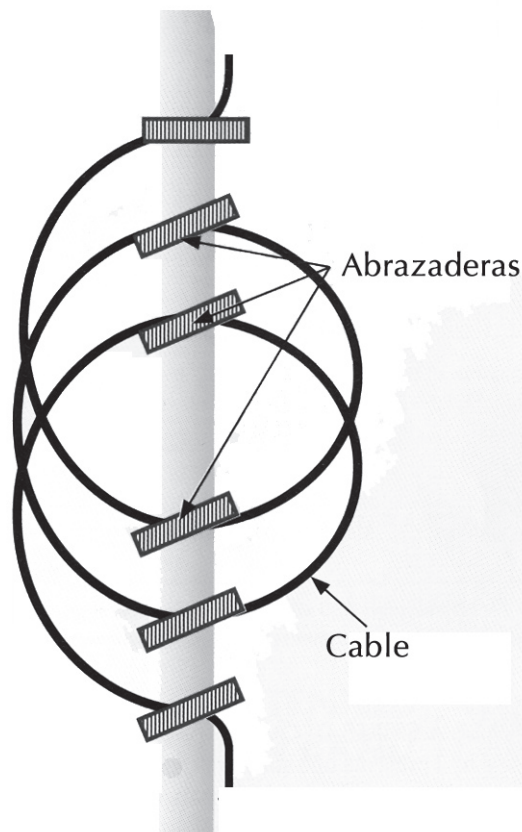


FIGURA 2



### CONSEJO

A la hora de calcular la longitud del coaxial hay que tener en cuenta que lo que proporciona verdaderamente el largo del mismo es la medida del blindaje. El dieléctrico (el tubo interior en polietileno blanco) y el hilo del vivo no cuentan para estas dimensiones.

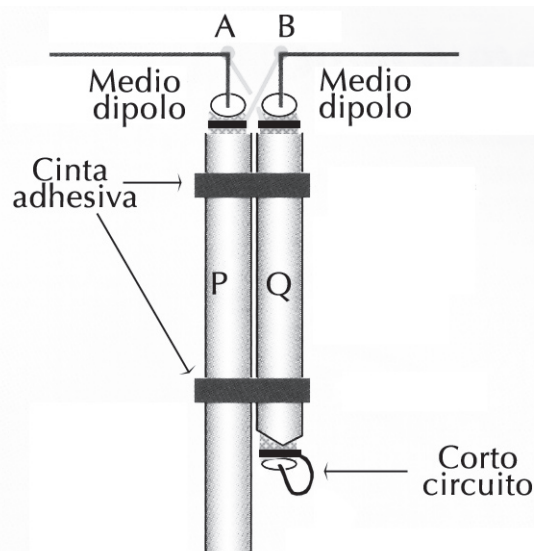


FIGURA 3

Otro modo de colocar un balun en la línea de bajada. En este caso se recurre a un elemento de simetría, es decir, un balun no bobinado con el que obtendremos un efecto similar al de la bobina, con una simetría superior, aunque con una banda pasante inferior.

ciente por 4 obtenemos el cuarto de onda. Ese valor lo multiplicamos por el factor de velocidad del cable coaxial (el valor estándar es 0,66). El resultado es la longitud del coaxial, una cifra cuyos decimales podremos redondear.

## Construcción

Este trozo de coaxial se coloca paralelamente al de la alimentación, distanciándolos unos milímetros de modo que las soldaduras en los blindajes de P y de Q estén perfectamente aisladas entre ellas. Esto lo podemos conseguir si damos varias vueltas de cinta adhesiva en cada uno de los coaxiales, de modo que dicha cinta cree un aro un poco gordito que servirá para separar ambos coaxiales. A continuación pasaremos de nuevo la cinta adhesiva para sujetar los dos cables de manera que queden bien fijos.

En el punto de alimentación de la antena (centro de un dipolo en tubo o en hilo), el cuarto de onda Q se suelda cruzando sus conductores en relación a los del coaxial P, que es el que procede del transceptor. Así, el vivo del coaxial P y el blindaje del coaxial Q se sueldan al punto A, que es uno de los extremos de la mitad del dipolo. Por su parte, el vivo del coaxial Q y el blindaje de P se sueldan al otro extremo de la mitad del dipolo, marcado en el dibujo como B.

En la Figura 4 se ve con detalle cómo quedan estas conexiones a las que acabamos de referirnos. Fijaos bien que el vivo de un cable y el blindaje del otro van a un punto del dipolo, y el blindaje del primero y el vivo del segundo van



### CONSEJO

El cable coaxial que traen de fábrica las antenas de móvil que se montan sobre una base magnética no se debe cortar en ningún caso. La razón es que una longitud del mismo diferente de un múltiplo de media onda eléctrica se comporta como un transformador de impedancia.



### CONSEJO

No unas entre sí las espiras que se colocan en torno a la base magnética con abrazaderas plásticas ya que acabarán rayando la pintura del coche.

al otro extremo del dipolo. A y B, es decir, las dos puntas interiores del dipolo, van sujetas a una pieza aislante, ya sea de plástico, de cerámica o incluso un trozo de cable al que le habremos quitado la vaina exterior y el blindaje.

### Para móvil

En el caso de las antenas de móvil, nos encontramos con que generalmente se venden con un cable coaxial de cierta medida.

Si la longitud de ese cable se modifica también variará la impedancia que hay en la salida de la base, que es de 50 ohmios. La longitud del cable es normal-

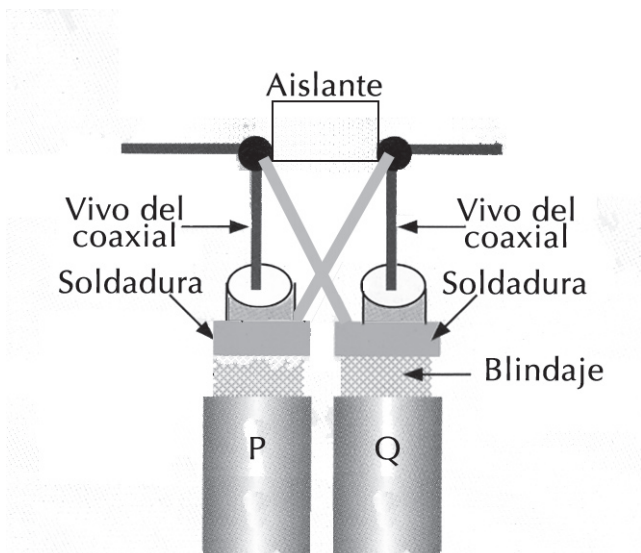


FIGURA 4

En el dibujo de la izquierda veis cuál es la disposición final del vivo y del blindaje de cada uno de los cables coaxiales utilizados para construir el balun no bobinado. Prestad atención a su conexión: el vivo de uno de ellos y el blindaje del contrario alimentan un extremo del dipolo, y viceversa, el blindaje del primero y el vivo del segundo se conectan al otro extremo del dipolo. De este sencillo modo habréis construido vuestro balun no bobinado.

### LONGITUD DEL CUARTO DE ONDA EN DIFERENTES BANDAS

HF			
Banda de 160 metros	1.830 KHz 27,05 m	1.840 KHz 26,90 m	1.850 KHz 26,76 m
Banda de 80 metros	3.500 KHz 14,14 m	3.650 KHz 13,56 m	3.800 KHz 13,03 m
Banda de 40 metros	7.000 KHz 7,07 m	7.100 KHz 6,97 m	7.200 KHz 6,87 m
Banda de 30 metros	10.100 KHz 4,90 m	10.125 KHz 4,89 m	10.150 KHz 4,88 m
Banda de 20 metros	14.000 KHz 3,54 m	14.175 KHz 3,49 m	14.350 KHz 3,45 m
Banda de 17 metros	18.068 KHz 2,74 m	18.100 KHz 2,73 m	18.168 KHz 2,72 m
Banda de 12 metros	21.000 KHz 2,36 m	21.225 KHz 2,33 m	21.450 KHz 2,31 m
Banda de 10 metros	28.000 KHz 1,77 m	28.850 KHz 1,72 m	29.700 KHz 1,67 m
VHF			
Banda de 2 metros	144 MHz 0,343 m	145 MHz 0,341 m	146 MHz 0,339 m
BANDA CIUDADANA			
Banda de 11 metros	26.965 KHz 1,84 m	27.205 KHz 1,82 m	27.450 KHz 1,80 m

### TABLA DE Q

En la tabla se indican las longitudes del cuarto de onda en cada banda, es decir, lo que debe medir el coaxial Q de las figuras 3 y 4.

mente superior a la necesaria para la instalación en el coche, así que el trozo sobrante, en vez de ser cortado, se enrollará haciendo espiras unidas alrededor de la base magnética, en el lugar en que ésta va adherida a la carrocería del vehículo.

Es conveniente unir las espiras entre sí con un poco de cinta adhesiva para que queden bien sujetas y no se deshaga la bobina con el viento. Todo el cable sobrante debe ser colocado de esa manera, en espiral, sin importar el número de espiras que hagamos. El blindaje del coaxial constituye junto al radiante de la antena una excelente capacidad. La corriente llega así a la masa del transceptor a través del blindaje, obteniéndose un mayor rendimiento y mejores prestaciones de la antena.

Esperamos que estas ideas os hayan sido de utilidad y que las pongáis en práctica en el próximo montaje de antena que hagáis ya sea en vuestra estación base o en el coche.