

Radio Tecno DX

Conexión 138 (Grupo Radioescucha Argentino) Buenos Aires, Argentina , Año 2002

Por: Enrique A. Wembagher
eawemb@infovia.com.ar

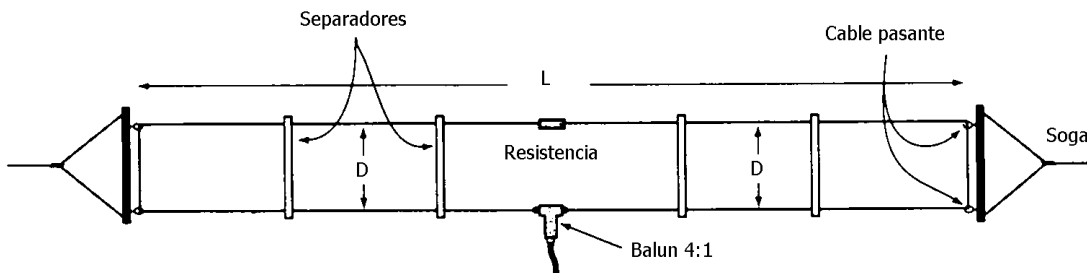
Antena T2FD Multibanda de bajo ruido

El dipolo plegado T2FD puede construirse para cualquier frecuencia, siendo su principal característica el bajo ruido en las bandas bajas de HF.

El primer artículo describiendo el T2FD fue escrito por G.L. Countryman W3HH, y apareció en 1949.

Él reconoció que su fuente de información era una serie de ensayos dirigida por la Armada americana y que sus propios ensayos de la antena eran en ese momento incompletos, pero él se impresionó particularmente por los atributos siguientes:

- 1) Omnidireccional.
- 2) Funcionamiento útil encima de un rango de frecuencias en casi 8 a 1 (por ejemplo 4 a 30 MHz).
- 3) Rango de impedancia plano
- 4) Único apoyo para un extremo de la antena, con el otro cerca de la tierra.
- 5) Moderada ganancia superior comparable con una antena horizontal convencional.



Luego, en los artículos de Countryman publicados en 1951 y 1953 extendidos en su texto original fueron incluidos algunos resultados de las pruebas en Japón por la Kyushu Electric Communications Bureau:

"Los experimentos realizados, indican que el Tilted Folded Dipole inclinado es superior a la antena Zepp y otros dipolos de media onda. En experimentos con amplio rango de frecuencias se observaron características inmejorables con la que el T2FD producía un aumento de 4 a 8dB de la señal en varias locaciones de escucha"

T2FD es una sigla para el Dipolo Plegado Terminado Inclinado, y esto describe su esquema general con precisión. Otros escritores lo han igualado con una "rombica", posiblemente porque el T2FD opera con una terminación resistiva, pero es demasiado corto para ser considerado como una rombica.

Según fuentes de consulta, la performance según el criterio de éstas, depende de la línea de bajada y principalmente del valor de la resistencia de terminación, y estos son críticos.

Dada esta importancia se recomienda instalarla en forma inclinada con un ángulo de inclinación a 30° del horizontal aproximadamente, obteniendo de esta forma una señal con bajo ruido y buena calidad.

Las formulas publicadas en diversos sitios muestran cálculos para el T2FD basados en antenas para transmisión que sin embargo para nuestro propósito, una pérdida pequeña en la eficacia

permitirá a la antena trabajar a la mitad de la frecuencia más baja, aumentando el ancho de banda en una proporción de 8:1.

La formula general para la construcción de un T2FD para transmisión es:

$L \text{ (metros)} = 100/f \text{ MHz}$

$D \text{ (metros)} = 3/f \text{ MHz}$

Donde f es la frecuencia más baja de funcionamiento.

Nosotros diseñaremos una antena con un ancho de banda entre 4 y 30 MHz, entonces como dijimos que las formulas son para un T2FD en transmisión, no tomaremos 4 MHz para el cálculo sino 8 ya que una antena diseñada para 8 MHz trabajará satisfactoriamente entre el rango elegido para recepción.

Por consiguiente, usando la fórmula anterior $L \text{ (longitud)} = 100/8 = 12,5$ metros y el espacio $D = 3/8 = 0,375$ metros.

Con relación a la resistencia de terminación, según las fuentes, el valor de ésta es bastante crítico y depende de la impedancia de bajada, calculándose en base a ésta.

Se enumeran distintos valores; por ejemplo para una bajada coaxil de 75 ohms, recomiendan 390 ohms en la resistencia y un balún 4:1.

También se menciona que es válido colocar una resistencia de 500 ohm con un balún 10:1 y coaxil de 50 ohms.

No habiendo encontrado un criterio definitivo opté por la experimentación.

Mi experiencia

Construí la antena según las formulas, y con la incertidumbre de los valores de resistencia y balún a colocar.

Ya que no dispongo de demasiado lugar físico en la azotea decidí montarla desde su parte central a un mástil tomado como centro de apoyo, obviamente si ustedes tienen lugar colóquenla en forma inclinada.

Luego de una serie de pruebas (distintos valores de resistencias y balunes mencionados), elegí como valor final colocar una resistencia de 330 ohms 1 Watt de carbón, con un balún 4:1 (ver CXN 132) con bajada de coaxil RG58 de 50 ohms, y los resultados obtenidos fueron óptimos comparados con las otras configuraciones.

Según los tests realizados entre el T2FD y mi otra antena instalada (V invertida), pude obtener como conclusión que el nivel de señal en el T2FD era un poco menor pero la recepción llegaba libre de ruido atmosférico, sorprendiéndome además que no era necesario utilizar mi sintonizador de antena, por lo que me sentí plenamente satisfecho con mi experimentación.

Materiales y dimensiones

L: 12,5 metros, D: 0,375 metros

Cable de 1.5 ó 2 mm² de sección (aprox. 27 metros), 12 separadores de pvc liviano de 5/8" de sección usado para instalaciones eléctricas de 41 cm de longitud c/u, soga de nylon, Balun, otros. Noten en la figura que el cable debe atravesar los separadores de pvc y dar vuelta el rectángulo formando el plegado, usen un cartucho plástico de rollo de fotografía para alojar la resistencia y aislarlo de manera tal que no entre humedad.

Fuentes de consulta: Antenna List, ARRL Handbk, Wellbrook, HCDX y otras.