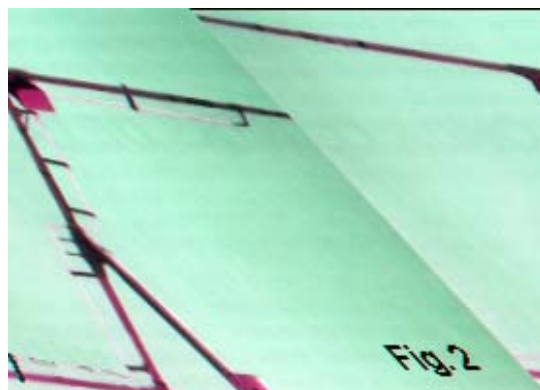


Antena HB9CV

Descripción

La antena HB9CV es una antena muy direccional que tiene una ganancia superior a una tribanda clásica. Su atenuación posterior es muy grande y además tiene una atenuación verdaderamente extraordinaria para las estaciones que se reciben lateralmente (de puntas).

Es una antena direccional con un espaciado entre elementos muy pequeño, cosa que puede ser muy interesante y al ser monobanda no precisa de trampas ni bobinas, lo que puede facilitar su construcción.



Construcción

Las dimensiones y datos que se ofrecen a continuación son para una frecuencia de 28,125 pero con muy pequeños retoques se puede realizar para cualquier frecuencia dentro de la banda de los 10 metros.

El boom de tan solo 1,31 m. puede realizarse con tubo de aluminio de 32 mm de diámetro (no es crítico, también puede usarse perfil cuadrado).

Los 2 elementos se pueden realizar con tubos de aluminio y para reducir peso y resistencia al aire se deberá ir disminuyendo su diámetro (a modo telescópico) a medida que se aleja del centro. La longitud total de los elementos se cortará más larga (unos 30 cm) de lo indicado en la fig. 3

En la operación de ajuste ya se acortará y se fijarán los tubos entre sí atravesándolos con tornillos rosca chapa de acero inoxidable. Para fijar los elementos al boom no deben haber problemas ya que no deben ir aislados, se pueden emplear "T" de la medida apropiada, abrazaderas o lo que la imaginación permita, siempre y cuando el contacto eléctrico sea perfecto y mecánicamente no ofrezca peligro.

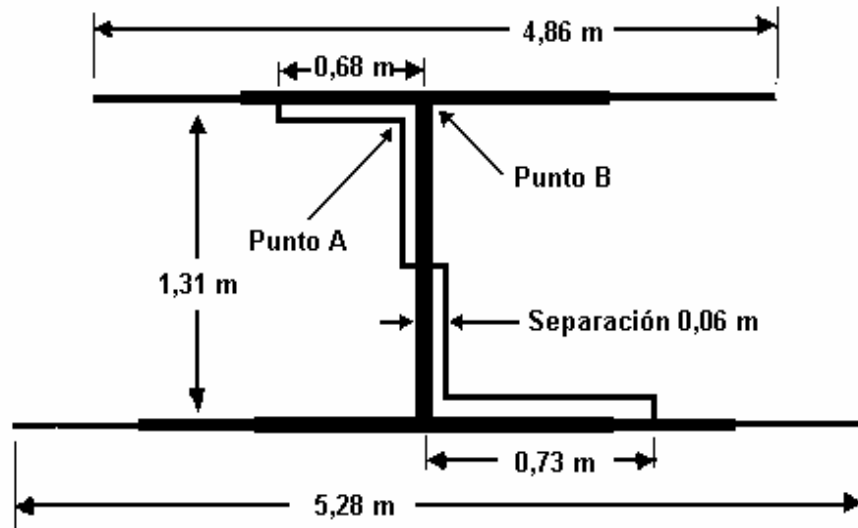


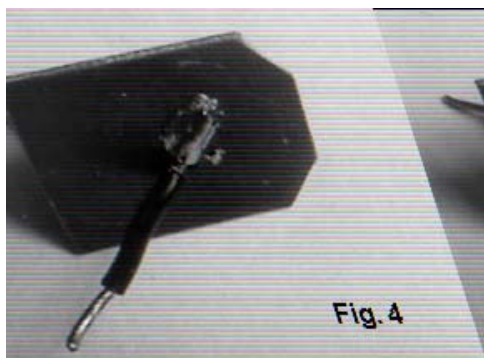
Fig. 3

El doble "gamma-match" se puede realizar con hilo de cobre de 3 mm. de diámetro y sería bueno protegerlo de la intemperie con alguna funda de plástico. En las fotos 1, 2 y 5 se puede ver la funda empleada que fue sacada del interior de un cable de antenas parabólicas Aircom. El gamma-match debe quedar separado de los elementos y del boom 60 mm ayudándonos de algún tipo de soporte aislante. Los extremos del gamma-match se unirán eléctricamente, con un terminal y un tornillo, en los puntos cuyas medidas se indican en la Fig. 3.

El cable vivo coaxial debe conectarse a la antena a través de un condensador de 70/80 pf. aproximadamente al punto A de la Fig. 3 y la malla mediante un terminal y tornillo al punto de unión del elemento con el boom, punto B de la misma Fig.

El condensador debe soportar tensiones elevadas y para su construcción se ha utilizado un trozo de circuito impreso de doble cara virgen de fibra de vidrio de 30 x 40 mm. En cada cara se suelda un cable a modo de terminal tal como se ve en la Fig.4. Recordemos que estos terminales irán conectados, uno al vivo del coaxial y el otro al gamma-match en el punto A de la Fig. 3.

Para proteger el condensador se puede utilizar una caja de empalmes de plástico situada boca abajo sujeta al boom y/o al elemento director. En la misma caja puede colocarse un conector del tipo PL o N para el cable de bajada, ver Fig. 2



Ajuste

Para proceder al ajuste lo más cómodo sería colocar la antena en un mástil de 2,5 m. clavado en el suelo, procurando que la antena quede alejada de las paredes. Antes de empezar y mediante los tramos telescópicos, dejaremos los 2 elementos a las medidas indicadas en la fig.3. y seguiremos uno de los dos procedimientos:

El primer procedimiento y más normal consiste en ajustar por mínima R.O.E. Para ello usaremos un trasmisor a muy baja potencia sintonizado a la frecuencia elegida y de entrada se supone que la R.O.E. será alta.

Empecemos por ajustar el elemento director (el corto) alargándolo o encogiéndolo simétricamente por los dos lados hasta conseguir la mínima R.O.E. y a continuación haremos lo mismo con el elemento reflector.

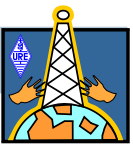
Cuando tengamos una R.O.E de 2 aproximadamente se ajusta el condensador efectuando pequeños cortes en las esquinas (con una tijera de chapa, por ejem.) hasta dejar la R.O.E. a 1:1.

Y ya esta, solo falta taladrar los tubos de los elementos y fijarlos con los tornillos rosca chapas a la medida que hemos obtenido la mínima R.O.E.

El segundo procedimiento y mucho más satisfactorio es ajustar a máxima sensibilidad. Para ello usaremos un emisor a baja potencia (2 Watios o menos) colocado a unos 10 Km, dependiendo de la orografía del terreno.

Siguiendo el mismo orden anterior realizaremos los ajustes hasta obtener la máxima señal de recepción.

ANTENA HB9CV PARA 28, 120 MHz PSK, CW



Introducción

Este pequeño artículo es para dar a conocer mis experiencias en la búsqueda de una antena ideal apta para DX, incluso en los días que la propagación nos hace una mala pasada.

Primero explicaré el motivo de la experiencia:

- Trabajo en PSK31 y espero hacerlo en CW.

- Buscaba una antena capaz de un alto rendimiento en la banda de 10 metros y con un rechazo delante detrás muy grande.

Primero instalé una tribanda Yagui de tres elementos, de fábrica. Hice las pruebas en 10 m me entraban emisoras del continente americano en PSK31, en un día de buena propagación, pero en el momento salía una emisora de Europa dejaba de recibir las de DX.

Con la Yagui de tres elementos y tribanda no hay manera de eliminar las emisiones que entran por detrás y las que entran de punta.

Resultado negativo; si empezaba un QSO DX no podía terminarlo.

Probé dipolos para 10 metros, etc., etc.

Que conste que no he inventado nada, yo tan sólo he buscado una solución a mi problema. En mis años mozos construí muchas antenas y receptores para la cacería del zorro. Las antenas eran del conocido modelo HB9CV; con esta antena, en el momento de estar cerca del zorro, en que había saturación en el receptor, no podías discriminar la dirección, pero sí lo podías hacer por las puntas buscando el mínimo de señal, aprovechando su gran atenuación.

Me puse manos a la obra y me documenté, calculé y probé, el resultado fue una maravilla, muchos radioaficionados han venido a mi QTH para ver y creer.

Características de la antena

2 elementos, corta y muy direccional, por detrás tiene una atenuación muy grande pero de puntas desaparece todo rastro de emisoras.

Tiene más ganancia que la tribanda mencionada anteriormente.

Está sintonizada a 28,125 MHz. Es muy estrecha de banda.

No tiene trampas y es monobanda, motivo que creo que es lo que la hace tan directiva y de una gran ganancia.

densador El (aprox.de 70/80 pf). (Ver detalle del condensador, figura 4).

El *gamma-match* doble lo he construido con hilo de cobre de 3 mm, con funda de plástico, sacado del interior de un cable de parabólicas Aircom.



Figura 1: Detalle de la antena



Figura 2

Construcción de la antena HB9CV

La antena la he construido con elementos de aluminio de una antena tribanda en desuso. Se puede encontrar el aluminio perfectamente en almacenes especializados.

Es mejor utilizar diferentes medidas de tubo con el fin de hacer la antena robusta, introduciendo un tubo dentro del otro de forma telescópica.

Como veréis, la antena tiene forma de H (figura 2)

El cable coaxial de 75 ohmios en el punto (A) se conecta el centro del cable en serie a un con-

Medidas de los tubos de aluminio

El boom que sostiene los dos elementos es de 32 mm de diámetro.

La grapa que sostiene la antena al mástil la hice simplemente con una varilla roscada de M8 doblada en forma de U y perforando el boom (figura2).

Tened en cuenta de cortar los tubos de los elementos por lo menos 30 centímetros más largos, para poderlos usar de ajuste. Una vez ajustada la antena, ponerle tornillos de chapa.

Para ensamblar el boom con los elementos he usado dos T que venden para tubo metálico de 32 mm para instalaciones eléctricas. Son de aluminio fundido y llevan una tapa que va bien para ponerle para fijar con Araldit u otro pegamento.

Realización del condensador

Realizado por un trozo de circuito impreso de fibra de vidrio de 3 x 4 centímetros, en cada lado se suelda un trozo de cable. Recordemos que el condensador va en serie con el cable coaxial y el *gamma-match*, la malla del cable se suelda a un terminal y éste a su vez con un tornillo de chapa se conecta al boom.

Con una caja de empalmes de plástico, puesta boca abajo para evitar la entrada de agua, sitúo en la esquina del boom todas las conexiones y el condensador, en

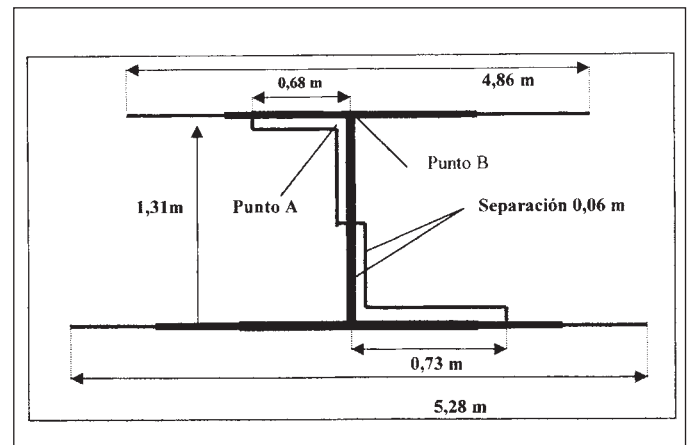


Figura 3

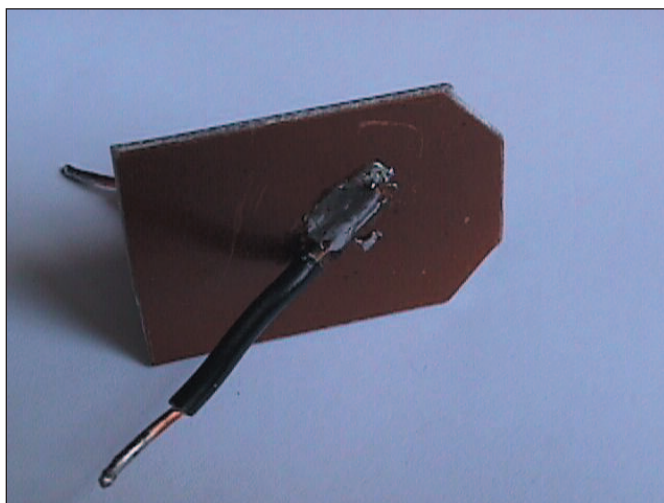


Figura 4: Detalle del condensador

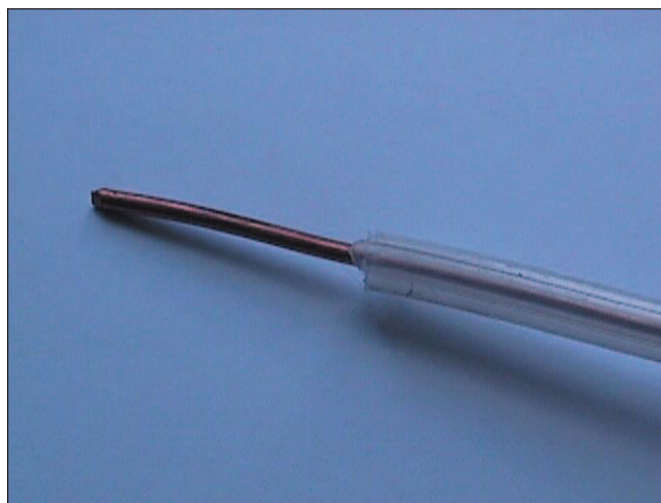


Figura 5: Detalle del cable con la funda interior Aircom

la misma caja coloco un conector PL, para así poder conectar el cable de bajada, (ver figura 2).

Ajuste de la antena

Una vez montada la antena, la ajustaremos.

Dejaremos las medidas de los elementos aproximadas con los tubos telescópicos y a poder ser en un patio o campo separada de paredes. El mástil que usé para los ajustes era de 2,5 m, para poder llegar con las manos al mástil clavado en el suelo.

Hay dos buenas maneras de ajustar la antena; la primera es la más normal: conectarle una emisora y ajustar por mínimo ROE. Utilicé un viejo *karkit* de 27 MHz

con un cristal de cuarzo de 28,085; es el que encontré mas cerca de la frecuencia de 28,125 MHz. Situé el coche al lado de la antena, alimentando la emisora a 12 v. Conecté todo y empecé el ajuste, de entrada la ROE es alta. Empecemos por ajustar el elemento director, el más corto y moviendo los tubos por cada lado y lo dejaremos a mínimo de ROE; a continuación haremos lo mismo con el reflector. Una vez ajustado el mínimo, marcaremos con un rotulador la situación de cada tubo.

Si tenemos una ROE de 2 aproximadamente, ajustaremos el condensador. Yo utilicé unas tijeras de cortar chapa y primero

hice el corte de una esquina (ver figura 4); con esto ya noté una mejora, le hice un corte a la otra esquina y se queda perfecto de ROE, relación 1:1.

A continuación, hay que hacer agujeros en los tubos de los elementos y roscarles un tornillo de chapa.

Segunda manera y la más satisfactoria con un ajuste máximo de sensibilidad: trasladé la antena desmontada al QTH de mi amigo EA3AYX y con su ayuda hicimos el experimento en plena campaña. Utilicé el *karkit* de 2 vatios a 28,085 MHz, lo conecté a la antena dipolo de 10 m en el QTH a unos 10 km. Di instrucciones a mi XYL de ponerlo en mar-

cha y pararlo. La señal en un principio se recibía con un transceptor y mejoró de señales de 5.1 a 5.9+ ajustando de nuevo los elementos; los marqué y puse nuevos tornillos.

Pude comprobar la direccionalidad, muy precisa, y en este instante empecé a hacer QSOs.

Las pruebas las realicé en el mes de diciembre de 2000. Desde entonces la antena está trabajando cada día y ha soportado vientos muy fuertes.

Si alguien se anima y construye la antena le agradecería que me comunicara sus experiencias; lo mismo si tiene dudas.

Amadeo Bargay, EA3XQ

