

# Antena 5/8 sobre 1/4 para VHF.

Llamada también COLINEAL

Por: HC6TVB

Es una antena muy liviana, de un tamaño medio, además muy fácil de construcción y dependiendo de qué materiales que se utilicen el costo de construcción es despreciable para el rendimiento que la misma proporciona.

## LISTA DE MATERIALES QUE SE UTILIZARAN:

### Sección vertical de radiante o resonador

- 1,5 metros Aluminio de 7/8 (22.22mm) (siete octavos de pulgada) para cuerpo es decir la parte inferior y superior
- 80 centímetros Aluminio 3/4 (19.05mm) (tres cuartos de pulgada) – para punta telescópica
- 60 cm de PVC (tubo de agua azul o rojo) de ½ o 20 Milímetros, para soporte de la bobina de la sección intermedia
- Alambre de cobre esmaltado 1,6 Milímetros de diámetro, o en su defecto alambre forrado eléctrico de 1,5 milímetros, número 14 sólido que servirá para la bobina.
- Cinta Aislante de buena calidad color negro, yo utilice cinta auto fundente para aislamiento.
- 1 abrazadera de 1 pulgada galvanizada.
- 1 conector de 1 pulgada de PVC para tanques de agua (se usará para la base y soporte)
- Una placa de aluminio de 15x15 cm

### Planos de tierra o radiales

- 2 metros Aluminio 1/4 o 2 metros de alambre galvanizado (no muy delgado)
- 6 tornillos (tornillo de aluminio) con sus respectivas tuercas y arandelas de ser el caso, idealmente de acero inoxidable.
- Tres tornillos “cola de pato” de una pulgada

La antena tiene su óptimo desempeño a una buena altura (sobre los 6 metros) y alejada a lo menos 1 lambda de cualquier elemento metálico, construcción u otra antena. Así es que debemos contar con espacio y altura suficiente para que disfrutemos de su mejor rendimiento.



En mi caso encontré esta “vara” telescópica de aluminio anodizado y resistente para pintores.

NOTA: en los puntos de contacto esmerilar o lijar a fin de que haya un buen contacto

## CONSTRUCCION

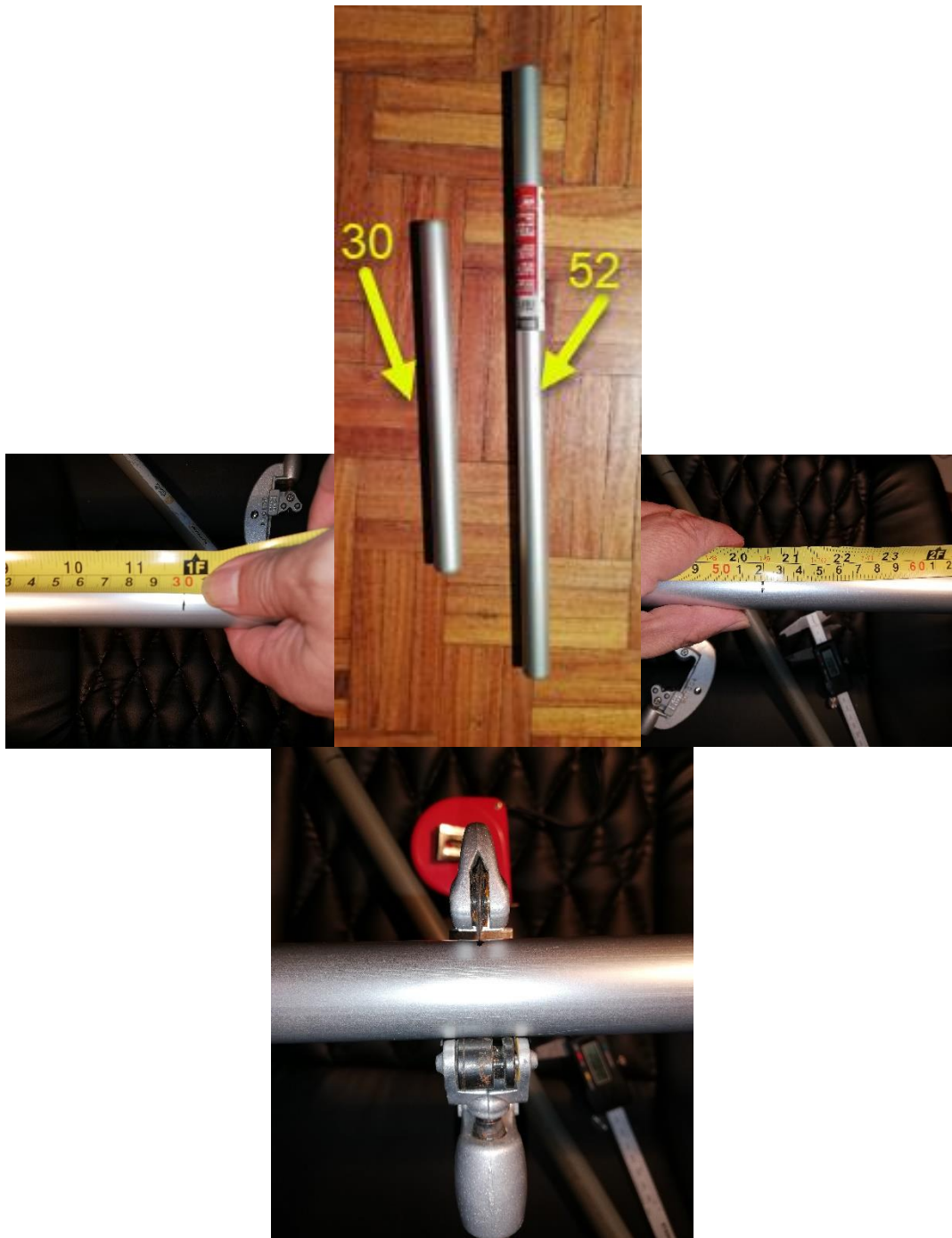
**Cortamos los tubos de aluminio y verificamos las dimensiones de la siguiente manera:**

***Aluminio de 7/8 corresponde al resonador o parte activa de la antena:***

Primer Corte: 52 cm

Segundo Corte: 30 cm (en uno de los extremos del tubo se deberá hacer un corte con una sierra, como muestra la figura 2)

Lo que sobre: 68 cm, se utilizará para soportar la antena y afirmar los planos de tierra.



**Aluminio de 3/4 correspondiente a la sección telescópica de ajuste:**

Corte de la sección de aluminio de 80 cm de  $\frac{3}{4}$



**Aluminio 1/4 corresponde a los radiales o planos de tierra:**

Se cortan 4 elementos de 50 centímetros iguales cada uno.

### **PVC usado para la bobina:**

Se debe cortar o disponer de una sección de 60 centímetros



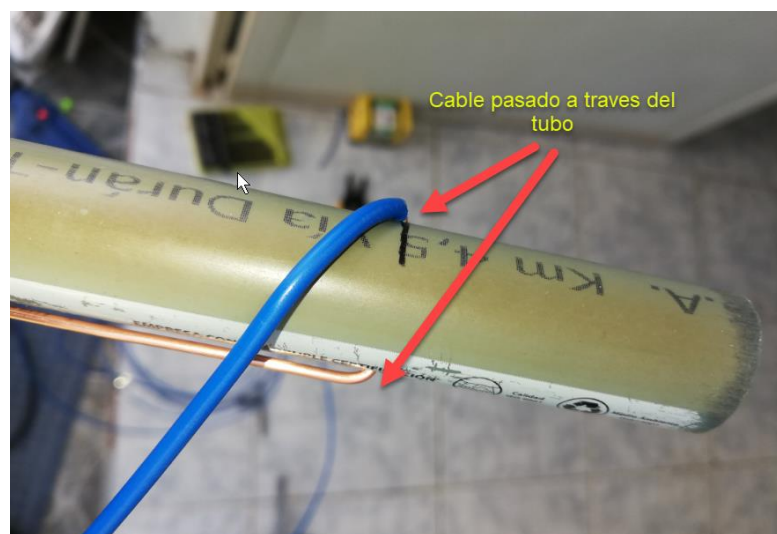
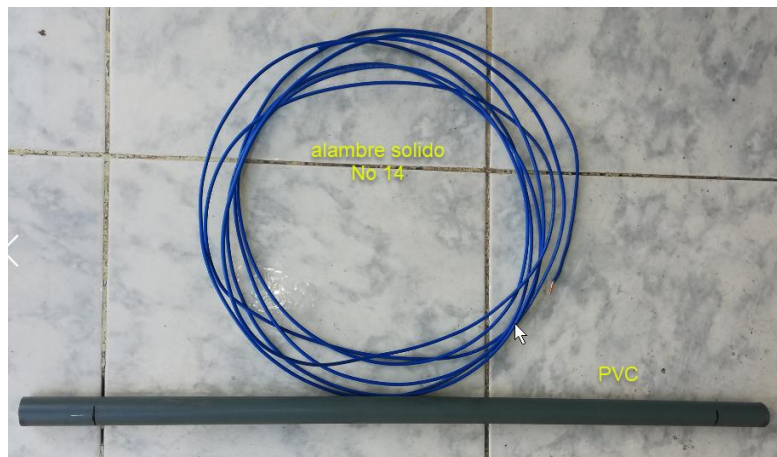
### **Construcción de la Bobina:**

Ya que lo que queremos hacer es en fase de  $5/8$  de onda sobre  $1/4$ , debemos entonces construir una bobina como una solución para los efectos de compensación de fase y de esta manera la antena trabaje como un todo único (esto evita que la antena sea muy muy larga).

Debemos entonces, construir la bobina tomando el trozo de 60 centímetros de PVC, el alambre y la Cinta Aislante o auto fundente.

Enrollamos alrededor del PVC el alambre construyendo 34 espiras sobre 50 centímetros de PVC, de manera que quede 5 centímetros libre de bobina por cada extremo. Es decir, deberá quedar cada vuelta lo suficientemente espaciado y en forma uniforme dentro de los 50 cm. La cual fijaremos al PVC con la Cinta Aislante, forrando con mucho cuidado toda la bobina.

En cada extremo deberemos dejar el suficiente alambre para fijarlo al aluminio mediante un tornillo que además fijará la bobina al aluminio.



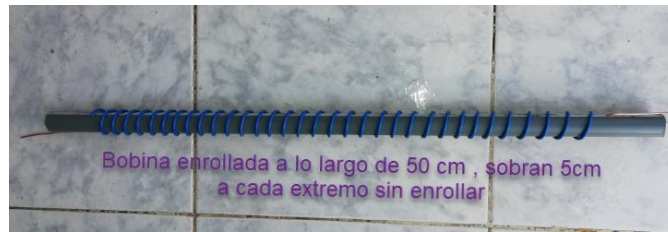
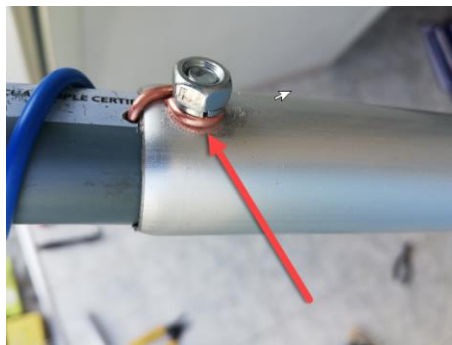


FIGURA 1:

### Terminación irradiante:

Como se muestra la figura 2, debemos instalar los trozos de aluminio uno a cada extremo del PVC, hacia arriba el trozo de 30 centímetros y hacia abajo el de 52 centímetros.



En la parte superior haremos dos cortes a lo largo del trozo de aluminio de aproximadamente 20 cm. de largo cada uno en donde pondremos la abrazadera que ajustará el trozo de 7/8 al trozo de 3/4 y lo mantendrá firme. Es en esta sección la cual moveremos para ajustar el ROE a su mejor valor.





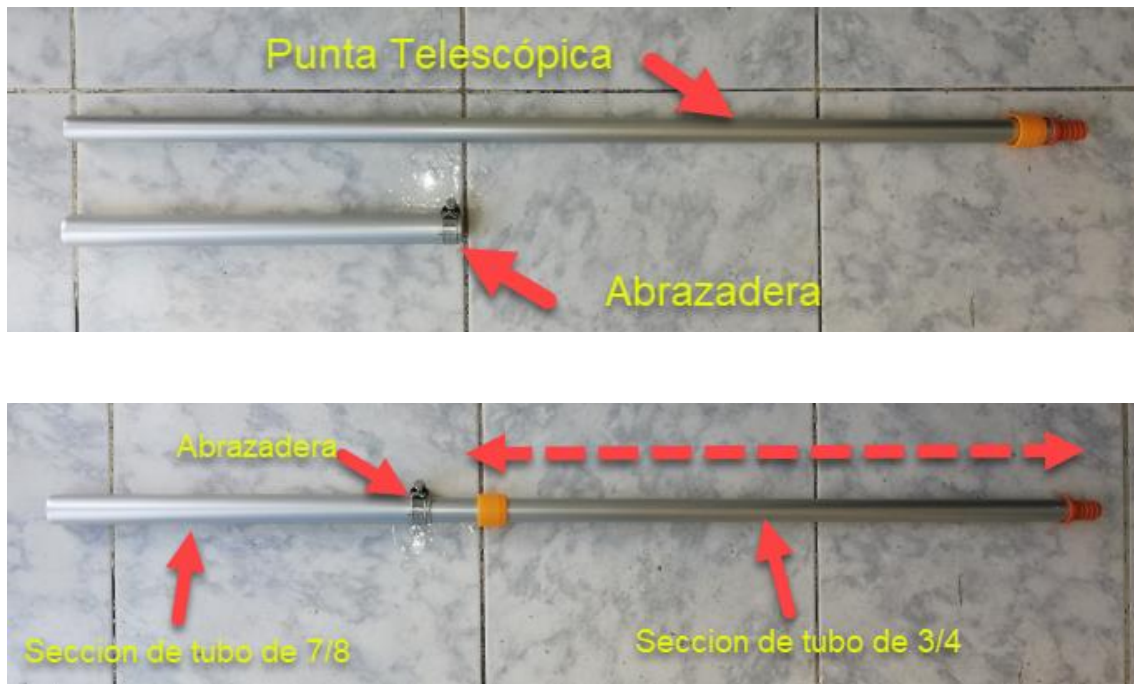
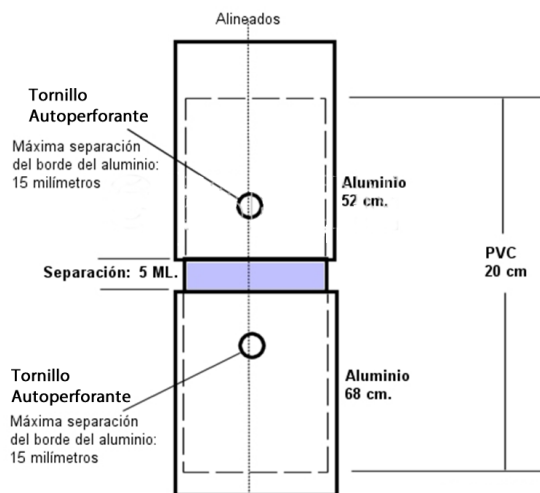


FIGURA 2:

Por último, en la sección inferior del irradiante introduciremos el de aluminio que nos sobró. La separación entre ambos trozos de aluminio deberá ser de 5 milímetros.

Para afirmar ambos trozos con el PVC, se realiza con tres tornillo de “cola de pato” o autoperforante perfectamente alineados, uno bajo el otro y no más allá de 15 milímetros del borde del aluminio y no menos de 10 milímetros.

FIGURA 3:



### Planos de Tierra:

Los cuatro trozos de aluminio de 1/4 de pulgada de 50 centímetros cada uno, o alambre galvanizado debemos instalarlos unidos al PVC (acople de 1 pulgada para tanques de agua) con la platina de aluminio haciendo contacto en cruz, uno en cada lado y en 45 grados con respecto del mástil de apoyo de la antena.

Hay quienes modifican esta abertura de 45 grados y dejan los planos de tierra en 90 grados. Esto es un error, ya que la mejor impedancia de la antena, es decir la que más se acerca a los 50 Ohms se encuentra en 45 grados. (Figura 4)

La instalación del cable coaxial se muestra en la figura 4, en donde la malla deberá ir directamente a uno de los tornillos que afirma el plano de tierra inmediatamente bajo el tornillo que conecta el vivo o núcleo del coaxial.

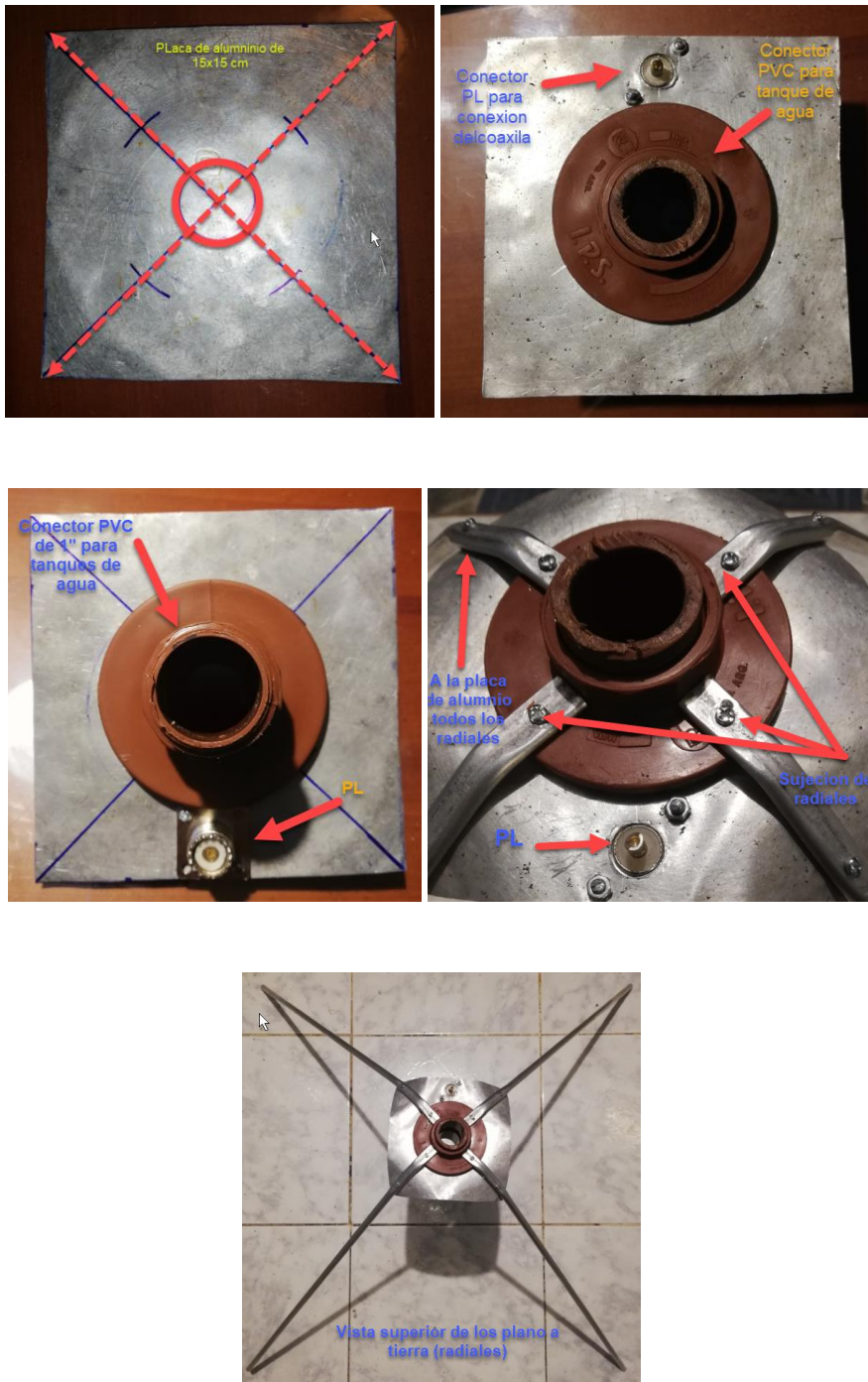
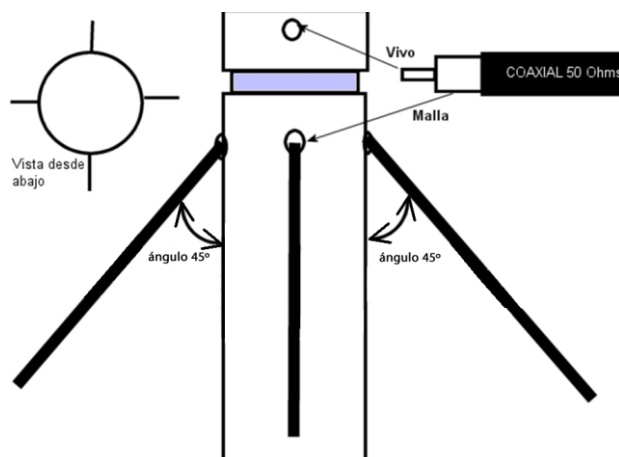


FIGURA 4:

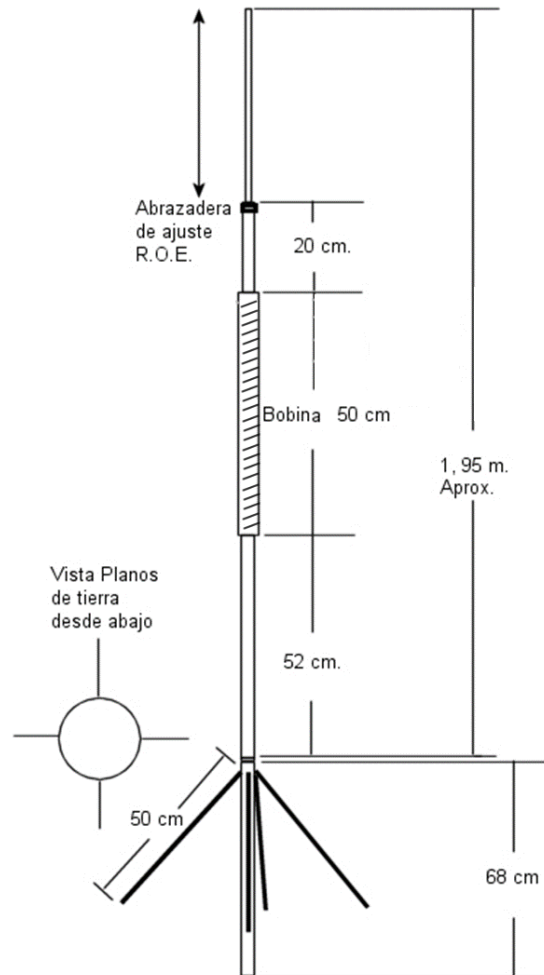


## AJUSTE DE LA ANTENA

La antena está diseñada para cubrir un rango de frecuencia entre los 136 y 160 mhz. Óptimamente 5 Mhz. bajo los 146.0 Mhz. Y 5 Mhz. sobre los 146.0 mhz.

Para hacerla entrar de inmediato en resonancia bastará con alargar o acortar el tramo superior (trozo de aluminio de 80 cm de 3/4 telescópico), utilizando la abrazadera que afirmará este elemento al trozo de 7/8.

FIGURA 5:



Las mejoras que pueda proporcionar a este esquema lo dejamos al ingenio del Radioaficionado, sin alterar las medidas (largos) y separaciones, sólo su creatividad hará de esta antena su trofeo personal.

Las medidas (diámetro) en los aluminios y PVC permiten que cada extremo entre perfectamente uno dentro de otro, si Ud. quiere cambiar los diámetros, tenga en cuenta esto.

Como recomendación final recomiendo utilizar para esta banda 3 cosas importantes:

1. Un buen coaxial de 50 ohms, y cuando hablo de un buen coaxial, hablo de uno bueno, mínimo un RG-214. De esto para arriba. El RG-58 o RG-8 son de juguete.
2. Sellar con silicona (negra) los puntos de conexión del coaxial a la antena, tanto en el irradiante como en el plano de tierra. También es recomendable utilizar un SO-239 o similar dispuesto en una pequeña placa de aluminio en "L" para conectar o desconectar el coaxial con mayor facilidad e impedir que su manejo lo corte.
3. Ojo con el aluminio que compramos, no sirve el aluminio anodizado, puesto que tiene una capa que lo protege, esta misma capa lo aísla y no conduce electricidad, por lo que tendríamos que lijar en cada contacto.

Fotografías, gráficas por HC6TVB

Revisado, corregido y probado por HC6TVB - 73.

hfvallejo@gmail.com