

ANTENA MULTIBANDA W5GI

Una antena multibanda de alambre que trabaja tan extraordinariamente, que confunde hasta los programas de computación.

Rectificación de valores de medidas.

Pido disculpas por haber publicado anteriormente medidas equivocadas, todo resultó al momento de convertir los originales publicados en pies a metros.

Gracias a la observación de Carlos (CT1CUM), quien me llamó la atención sobre las discrepancias, aquí vuelvo a publicar el mismo artículo con todas las medidas corregidas. Entre comillas son las rectificadas, las equivocadas están entre paréntesis.

El diseño de esta antena fue inspirado por un artículo donde James E. Taylor (W2OZH) describió un arreglo de una colineal coaxial para HF.

Esta antena cubre las bandas de 80 a 6 metros con una impedancia baja en el punto de alimentación en todas las bandas y deberá trabajar en todas las radios, tanto de tubos, como transistorizadas, sin acoplador de impedancias.

La "Antena Misteriosa W5GI", colocada a varias alturas y configuraciones diferentes, es usada por muchos radioaficionados en todo el mundo.

Informes de los usuarios demuestran, que la "antena misteriosa" llena o excede la eficiencia prevista.

La parte "misteriosa" de la antena viene de la dificultad de explicar mediante modelación por computadora, el porqué de su eficiencia.

La antena es ideal para aficionados que no pueden darse el lujo de instalar torres con antenas rotativas. Todo lo que se necesita son dos puntos de colocación, que pueden ser edificios, casas, mástiles o inclusive árboles, separados unos 35 metros uno del otro, para poder colocar la antena a una altura de aproximadamente 8 a 10 metros del suelo.

Pero también podemos colocarla como "V invertida", utilizando un mástil de unos 8 a 10 metros de altura, con el respectivo menor espacio de separación, cuidando que los extremos queden a aproximadamente 2 metros sobre el suelo.

La W5GI Multiband Mystery Antena es fundamentalmente una combinación colineal, de tres medias ondas en fase en 20 metros, con un transformador de línea de alimentación de media onda en 20 metros. Se parece mucho a la muy conocida antena G5RV, pero esta, a pesar de ser tres medias ondas también, trabaja fuera de fase. Luis Varney diseñó la G5RV de esta manera, porque quería obtener un diagrama de irradiación de cuatro lóbulos, al menos ganancia unitaria y un punto de alimentación de baja impedancia.

La "Mystery Antena" presenta un diagrama de radiación de seis lóbulos principales en 20 metros y algo de ganancia hacia ambos lados de la antena (bidireccional), además del punto de

alimentación de baja impedancia para adaptarse fácil a cualquier equipo.

Adicionalmente la "Antena Misteriosa" está diseñada para igualar o mejorar las cualidades de una G5RV, incorporando las ventajas de una colineal de tres elementos con las bondades de la G5RV.

En su configuración estándar, una colineal usa unos elementos (stubs) para invertir la fase en los extremos de un dipolo alimentado en el centro. Estos stubs invierten inmediatamente la corriente de RF en los elementos de los extremos, para ponerla en fase con la del elemento central. Estos stubs de inversión se pueden fabricar de coaxial o de línea abierta, normalmente se usa un stub cortocircuitado de un cuarto de onda, pero igualmente trabaja un stub de media onda de tipo abierto muy bien y es más fácil de construir. Lo malo es, que stubs intercalados y colgantes de la antena son poco prácticos y se ven bastante mal.

En otro artículo escrito por James Taylor, sobre el "COCOA-A Collinear Coaxial Array", se describe un arreglo coaxial colineal. De acuerdo a Taylor, si se aplica un voltaje de RF al conductor del centro en el lado abierto, el stub causa un cambio de fase de 180 grados en la malla adyacente. En esencia, la sección coaxial sirve para dos propósitos: uno es producir el deseado atraso y dos, provee parte del elemento irradiante en el conjunto colineal. Los primeros prototipos de la "Antena Misteriosa" usaron las fórmulas de Taylor, que requerían usar la fórmula $142,5/F(\text{MHz})=m$ para los alambres, y para las partes de coaxial la misma fórmula, aplicando el factor de velocidad apropiado.

Esta versión trabajó muy bien en 20 metros, pero falló como antena multibanda.

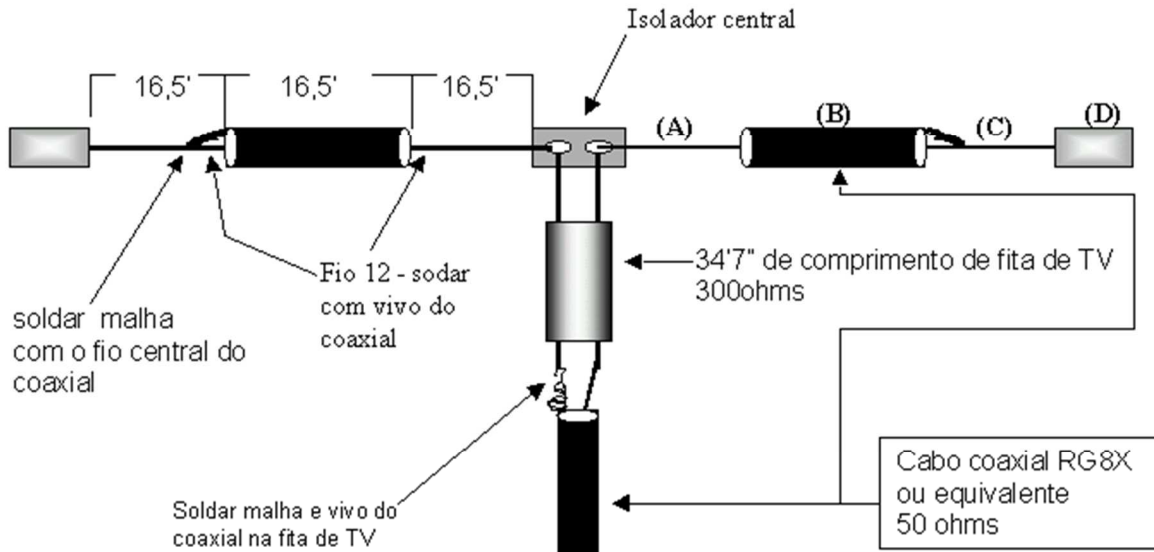
Las próximas antenas fueron construidas utilizando para la sección de coaxial el mismo largo que para las secciones de alambre y sorprendentemente trabajó excepcionalmente bien en 20 metros con una ROE sumamente baja, pero igualmente bien en todas las demás bandas, inclusive en 6 metros, por decirlo así, hasta mejor que la G5RV.

Construcción

En realidad, la "W5GI Mystery Antenna" luce como una "G5RV", con la importante diferencia, que los brazos del dipolo, cada uno, están contruidos en tres secciones, dos externas de alambre, y una central de coaxial. Lo demás, la línea balanceada de alimentación, tipo escalerilla, o cinta de televisión, o hasta alambre "dúplex", bifilar de uso en artefactos eléctricos, es prácticamente igual a la "G5RV".

Antena colinear multibanda W5GI

Cobertura: de 80 até 6 metros, excelente recepção e ótima transmissão em todas as faixas com uso de acoplador. SWR 1,6:1 em 20 metros. Muito superior a G5RV. Tamanho aproximado 100'(pés).



- (A) fio 12 com 16,5' (pés) de comprimento
(B) Cabo coaxial RG8X com 16,5' (pés) de comprimento
(C) fio 12 com 16,5' (pés) de comprimento
(D) isolador

Símbolos e conversão de medidas

' pés	- 1 pé	= 30,48cm
" polegada	- 1 polegada	= 2,54cm

PU1LHP

Materiales

Para construir esta "Antena Misteriosa" necesitaremos los siguientes materiales:

3 aisladores.

Aproximadamente "30" (22) metros de alambre #14 (uso eléctrico).

Aproximadamente 11 metros de línea balanceada, cinta TV #18.

Aproximadamente "14" (11) metros de coaxial RG-8X mini o RG-58/U.

Una regleta de conector eléctrico para conectar el coaxial a la cinta TV.

Material para impermeabilizar las conexiones.

La antena puede ser construida en pocas horas, siguiendo los siguientes pasos:

1. Corte el alambre eléctrico en cuatro largos de "7,50" (5,185) metros.
2. Corte dos trozos de coaxial de "7,00" (6,40) metros cada uno.
3. Corte una sección de una media onda en 20 metros de la cinta de TV.

Si usa cinta de TV de 300 Ω , el largo será aproximadamente "9,50" (9,15) metros, si usa cinta de 450 Ω , típicamente entre 8,20 y "11,00" (10,70) metros, según el factor de velocidad (K) de la línea a usar.

4. Recorte una pulgada de malla de un lado de cada trozo de coaxial.
 5. Recorte una pulgada de malla y de aislamiento en el lado opuesto de cada trozo.
 6. Arme un dipolo para la banda de 20 metros *sin* aisladores en el extremo.
- Nota: Los próximos pasos 7 y 8 incluyen conectar solo el conductor interior del trozo de coaxial a cada extremo del dipolo, la malla "queda en el aire", es decir no se conecta, en el otro extremo exterior de los trozos coaxiales, se juntan la malla y el conductor interno y ambos se conectan al extremo del brazo de alambre exterior de la antena.
7. Repitiendo: seguido a los extremos del "dipolo de 20m" se conecta un trozo de coaxial, solo al conductor central, la malla queda "en el aire".
 8. En el extremo opuesto, exterior del trozo coaxial, se conecta la malla y el conductor interno del coaxial, todo junto, al resto del brazo exterior de la antena.
 9. Ahora instale la línea balanceada de alimentación, escalerilla, Twin-Lead, cinta de TV #18, lo que vaya a usar, en ambos lados del aislador central.
 10. Conecte el lado opuesto de la línea balanceada a la línea coaxial, que llegará al equipo. Provea una conexión estable e impermeable en este punto.
 11. Instale la antena con el aislador central al menos a 7,50 metros del suelo, si es posible en forma horizontal, pero trabajará con igual eficiencia como "V invertida", con la ventaja de volverse más omnidireccional. *Ojo:* en este caso tendrá que aumentar todas las medidas del dipolo en un 5% (solo las del dipolo, *no* de la línea balanceada de alimentación).

Dimensiones totales (de izquierda a derecha) "equivocadas"

(0--cable7,42--coax6,91--cable5,68--00--cable5,68--coax6,91--cable7,42--0)
 ||
 ||

Dimensiones totales (de izquierda a derecha) "correctas"

0--cable5,13--coax5,08--cable5,24--00--cable5,24--coax5,08--cable5,13--0
 ||
 ||

Largo total de la "Antena Misteriosa Multibanda": "30,90" (31.82) metros.

Pido disculpas, a la hora de convertir de pies a metros, me resultaron las equivocaciones antes publicadas, estas aquí son las rectificadas.

Autor: Wolf Baron (TI2 / HR1BY)