



TECNOLOGIA INFORMACION & CIENCIA

Página principal	Como construir una Antena wifi Casera	Qué es un Router y Para Qué Sirve?
¿Que es CATV o Television por cable?	¿Qué es TV digital?	¿Qué es la televisión por Internet?
Orígenes y evolución de Internet		

Bienvenido a tu Blogs de Tecnología Informacion y Ciencia, [para leer dar Click sobre las pestañas de arriba](#)



Cesar Minaya

Ingeniero
Electromecanico
1983-UASD. Maestria
Educacion Superior
2006-UCE, Docente
UCE-desde 1991

[Ver todo mi perfil](#)

Archives

▶ 2011 (1)

Páginas vistas en total



6,374

Seguidores

Como construir una Antena wifi Casera

Antena Yagi de 12 Elementos - Paso a Paso

CONTRUYENDO UNA ANTENA YAGI DE 12 ELEMENTOS, CON DIPOLO PLEGADO.

Por Luis Angosto & Gerardo Lobos.
Junio de 2005

<http://www.guw.cl>

Consideraciones generales

La antena Yagi que proponemos utiliza como elemento irradiante (Drv), el llamado "DIPOLO PLEGADO O FOLDED DIPOLE", cuya impedancia nominal es de 300 Ohms. Este dipolo, al estar instalado con elementos parasitos en su entorno, vera su impedancia reducida a 200 Ohms, aproximadamente, es decir que nuestra antena Yagi tendra una impedancia 4 veces mayor a la impedancia del cable coaxial (50 Ohms), que normalmente utilizamos para alimentar nuestras antenas. Si bien al conectarla a este cable la antena funcionara, parte de la malla del cable coaxial pasara a formar parte de la rama del elemento irradiante al que esta conectada, produciendo una variación en la longitud de la antena y haciendo que la frecuencia de resonancia sea distinta a la deseada, como consecuencia que estamos conectando un elemento balanceado (antena dipolo) a otro desbalanceado (cable coaxial).

El problema planteado se resuelve utilizando un dispositivo llamado Balon

cuyo nombre proviene del termino ingles "BALanced-UNbalanced". Su función sera corregir el desbalance entre la antena y el cable coaxial, evitando que nuestra antena resuene en una frecuencia distinta a la deseada, por el motivo señalado.

Ademas, el Balon, se aprovechara para que se comporte como adaptador de impedancias ya que tenemos que conectar un cable de 50 a una antena de 200 Ohms. De esto se desprende que deberemos utilizar un Balon que permita realizar una adaptación de impedancias, con relación de 4 a 1 (4:1).

Al utilizar un Balon, conseguiremos que nuestra antena resuene en la frecuencia que nos interesa y esta convenientemente adaptada a la impedancia del cable de alimentación que utilizaremos, minimizandose de esta forma los efectos negativos en el rendimiento de nuestro sistema de antena que, en algunas ocasiones, pueden ser muy significativos.

Existen muchas formas y materiales para construirlo, pero por su simplicidad y economia hemos elegido el que se confecciona con cable

Direcciones a las que puedes Accesar

- [Avances Tecnológicos y Científicos](#)
- [BBC Tecnología.](#)
- [Blog. De Todo un Poco](#)
- [Blog. Diseño Iluminación.](#)
- [Minaya en Facebook](#)
- [Tecnología en LISTIN DIARIO.](#)
- [Traductor de idiomas](#)

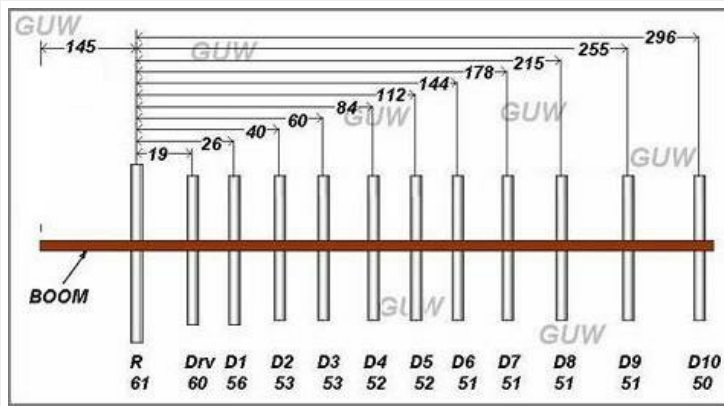


[ir a facebook](#)



coaxial. No esta demas insistir que las conexiones deberan ser lo mas cortas posibles y que las soldaduras deberan ser hechas con mucho cuidado. Las longitudes de la antena Yagi y del Balon son criticas y para su confección es imprescindible el uso de un Pie de Metro. Recuerde la PAZ-CIENCIA es vital a la hora de obtener buenos resultados.

El plano que se muestra a continuación esta diseñado electricamente para la frecuencia de 2.437 GHz, correspondiente al canal 6, y sus dimensiones estan en milimetros.



Materiales

- 01 Metro de cable de 2,5 milimetros de sección. *
- 01 Palito de Rauli 6 x 6 milimetros, para maquetas.
- 01 Caja chica de poxipol.(Pegamento epóxico).
- 50 Cms. de cable coaxial RG174.

* Nota: El cable 2,5 mm de sección para instalaciones electricas domiciliarias tiene aproximadamente a 1,6 mm de diametro

La construcción.

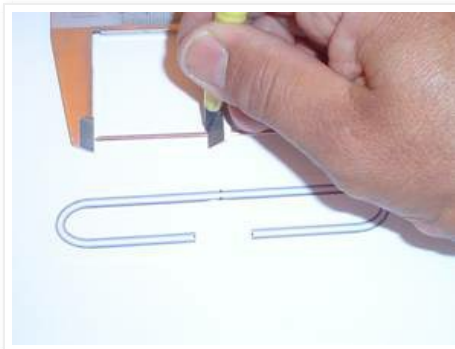
Corte un palito de Rauli de 6 x 6 milimetros para maquetas, de 450 milimetros de longitud para el BOOM (soporte de los elementos) de la antena Yagi. Con el Pie de Metro comience por marcar desde uno de los extremos un punto a 145 milimetros, desde donde comenzara la construcción de la antena. Especificamente ese sera el lugar donde se ubicara el Reflector (R). Siga marcando los puntos segun la indicación del plano de la imagen de arriba. Sea prolijo al hacer las marcas puesto que esta acción es unos de los factores determinantes a la hora de los resultados del trabajo.





Luego, con un taladro de pedestal, comience a hacer las perforaciones con una broca de 1,5 milímetros, según las marcas trazadas en el palito.

Tenga Paz-Ciencia y realice este trabajo con mucho cuidado para no desastillar la madera.

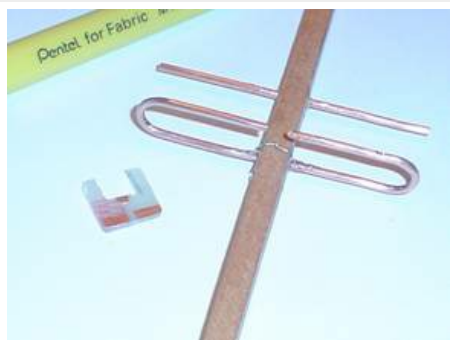


Acto seguido, corte 150 milímetros de alambre de cobre de 2,5 milímetros y con el Pie de Metro, haga una marca desde uno de los extremos a 45 milímetros. En ese punto y con la ayuda de una broca de 8 milímetros, haga un doble del alambre de 180°. Acomode el radio del alambre con cuidado para lograr los 10 milímetros de separación que indica el plano del Dipolo.

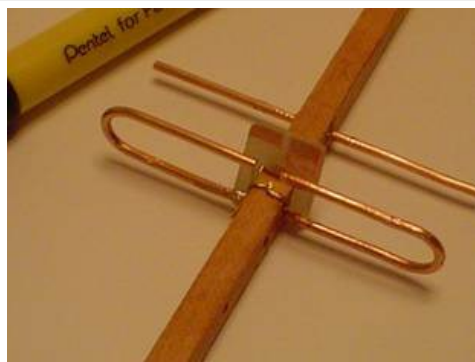
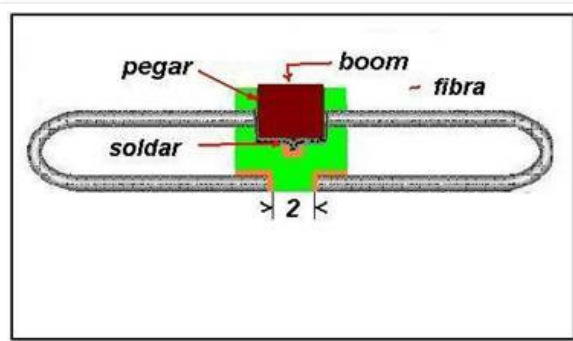




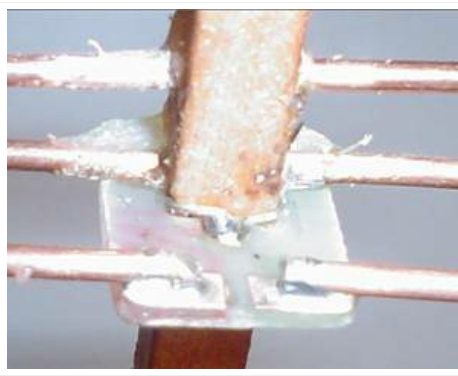
Enseguida pase por la perforación que corresponde al Drive (Drv), el lado recto, dándole el largo de los 60 milímetros. Haga el segundo dobles para terminar el Dipolo, como se aprecia en las siguientes imagenes



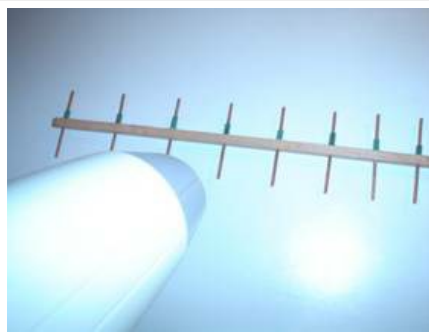
Una vez hecho esto, inserte un trozo de alambre de timbre que sera el punto de tierra del centro del Dipolo. Enrosque el alambre de timbresegon lo muestran las imagenes.



En nuestra antena, y como mostraremos aqui, hicimos con un soporte con un trocito de fibra de vidrio para circuito impreso, tal como se muestra en las imagenes, y que sirve para afirmar el dipolo y para posteriormente, afianzar el Balon.

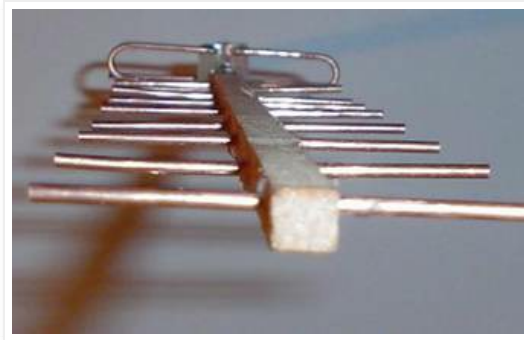


En las imagenes de arriba se puede apreciar en detalle como queda mecanicamente afianzado el Dipolo. Una vez mas reiteramos que sea meticulouso al realizar este trabajo, puesto que asta es una de las partes mas importantes y delicadas de la antena.



A continuaci3n, corte cada uno de los elementos a la medida que indica el plano. Sea ordenado y cuidadoso con las mediciones y posteriormente,

con la ubicación de los elementos directores. Comience a instalar estos elementos; ponga en cada uno de estos un trozo del forro plástico del alambre cuidando que al momento de instalar cada elemento, este al centro del Boom, es decir que la distancia de los extremos al centro sea equidistante. Comience por el Reflector (R) y así sucesivamente con el resto de los elementos. Una vez que este seguro que las distancia entre los extremos esta justo al centro de cada elemento comience a pegarlos con Poxipol. (SEA PACIENTE). Una vez concluido esto, deje fraguar el Poxipol y aplique, con un secador de pelo, aire caliente y después limpie los residuos de pegamento que quedan en la antena.



Una vez terminado el montaje de los elementos debe alinearlos mirando desde el frente de la antena. Posiblemente quedara mas de alguno de los directores desalineado, pues bien, rectifique esto, con cuidado y sin hacer mucha fuerza mecanica sobre el BOOM, recuerde que este es de madera.

Diseño y calculo del Balon.

Tal como se ha mencionado, para los efectos de producir una buena adaptación de impedancia entre el cable coaxial de alimentación y la antena, utilizaremos un Balon construido con cable coaxial y se calcula según la fórmula que muestra la imagen de mas abajo. Como se observa, uno de los factores de la fórmula, es lo que se denomina factor de velocidad de cable coaxial. Este parametro es muy importante y debera corresponder exactamente al indicado por el fabricante del cable coaxial que utilizemos para construir nuestro Balon.

$$L_{\text{GUV}} = \frac{15000 \times F_v}{F}$$

donde :

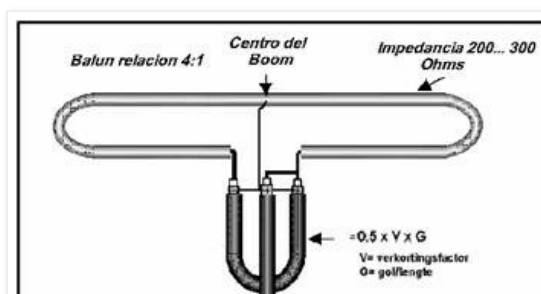
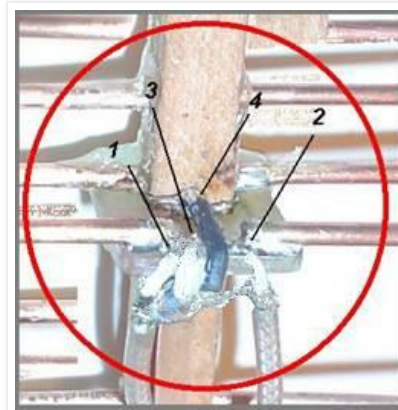
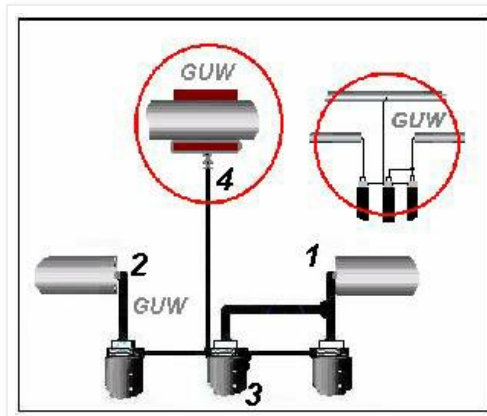
F_v = Factor de velocidad de cable coaxial
 F = Frecuencia de trabajo en MHz

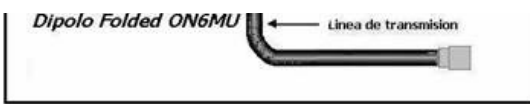


Por ejemplo, si utilizamos el cable coaxial RG-174 para su construcción, el factor de velocidad de ese cable es de 0,66. Aplicando la fórmula anterior para el canal NifÆ'itâ€™ijfÄçíçâ€šÄ~i...Äj° 6 cuya frecuencia es 2.437 Mhz., el largo del Balon seria: $(15000 \times 0,66) / 2446 = 4,06$ cm. Para efectos practicos nuestro Balon medira 4 cm. Las 6 centasimas de cm. pueden despreciarse. El largo debe medirse desde un extremo de la malla hasta el otro extremo.

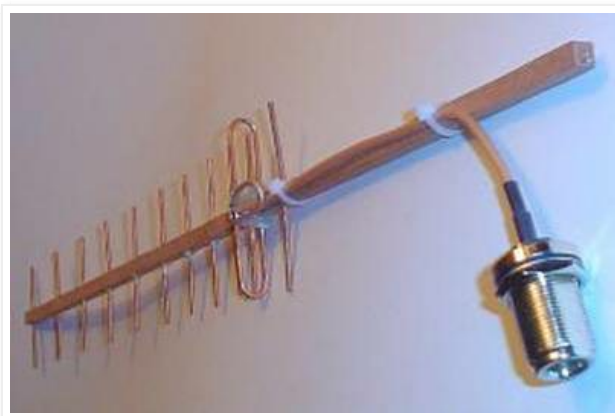
Podra utilizarse cualquier tipo de coaxial, siempre y cuando su impedancia caracteristica sea de 50 Ohms. Ademas, por razones mecanicas se recomienda utilizar aquellos que sean flexibles por cuanto deberemos doblarlo para realizar una figura similar a la letra U y por ningon motivo debiera deformarse al hacer el dobléz. Las conexiones con la antena dipolo deberan ser los mas cortas posibles y la soldadura debiera quedar fluida, brillante y libre de protuberancias. El diseño del Balon se ha basado en la publicación del Radioaficionado Belga. Guy Roels ON6MU.

El acoplamiento del Balon y el conector de entrada.

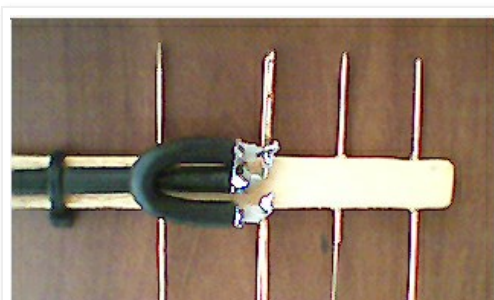


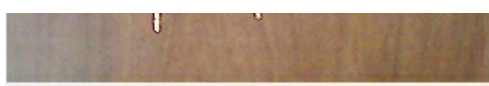


Luis ha experimentado con antenas Yagi de 4 elementos con el Balon construido con Cable Coaxial RG-58/U con buenos resultados. Asi tambien, esta construyendo una antena Yagi de 11 elementos con el BOOM y los elementos de aluminio, cuyos detalles de construcción se publicaran próximamente.



Durante las pruebas realizadas en el sector rural de El Transito en Melipilla, las antenas Yagi de 12 y 4 elementos que construimos nos dejaron muy conformes, puesto que los resultados obtenidos cubrieron con creces nuestras expectativas logrando una ganancia de 11 dB y 6 dB, respectivamente, con respecto a una antena dipolo de $\lambda/2$.





La antena Yagi es una muy eficiente y de alta direccionalidad. Este articulo esta dirigido a los experimentadores y aficionados a las comunicaciones Wireless en 2,4 GHz.

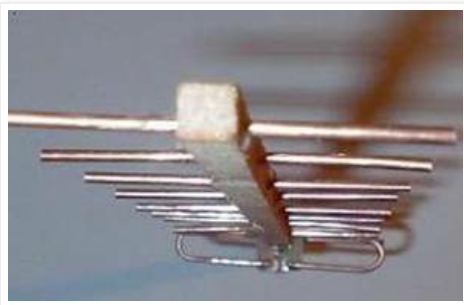
La polaridad






Vertical Horizontal

Seria interesante hacerle algun cobertor mecanico, ya sea en plastico u otro material, para proteger la antena y asi, instalarla a la intemperie. Esperamos ver la creatividad en acción por parte de ustedes. Una alternativa seria algo similar a esto:



 [Recomendar esto en Google](#)

[Página principal](#)

Suscribirse a: [Entradas \(Atom\)](#)

Plantilla Simple. Con la tecnología de [Blogger](#).