RCA

Revista del Radio Club Argentino

Nº 93 - octubre de 2018

www.lu4aa.org

97 Años

Revista Institucional del Radio Club Argentino exclusiva para Socios.

Entendiendo el Reductor de Ruidos

Interferencias de Broadcasting

Ejemplar de libre circulacion

REVISTA Nº 93
OCTUBRE 2018

Director
Carlos Beviglia LU1BCE

Staff
Marcelo Osso LU1ASP
Fernando Gómez Rojas LU1ARG
Marcelo Duca LU1AET
Federico Duca LU1BET
Jorge Sierra LU1AS
Ernesto Syriani LU8AE
Javier Albinarrate LU8AJA
Juan I. Recabeitia LU8ARI
Claudia Preda LU3ABM

Diseño de tapa
Fernando Gómez Rojas LU1ARG
Diseño y diagramación de interior
Adriana Crespín

SUMARIO

2 Entendiendo el reductor de ruidos. *Bob DePierre, K8KI.*

5 Interferencias de broadcasting. *Por Bob Whelan, G3PJT.*

8 Los árboles afectan a las antenas.
Por Kai Siwiak, KE4PT y Richard Quick, W4RQ.

14 Nuevo software para LF. P*or Murray Greenman, ZL1BPU.*

13 LR5D Isla Martín García 2018.

14 IARU HF Championship 2018.

16 Noticias de IARU

18 UnUn. *Por Mike Parkin, G0JMI.*

22 10º Jornada Radial Ferroviaria Argentina.
Por Axel Schencman, LU2AAS.

24 Un dilema digital. *Por Steve Ford, WB8IMY.*

26 Errare humanum est
Por Francisc Grüneberg, YO4PX.

Publicación institucional
Propiedad del
RADIO CLUB ARGENTINO

ISSN 1514-9706 / RNPI 278.119

Fundado el 21 de octubre de 1921
Registro de Organizaciones
No Gubernamentales (O.N.G.) Nº 9856

Coronel Pagola 3618 - C1437IXB
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
República Argentina
Tel./Fax (54) 011-4911-5868

Director
Carlos Beviglia, LU1BCE
www.lu4aa.org
lu4aa@lu4aa.org

R.C.A. es la revista institucional del Radio Club Argentino y se publica en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, República Argentina.
Las colaboraciones firmadas expresan la opinión de sus autores y no reflejan, necesariamente, el pensamiento del Radio Club Argentino y/o la dirección de esta Revista. Su publicación no dará derecho a compensación de índole o especie alguna.
La redacción de la Revista no mantiene correspondencia acerca de colaboraciones no solicitadas y declina toda responsabilidad sobre originales enviados espontáneamente que no fueran publicados, los que en ningún caso serán devueltos.
Las cartas recibidas para la sección Correo de Lectores serán publicadas a exclusivo criterio de la Dirección, no serán devueltas y no se mantendrá correspondencia sobre ellas.
La reproducción de los artículos y/o notas no podrá efectuarse total o parcialmente por ningún medio creado o a crearse, sin la previa autorización por escrito de la Institución.
El Radio Club Argentino no garantiza la calidad y/o cumplimiento de los productos o servicios ofrecidos en sus páginas.
Todos los derechos reservados. Hecho el depósito que marca la Ley Nº 11.723. El R.C.A. fue fundado el 21 de octubre de 1921. Es una entidad de Bien Público y una sociedad sin fines de lucro, declarada de Interés Nacional Ley Nº 14.006.
Entidad Nacional fundadora de la I.A.R.U.

Impreso en Agencia Periodística CID
Av. de Mayo 666- CP/1804 – CABA
Registro de Propiedad Intelectual
Nº 5027533

Ejemplar de libre circulacion

Entendiendo el reductor de ruidos

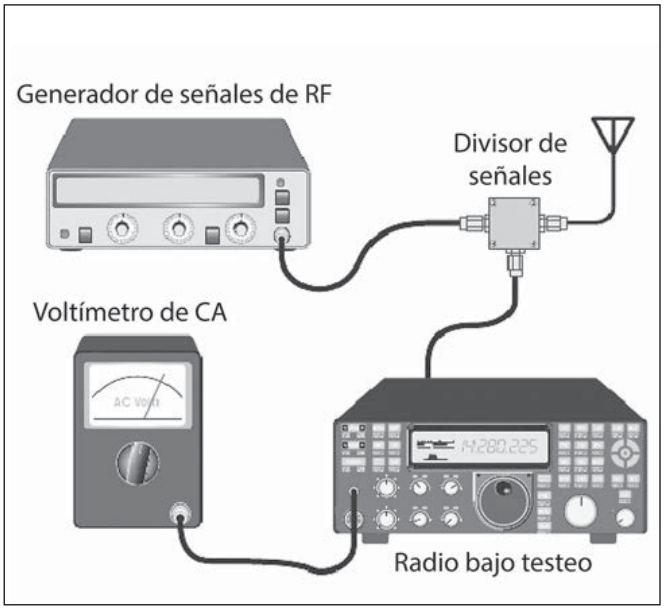
Bob DePierre, K8KI.

Comprenda cómo el NR digital de su transceptor mejora la relación señal/ruido con esta sencilla medición

Los circuitos de reducción de ruido (NR) han existido por más de 20 años y están instalados en la mayoría de las radios modernas. Su función es mejorar la relación señal/ruido (SNR) reduciendo el ruido. Seguramente habrá notado que funcionan muy bien en algunos receptores, y no tanto en otros. No hay estándares para determinar qué tan bien se desempeña el NR de una radio y no los verá comparados en la literatura, pero es posible escuchar y medir utilizando equipos fácilmente disponibles. Quizás se sorprenda con lo que encuentre.

El NR y lo que hace

La reducción de ruidos NR es un proceso digital. En el cuadro "Simulación de reducción de ruido" se muestra una simulación simple. Su radio pasa muestras digitales de la señal recibida a un procesador de digital (DSP) que multiplica cierto número de ellas por coeficientes apropiados, luego suma y las envía a la salida de audio, todo en milisegundos. En un filtro NR, los coeficientes se adaptan al entorno cambiante en cada ciclo. El procesador NR intenta identificar alguna característica en el conjunto de la señal recibida (como ruido o un silbido de interferencia), lo ataca matemáticamente y lo pseudo-resta de la señal de salida.
El proceso DSP hace una estimación matemática de la "parte objetable" del conjunto señal + ruido. Si bien no puede encontrar la señal exactamente, por lo general hace una muy buena suposición. De igual modo, tampoco durante el procesamiento puede determinarcon precisión el ruido, por lo que a veces los resultados pueden sonar un poco graciosos. Ahí es donde la práctica con el control de "ajuste de NR" vale la pena. La mayoría de las radios modernas tienen un control que permite adaptar la configuración al entorno de ruido. En realidad, Ud. puede "sintonizar" su NR.



Se necesita práctica, pero vale la pena el esfuerzo, especialmente para contactos en telefonía.
Las características del entorno de ruido y la señal cambian constantemente. Esa es la razón por la cual no existen estándares para comparar los algoritmos NR. El entorno de ruido no cambia mucho, pero no se puede representar nuevamente con exactitud para duplicar resultados una y otra vez. Sin perjuicio de los estándares, puede estimar con bastante aproximación qué tan bien está funcionando su NR con una simple medición. El NR generalmente funciona mejor en anchos de banda superiores a 2 kHz, aunque algunos algoritmos y configuraciones funcionan bien a menos de 1 kHz.

Medición de la reducción de ruido

Los siguientes pasos muestran cómo cuantificar la mejora de la relación señal/ruido (SNR) de su NR utilizando la configuración que se muestra en la Figura 1.

Ejemplar de libre circulacion

Para utilizar esta técnica, debe tener la capacidad de desactivar el control de ganancia de audio (AGC) de la radio.

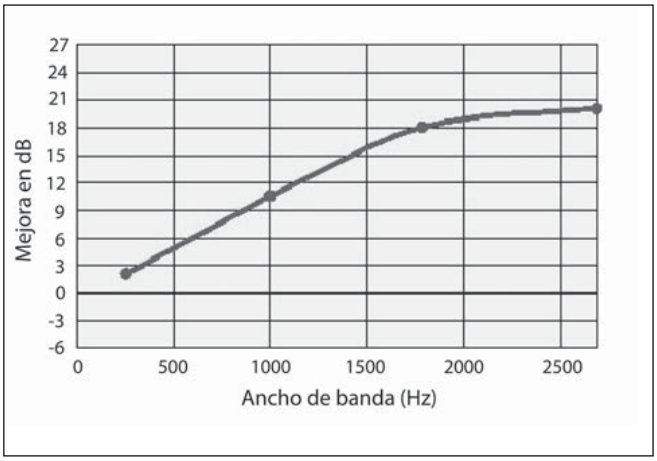
1. Con la antena conectada, sintonice el ruido en una parte despoblada de la banda (160 metros es un buen lugar para escuchar).
2. Conecte un voltímetro de CA a la salida del parlante de la radio o de los auriculares y configure el medidor para leer voltios de CA en decibeles.
3. En la línea de la antena, utilizando un divisor, conecte un generador de señales con amplitud de RF continuamente variable.
4. Apague el AGC del transceptor; apague el NR; configure el ancho de banda deseado, la ganancia de RF y el volumen en posiciones convenientes. No los mueva durante la prueba.
5.Encienda el generador de señales, ajuste la frecuencia en el medio del ancho de banda de SSBy ajuste la amplitud para incrementar la lectura del voltímetro en aproximadamente 10 dB.
6. Ahora, apague el generador de señales.Escriba la lectura de ruido (M1) en dB de su voltímetro. Vuelva a encender el generador de señales y anote la lectura del medidor (M2), que debería estar alrededor de 10 dB más alto (es decir, M2 – M1 es aproximadamente 10 dB).
7. Apague el generador de señales. Encienda el NR. Escriba la lectura del medidor (M3).
8. Vuelva a encender el generador de señales y anote la lectura del medidor (M4).

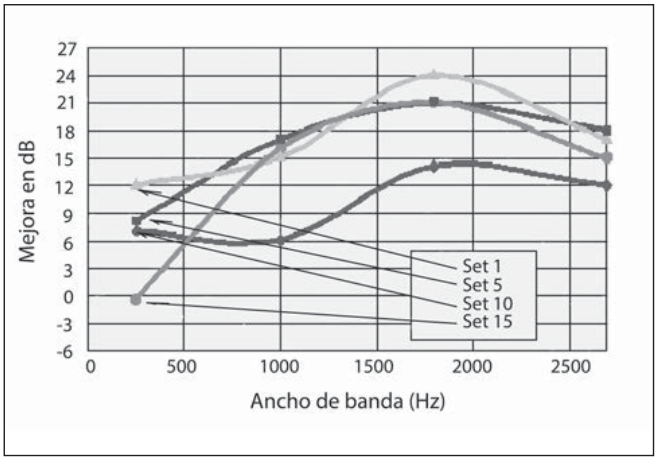
El valor (M2 - M1) es la SNR con el NR desactivado, mientras que (M4 - M3) es la SNR con el NR activado. La diferencia entre estos dos resultados, es decir (M4 - M3) - (M2 - M1), es la mejora en la SNR que proporciona su reductor de ruidos NR.
Puede repetir el procedimiento para anchos de banda de telefonía y CW, como así también para distintosvalores de ajuste de su NR.
Los resultados para una configuración de NR particular en una radio de buen rendimiento se parecen a la curva en la Figura 2, donde se muestra la mejora de la relación señal/ruidorespecto del ancho de banda del receptor. El rendimiento en anchos de banda de voz es mucho mejor que en CW, aunque no siempre es así.

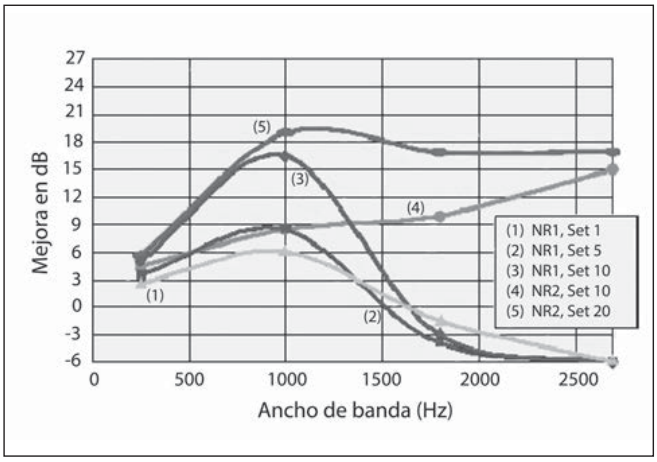
Diferentes configuraciones de NR

La Figura 3 muestra lo que se puede esperar cambiandolos valores de NR. Hice una medición una noche en 160 metros durante una tormenta eléctrica. En esas condiciones, el rendimiento aumentó rápidamente a medida que adelantaba el control NR de "1" a "5" y luego se reducía ligeramente entre "10" y "15". El valor óptimofue "5". Los oídos le dirán cuál es el punto justo. El pico a 1800 Hz de ancho de banda y ajuste "5" produce una mejora de 24 dB en la SNR versus el NR apagado. ¡Es una ventaja de 4 unidades S en un pileup o concurso!

Si piensa que todos los NR funcionan igual, se equivoca. La Figura 4 muestra el rendimiento NR de un transceptor de alta gamacon múltiples unidades NR. La unidad NR 1 con ajuste de valores "1", "5" y "10" funciona bastante bien para anchos de banda de CW y no funciona en absoluto paralos de telefonía, donde resulta negativo.
La unidad NR2 funciona maravillosamente bien en el rango. Toma algo de práctica dominarlos, pero vale la pena el esfuerzo.

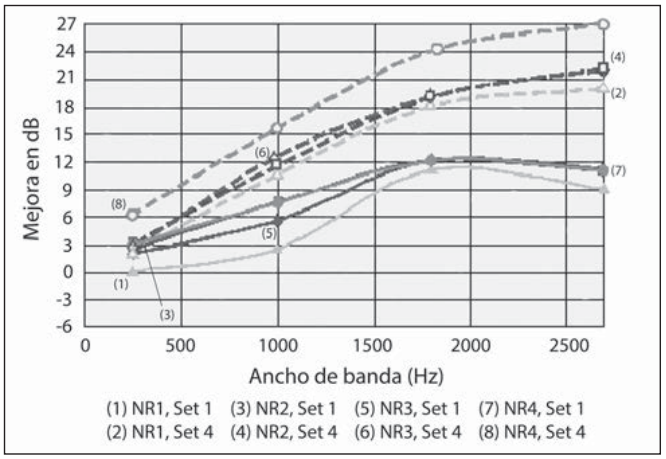






Ejemplar de libre circulacion

Algunas radios tienen múltiples algoritmos NR que se pueden seleccionar y sintonizar. Incrementar los valores de cualquiera de ellos (NR1 - NR4 en la Figura 5) aumentará el rendimiento en la mayoría de las combinaciones; pocas curvas indican reducción. Eso hace que este tipo de radios resulte más fácil de operar. Tenga en cuenta que el rendimiento en el ancho de banda de telefonía es mucho mejor que en el de CW.



Conclusiones

Resultan importantes cinco criterios de rendimiento:

1. El rendimiento de las unidades de NR en las radios modernas varía ampliamente.
2. El rendimiento relativo del NR entre radios rara vez se discute y nunca se publica.
3. El NR funciona mejor en anchos de banda de telefonía que en CW, aunque algunos funcionan bastante bien en este modo.
4. Ajustar con cuidado el NR requiere esfuerzo y experiencia, pero el rendimiento resultante lo vale.
5. Los diseñadores de DSP pueden optimizar el rendimiento del NR para el ancho de banda y tipo de ruido encontrado.

SIMULACIÓN DE REDUCCIÓN DE RUIDO

Podemos demostrar la reducción de ruido (NR) con una simulación matemática. La Figura A muestra una señal S de tono largo de CW y una señal N de ruido aleatorio. Las amplitudes se eligieron de modo tal que, cuando se sumen, la señal resultante d = (S + N) tenga una SNR de 6 dB y esté representada por muestras digitales dk. Queremos hacer que esa señal ruidosa suene mejor eliminando la mayor cantidad de ruido posible.
El siguiente código de MathCad ilustra un algoritmo adaptativo corto de reducción de ruido.

```
Y: = | len = 1000; Mu = 000025;
     | for k Є 0…Order
     | Wk← 0
     | for k Є Order …len -1
     |
     |     | X ← submatrix (x,k – Order,k,0,0)
     |     | Yk←(W^t X)_o
     |     | e ←d_k - y_k
     |     | W←W + 2 Mu e
     | Y
```

donde dk es la muestra de ruido km. Order es el número de derivaciones de filtro, len (en este caso 1000) es el número de muestras utilizadas y Mu (aquí 0.00025) es un parámetro de rendimiento que varía la agresividad o la lentitud del filtro. Order establece cuántas veces el proceso se repite antes de generar una salida. En un TEN-TEC Orion, por ejemplo, se puede establecer el número de derivaciones para los filtros NR. Muchas radios de hoy en día tienen un control que determina o "sintoniza" la agresividad (Mu) del filtro NR.

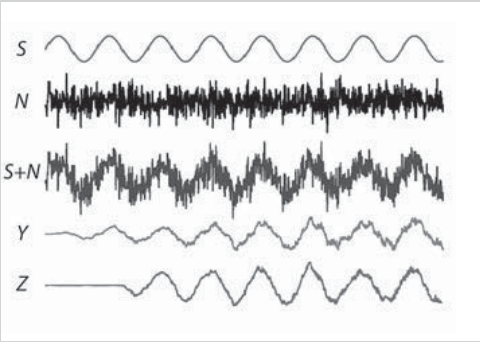


Figura A: Señal simulada S y ruido N, suma de S + N con 6 dB SNR; Y y Z son las señales procesadas utilizando algoritmos de bajo y alto orden (respectivamente). La SNR de Y es de 16 dB y la de Z es de 22 dB.

En la figura A, Y es la salida de la reducción de ruido simulada para Order = 24. La SNR de la señal de salida Y es de 16 dB, una mejora de 10 dB con respecto a la entrada SNR. Z es la salida para Order = 199 (la más alta disponible en el TEN-TEC Orion). La SNR de la señal Z es de 22 dB, una mejora de 16 dB con respecto a la SNR de entrada. El tiempo de retardo del procesamiento (segmentos de línea plana de Y ó 2) es más largo para el filtro de alto orden, pero una vez que comienza la convergencia, la señal alcanza la amplitud completa más rápidamente que con el bajo orden.

Ejemplar de libre circulacion

Interferencias de BROADCASTING

Por Bob Whelan, G3PJT.

¿Las interferencias producidas por radiodifusoras le causan problemas a su SDR? Ataque el problema con este simple preselector que puede construir usted mismo

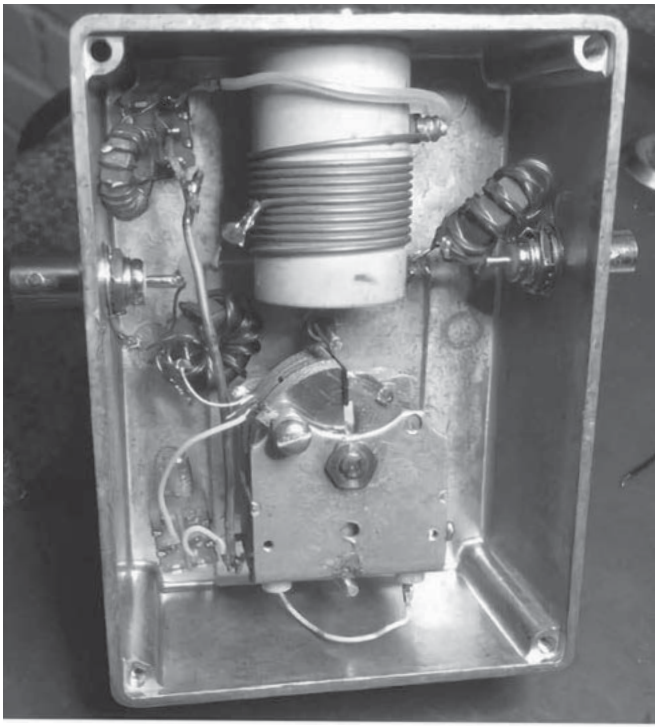


Foto 1: Dentro de uno de los filtros de prototipo. Esto difiere de la Figura 4 en que tiene un interruptor para seleccionar entre dos inductores diferentes (uno en el formador blanco, el otro en un toroide más pequeño hacia la izquierda).

Los receptores de radioaficionados son bastante sensibles en estos días. Las señales de las radiodifusoras suelen ser muy, muy fuertes y de vez en cuando nos causan problemas. La tendencia hacia la conversión directa con cero IF de los SDR nos ha traído de vuelta la cuestión de las interferencias producidas por las emisoras de broadcasting (BCI, Broadcasting Interference). Este artículo describe cómo construir un simple preselector para eliminar la mayoría de las formas más comunes de BCI. Nada de lo que sigue es nuevo, pero espero que brinde una idea acerca de la teoría de circuitos sintonizados simples y muestre cómo un filtro que puede hacer usted mismo puede ayudarlo a atacar el problema.

¿Cómo suena la BCI? Si cuando recorre las bandas de aficionados puede escuchar superpuesta una señal de transmisión en Amplitud Modulada (AM) y esa señal no se sintoniza, pero está presente en cualquier frecuencia, entonces ciertamente tiene BCI. Incluso algunos de los transceptores modernos más sofisticados y especialmente aquellos que usan tecnología SDR parecen ser susceptibles en mayor o menor grado. La señal de AM interferente aparece cuando la intensidad de la señal de la estación de radiodifusión sobrepasa los filtros frontales y el convertidor o mezclador analógico/digital. Algunas de estas interferencias provienen de estaciones AM de onda media y muchos receptores incluyen un filtro de paso alto en el extremo frontal para atenuarlas.

En mi caso, por las noches, una señal AM de bajo nivel apareció por encima de 15m (y en ocasiones 30m, 20m y 17m también). Al conectar mi antena a un analizador de espectro, pude ver que aparecían señales de AM muy fuertes en las bandas de 25m y 22m. A veces, estas señales alcanzaron un máximo de -12dBm, ¡algo así como S9 +60dB! Radio China, en 13,7 MHz, parecía ser la principal responsable, pero también tenía un caso que sonaba como algún tipo de señal digital.

Uno puede pensar que los filtros frontales en el receptor la suprimirán, pero estos suelen ser más de banda ancha de lo que cabría esperar para atender a los usuarios de cobertura general o debido a limitaciones comerciales.

Ejemplar de libre circulacion

Entonces, ¿cómo puede abordarse este tipo de problema? La primera acción es reducir la amplificación de radiofrecuencia (RF) del receptor para que el ruido de la antena anule el ruido del receptor. De hecho, en mi caso esto redujo un poco el problema. Pero la radioafición se trata de copiar señales débiles y, muchas veces, uno necesita usar toda la amplificación disponible para poder copiarlas cómodamente, especialmente si el ruido de la banda es bajo. Lo que en realidad se necesita es una mejor selectividad de RF en la parte delantera del receptor.

Hay dos enfoques, ya sea para atenuar la señal ofensiva específicamente utilizando un filtro de rechazo ajustado a la frecuencia, o seleccionando la señal de banda de aficionados deseada con un filtro pasabanda. Como, potencialmente al menos, la BCI podría surgir de señales en cualquiera de las bandas de radiodifusión de 41m, 31m, 25m, 22m, 19m o incluso 16m, entonces el último enfoque, el filtrado pasabanda, es probable que sea más efectivo. Esta es la base del denominado "preselector" que, como su nombre lo indica, preselecciona una banda de frecuencias al colocarse entre la entrada del receptor y la antena. Solo permite el paso de un conjunto relativamente estrecho de frecuencias, rechazando idealmente todas las más altas y más bajas que la deseada (central). La comunidad de oyentes de onda corta (SWL) a menudo hace uso de preselectores para rescatar estaciones más débiles.

Un preselector práctico pasará frecuencias en la banda seleccionada (por ejemplo, amateur) y atenuará otras en cualquier banda de transmisión adyacente. Dos circuitos simples inductor (L) -capacitor (C) hacen esto, el LC paralelo y el LC serie. En este artículo voy a analizar el último, pero los argumentos también se aplican al primero.

La selección de frecuencia está determinada por el ancho del pasabanda necesario para cubrir una banda de aficionados. Por ejemplo, querríamos pasar todos los 450 kHz de la banda de 21 MHz con una atenuación inferior a 3dB. El Q [1] del filtro debería ser aproximadamente 21/0,45 = 47. Un filtro LC simple con esta característica atenuaría 13,7MHz en más de 20dB.

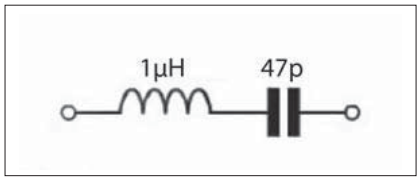


Figura 1: Circuito serie sintonizado.

Ahora, veamos cómo podría funcionar un circuito en serie típico conectado entre antena y receptor (como se muestra en la Figura 1).

Estoy en deuda con VK6APH por su explicación muy clara, que puede encontrar en [2]. Un circuito LC de serie simple que resuena en 21 MHz podría ser una inductancia de 1 µH en serie con un condensador de 57pF.

El Q de esta combinación en sí misma bien podría estar cerca de 200, que tendría un ancho de banda de 3dB de 21/200 = 100 kHz, aparentemente, lo suficientemente selectivo para nuestro propósito. Pero, ¿qué sucede cuando insertamos este filtro entre la antena y el receptor, como se muestra en la Figura 2? Si realmente medimos el ancho de banda, ¡es como de 16MHz! Parece que el circuito de repente se ha vuelto muy amplio, ¡no exactamente lo que pretendíamos! Este cambio se debe a que hemos omitido incluir las impedancias de la fuente (la antena) y la carga (el receptor) en el cálculo del ancho de banda. Digamos, por ejemplo, que estos son cada 50 Ω (y el inductor en sí tiene una resistencia insignificante), como se muestra en la Figura 2. Q se calcula a partir de la frecuencia (expresada en radianes por segundo, o 2 x π x la frecuencia en ciclos por segundo) por la inductancia, dividida por la resistencia total. Usando los valores mostrados en la Figura 2 y una frecuencia de 21 MHz:

Q = ωL/R
= 2 x π x 21 MHz x 0,1 µH x / (50 Ω + 50 Ω)
= 1,32

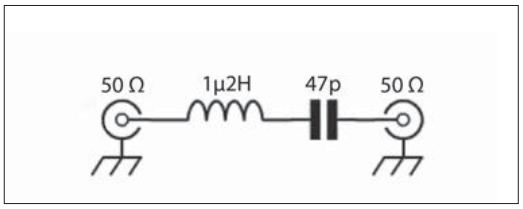


Figura 2: Circuito LC entre la antena y el receptor

De esto podemos calcular el ancho de banda de 3dB como 21/1.32, alrededor de 16 MHz (Más detalles sobre las matemáticas empleadas aquí se pueden encontrar en [1], [2] y en la mayoría de los libros de texto electrónicos básicos).

Entonces, ¿cómo podríamos cambiar el circuito para hacerlo más efectivo? La respuesta es reducir su parte resistiva. Podemos reducir la señal de entrada desde 50 Ω en un transformador de banda ancha a, por ejemplo, 5 Ω, luego pasar la señal a través del filtro LC y volverla a subir hasta 50 Ω en otro transformador de banda ancha, como se muestra en la Figura 3.

Luego el cálculo se convierte en:

Q = ωL/R
= 2 x π x 21 MHz x 0,1 µH x / (5 Ω + 5 Ω)
= 13,2

y el ancho de banda de 3 dB es 21/15, o sea 1,6 MHz, mucho más satisfactorio.

Esto forma la base de un circuito simple y práctico para usar entre la antena y el receptor.

Para cubrir varias bandas de aficionados, el condensador debe ser variable.

Ejemplar de libre circulacion

La inductancia debe poder conmutarse para proporcionar una serie de valores seleccionables si el circuito está destinado a cubrir tanto LF como HF. Para la mayoría de las aplicaciones del receptor, la pérdida por inserción no es demasiado importante ya que generalmente hay suficiente ganancia disponible.
Sobre la base de mi cálculo, se construyeron una serie de filtros prototipo. Los transformadores 3:1 y 1:3 se construyeron de acuerdo con el circuito de la Figura 4. Tenga en cuenta que los puntos del transformador indican el inicio de cada bobinado, es importante conectarlos correctamente.
Los transformadores son 10 vueltas trifilares en un toroide de ferrite de permeabilidad μ = 125. Los transformadores están conectados para unarelación arriba/abajo 3:1 y por lo tanto una relación de impedancia de 9:1, 50 Ω a 5,50. El condensador variable es de aislación de aire, de aproximadamente 250 pF como máximo. Una serie de inductores, toroidales y con núcleo de aire, se enrollaron en los rangos de 1 a 3 μH. En términos generales, la tendencia es que a medida que aumenta la relación L a C, aumentan el Q y la pérdida por inserción.
Un diseño con una bobina simple con núcleo de aire (10 vueltas sobre 25 mm de diámetro y 10 mm de longitud, con una inductancia de aproximadamente 2,2 μH) sintonizada en 21 MHz tiene una pérdida por inserción de aproximadamente 1,4 dB y un ancho de banda de 3 dB de aproximadamente 800 kHz. 13,7 MHz es 28 dB abajo.
La inserción de este circuito entre la antena y el receptor y el máximo a 21 MHz eliminó por completo todos los rastros de interferencia de BC AM. La gama completa de sintonización fue de 7 a 24 MHz.
Sin embargo, a través del rango, la selectividad varía. Por ejemplo, a 14 MHz, el ancho de banda es similar pero la pérdida es de 0,6 dB. El uso de una bobina más pequeña, de aproximadamente 0,8 μH dio una pérdida por inserción de < 1 dB a 21 MHz, pero aun así atenuó 13,7 MHz en ~20 dB. Una bobina de 15 vueltas en un toroide amarillo T106 (L ~ 2.5 μH) dio, a 14 MHz, una pérdida de < 1 dB y un ancho de banda de 600 kHz. Tuvo un ancho de banda similar a 21 MHz, pero una pérdida aumentada de ~1.7 dB. Todo esto se da como ejemplo, ya que será necesario cierto grado de experimentación.
Los valores reales de ancho de banda y pérdida por inserción variarán un poco con los componentes utilizados, la impedancia de la antena, de la radio, etc.
La foto 1 muestra el prototipo de bobina con núcleo de aire en una caja con ventilación. Comercialmente, los preselectores de este tipo se utilizan en el transceptor de alta gama de Hilberling y la tecnología HEROS Technology [3] dispone de una versión bastante buena controlada por computadora.
Para uso amateur, es suficientemente satisfactorio sintonizar el condensador manualmente para alcanzar el pico de recepción. Los viejos aficionados recordarán que era normal tener un control de pico para sintonizar el extremo frontal del receptor.

Un filtro como el que aquí se describe, insertado entre la antena y la entrada del receptor y ajustado a cualquiera de las bandas de HF, eliminó por completo todos los rastros de BCI AM.
Como utilicé componentes de buen tamaño y la pérdida por inserción es bastante baja, también puedo transmitir baja potencia a través del preselector. Si utiliza componentes en miniatura y potencias superiores a uno o dos watts, deberá instalar un relé para evitar el preselector si desea usarlo junto con un transmisor.

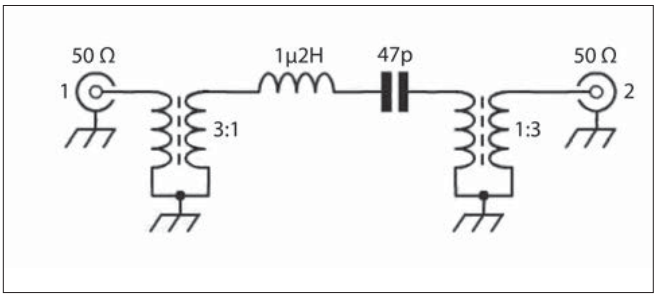


Figura 3: Base del circuito final.

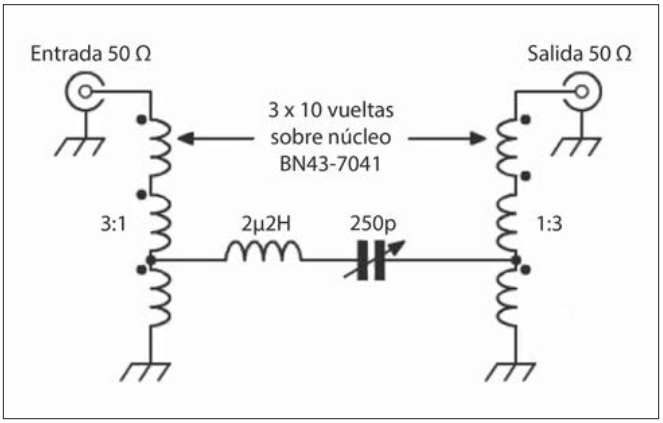


Figura 4: Circuito básico final incluyendo el transformador de impedancia 9:1.

Búsqueda Web

1- El Factor Q es un parámetro sin magnitud que describe qué tanto pierde un circuito resonante, es una especie de "factor de bondad".

Para obtener más información, consulte
https://en.wikipedia.org/wiki/Q_factor

2- http://tinyurl.com/l8s8nup o
http://openhpsdr.org/wiki/index.php?title=ANICETUS

3- http://tinyurl.com/kcy5dry o
http://herostechnology.co.uk/pages/tiny_SCR_preselector.html

Ejemplar de libre circulacion

Los árboles afectan a las ANTENAS

Por Kai Siwiak, KE4PT y Richard Quick, W4RQ.

Instalar antenas de HF en medio de árboles altos plantea preguntas acerca del impacto en su efectividad y qué tan lejos deben estar de ellos. Simulamos los efectos de una antena vertical cerca de modelos de cilindros de troncos de árboles vivos con pérdidas para ayudar a responder tales preguntas. Los parámetros eléctricos de los árboles vivos son dramáticamente diferentes a los de la madera seca y varían según el tipo de árbol, por lo que llevamos a cabo nuestras simulaciones sobre un rango de parámetros dieléctricos. También comentaremos sobre el efecto de un bosque.

Árboles vivos

Las propiedades dieléctricas de los árboles vivos para frecuencias inferiores a 1 GHz abarcan el rango de valores que se muestra en la Tabla 1. Elegimos un valor promedio de 52 para permitividad relativa y de 0,17 S/m para conductividad para polarización alineada con el eje del árbol, que luego fuimos variamos. Los parámetros para los árboles incluyen variaciones de verano e invierno y grosor del tronco.

Modelos y simulaciones

Usamos dos métodos independientes para determinar el efecto de una antena vertical junto a un tronco de árbol vivo. En uno, utilizamos NEC para simular un tronco de árbol junto a un dipolo de media onda en el espacio libre. En el segundo, aplicamos una solución puramente analítica para la dispersión de onda de una fuente cerca de un cilindro dieléctrico de dos capas infinitamente largocon pérdidas.

La simulación NEC

La Figura 1 muestra un cilindro con pérdidas que representa un árbol vivo modelado por un solo alambre grueso cargado por una impedancia RC paralela.

Un dipolo de 10,3 m de longitud, con resonancia nominal en 14,11 MHz, está cerca del cable con pérdidas. Para reducir procesos computacionales, mantuvimos una simetría estricta en las dimensiones del eje del árbol y del dipolo, con éste último centrado. También utilizamos longitudes de segmentos idénticas para el dipolo y el árbol. Utilizando valores depermitividad del árbol vivo ε_r y de conductividad δ, y teniendo en cuenta que ε_0= 8.8542x10^{12} F/m, la capacitancia y resistencia paralelas equivalentes de carga de cada segmento es:

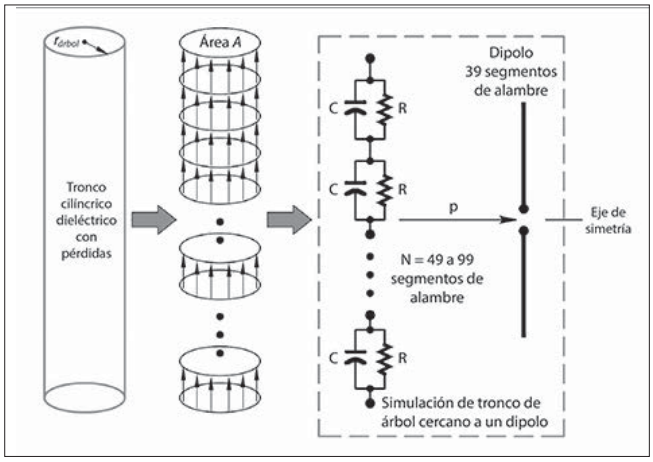
$$C=(\varepsilon_r\ \varepsilon_0\ A)/S=(\varepsilon_r\ \varepsilon_0\ \pi r_{tree}^2)/S$$

Ecuación 1

$$R=S/(\delta\ \pi r_{tree}^2)$$

Ecuación 2

donde r_{tree} es el radio del tronco del árbol. Un LCR paralelo es manejado por la tarjeta LD en NEC. Variamos la longitud del tronco de árbol de N = 49 segmentos, 10 más que la longitud del dipolo, a N = 99 en pasos de 10 segmentos, que representan troncos de árboles de entre 13 y 26 metros de altura.



Ejemplar de libre circulacion

Los valores de capacitancia y resistencia se calculan automáticamente en 4nec2 usando la tarjeta de sistema SY (ver el código NEC4 en la Tabla 2). Para nuestro árbol nominal, la longitud del segmento s = 0,264 metros, entonces C = 596 pF y R = 4,54 Ω.

Simulación analítica

Las fuentes de campo lejanas dispersas por un cilindro infinito cercano a una fuente de corriente de línea son sumas de las funciones de Bessel y Hankel y sus derivadas. La eficiencia de radiación del sistema es la relación entre la potencia dispersada no absorbida por el árbol y la potencia total en el sistema, y se compara con la eficiencia radiada informada por 4nec2.

Validación de los Modelos y Simulaciones

Nuestro modelo de árbol NEC es bastante inusual y lleva a NEC al límite. El modelo de cable cargado por impedancia fue sugerido por una técnica que Arthur Guy, W7PO, informó en 1990 para analizar las corrientes inducidas por el pulso electromagnético (EMP) en modelos de cable del cuerpo humano.
Uno de nosotros había aplicado esa técnica para simular dispositivos de prueba de "fantasmas humanos" llenos de agua salina en estudios de sensibilidad del receptor montados en cinta, y coincidió con los resultados de mediciones de 1992. La estrecha concordancia entre mediciones y cálculos da la confianza de que se podrían aplicar los mismos métodos de NEC y análisis para simular árboles. La conductividad de los árboles vivos, el tejido muscular humano y el agua salina se encuentran en el mismo orden de magnitud.

El efecto de un árbol

Consideramos varios pares de permitividad y conductividad y pérdidas calculadas para separaciones árbol/dipolo entre 0,5 y 20 metros usando NEC y análisis (ver Figura 2). El par de baja conductividad (5, 0,017 S/m) exhibió poca pérdida.
Aumentando las conductividades al caso nominal (52, 0,17 S/m), y luego a (32.0.28 S/m), aumentaron las pérdidas, especialmente para separaciones de menos de 3 metros. El NEC y los valores analíticos van cerca.
Luego, variamos el radio del tronco del árbol usando los parámetros nominales (52, 0,17 S/m).
Los troncos de más gordos (r = 0,5 m) tienen más pérdida que los nominales (r = 0,33 m) y delgados (r = 0,16 m). En la Figura 3, las líneas continuas (NEC) y las líneas punteadas (análisis) se siguieron de cerca.
Luego calculamos la pérdida de nuestro árbol nominal (r = 0,33 metros), (52,0,17 S/m) a diferentes frecuencias (ver Figura 4).
Las pérdidas del tronco a 3,5 MHz fueron las más bajas, aumentaron hasta 14 MHz, luego se estabilizaron a 21 MHz y más arriba.

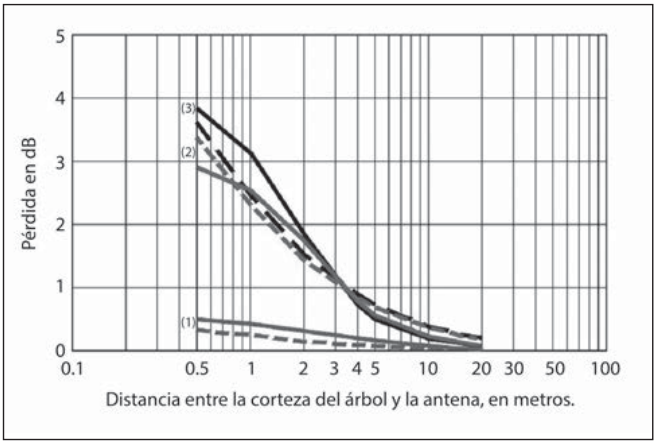


Figura 2

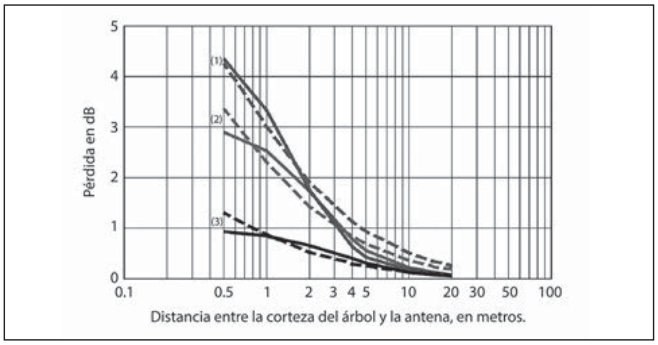
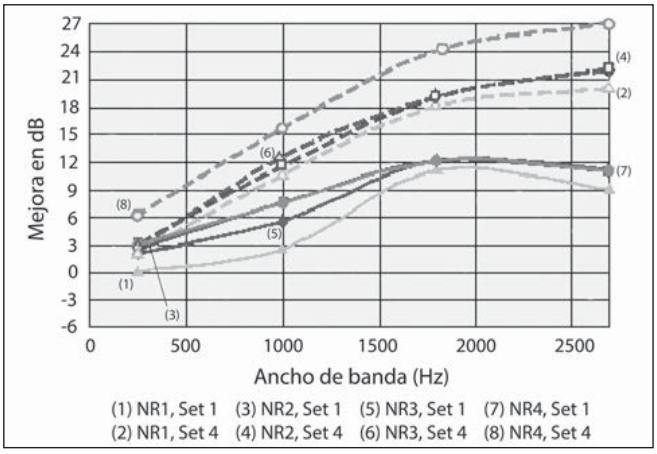
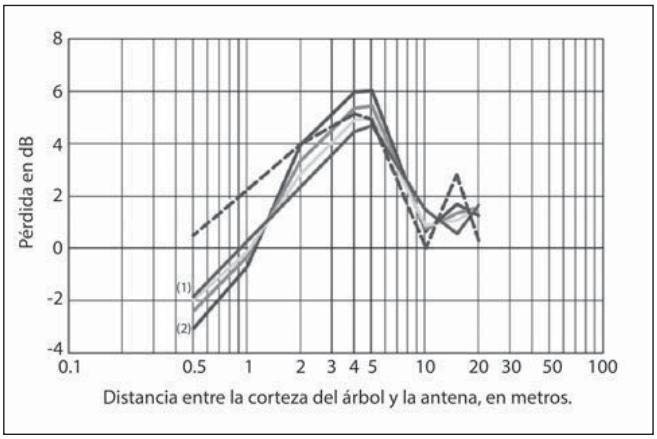


Figura 3

Cuando el grosor se expresa en longitudes de onda, las pérdidas siguen la misma tendencia que en la Figura 3.
Finalmente, calculamos la relación frente/espalda del patrón de azimut para diferentes separaciones árbol/dipolo, y para el rango de alturas de árbol a 14,1 MHz (ver Figura 5).
Tenga en cuenta que el resultado de NEC fue tridimensional mientras que el análisis fue bidimensional. El patrón de azimut tenía entre 4 y 6 dB de relación frente/espalda (F/B) a una distancia de separación de 4 a 5 metros (0,2 longitudes de onda) en el lado del árbol donde está el dipolo, y actuaba como unaantena Yagi de dos elementos.
En un análisis posterior, a 7 MHz la relación frente/espalda alcanzó un máximo de 3,7 dB a 9 metros (0,2 longitudes de onda) de separación.
Para separaciones de menos de 1 metro, hubo indicios de que los resultados del NEC estaban perdiendo precisión, lo cual no es una sorpresa, ya que la longitud del segmento y el radio del árbol eran una gran fracción de esa distancia de separación.
Los resultados analíticos, sin embargo, son válidos en cero separación. Usando los parámetros de árbol nominales a 1,8, 3,5, 7, 14, 21 y 28 MHz y con separación cero, las relaciones frente espalda son -0,1, -0,4, -1,1, -2,6, -2,2 y +0,1 dB; las pérdidas son 1,9, 3,5, 5,4, 7,1, 7,8 y 8,2 dB, respectivamente. Las pérdidas superan los 11 dB para VHF y UHF.

Ejemplar de libre circulacion





Un bosque

Una combinación árbol/dipolo actúa como la fuente para el siguiente rango de árboles en grupo, y las pérdidas aumentan por multiplicación con la distancia. Por lo tanto, las pérdidas de propagación a través de un bosque aumentan exponencialmente, en decibeles por unidad de distancia.
Theodor Tamir describió varias rutas de propagación en HF a través de los árboles cuando las antenas en ambos extremos de comunicación se encuentran en el dosel arbóreo (región de las copas).
Un camino directo se extiende directamente a través del follaje, recogiendo pérdidas exponencialmente con la distancia.
Otra ruta implica una onda lateral que se desliza a lo largo de las copas de los árboles, atenuando a 40 dB por década de distancia sin pérdidas adicionales por follaje.
La onda lateral devuelve energía al bosque hacia abajo y hacia el cielo. La trayectoria de la onda ionosférica desde la interfase aire-dosel arbóreo se extiende hasta la ionosfera y hacia atrás.

El follaje agrega alrededor de 9 dB de pérdida a 1,8 MHz, bajando a 6 dB a 4 MHz y más arriba para esta trayectoria de onda con un ángulo de elevación de 20°.

Conclusiones

Nuestros resultados de análisis 3D NEC y 2D se siguieron de cerca. Para un único árbol aislado, existe un fuerte efecto de directividad similar al de unaantena Yagi a una separación de aproximadamente 0,2 longitudes de onda.
Hay dos mecanismos de pérdida para los árboles.
Primero, un árbol absorbe energía de una antena cercana polarizada verticalmente. El efecto es casi el mismo en verano o en invierno, con una pequeña variación en el tipo de árbol, pero una gran variación con el diámetro del árbol.
Esta pérdida disminuye rápidamente con la distancia de separación. La polarización horizontal no se ve afectada por esta pérdida.
En segundo lugar, la atenuación de la propagación a través de un bosque para antenas polarizadas horizontal y verticalmente tiene una pérdida exponencial que depende de la densidad de árboles y follaje, por lo que existe una variación de verano a invierno.
Una ruta de propagación de HF probable es: (a) a través del bosque en un ángulo poco profundo hasta las copas de los árboles, luego (b) por una onda lateral que roza las copas de los árboles, que (c) envía energía hacia la ionosfera y de regreso.
Empezando por instalar una antena despejada, puede evitar la pérdida producida por los árboles cercanos y parte de la pérdida por trayectoria exponencial a través del bosque.

En la página siguiente, observaremos dos tablas:

Tabla 1: Propiedades dieléctricas de la madera blanda viva y árboles frondosos vivos para frecuencias inferiores a 1 GHz.

Usamos valores promedio de 52 para la permitividad relativa y de 0,17 S/m para la conductividad en polarización vertical.

Los parámetros para el árbol incluyen variaciones de verano e invierno. La madera muerta y seca es dramáticamente diferente, mientras que el tejido muscular humano y el agua salina tienen el mismo orden de magnitud que la madera viva.

Tabla 2: Código NEC para 4nec2. Instalación de un dipolo cercano a un árbol.

Ejemplar de libre circulacion

Tipo de árbol	Rango de permitividad	Conductividad S/m	Comentarios
Madera blanda, paralela al grano de la madera o polarización aleatoria	46-72	0,17	Por debajo de 1 GHz
Madera dura, paralela al grano de la madera o polarización aleatoria	32-59	0,17	Por debajo de 1 GHz
Madera blanda, perpendicular al grano de la madera	38-56	0,012	Por debajo de 1 GHz
Madera dura, perpendicular al grano de la madera	12-31	0,012	Por debajo de 1 GHz
Madera seca	2-9	<0.008	3-30 MHz, humedad<65%
Tejido muscular humano	200 - 92	0,60 - 0,66	3-30 MHz
Agua salina a 4 gm/L NaCl	79	0,63 - 0,69	Por debajo de 500 MHz

CM

Datos de referencia para un dipolo paralelo a un árbol, por KE4PT y W4RQ

CE	User Input Values	'.
SY	Cond=5.8e14	1e7 veces el tiempo de conductividad del cobre, en S/m
SY	len=5.15112	'longitud del elemento del dipolo, en metros
SY	seg=39	'cantidad de segmentos de dipolo (número impar)
SY	addl=60	'segmentos adicionales para el árbol (número par)
SY	Separations=0.5	'separación entre el árbol y los ejes del dipolo, en metros
SY	treeR=0.33	'radio del árbol, en metros
SY	Diel=52	'permitividad dieléctrica relativa del árbol
SY	Sigma=0.17	'conductividad del árbol, en S/m

CE	NEC Computed Values	'.
SY	sl=2*len/seg	'longitud del segmento, en metros
SY	d=treeR+Separation	'distancia, del eje del árbol al eje del dipolo, en metros
SY	C1 =Diel*(8.854e-12)*treeR*treeR*3.14159/sl	'capacitancia, en F
SY	R1 =sl/(Sigma*treeR*treeR*3.14159)	'resistencia, en ohms

CE									
GW	1	seg	0	0	-len	0	0	len	.004
GW	2	seg+addl	D	0	-(len+(addl*0.5*sl))	d	0	len+(addl*0.5*sl)	treeR
GE	0								
LD	5		0	0	Cond				
LD	1	1	1	seg+addl	R1	0			C1
GN	-1	2							
EK									
EX	6		20	0	1	0	0		
FR	0	1	0	0	14.11	-	0		
EN		0							

Ejemplar de libre circulacion

Nuevo software para LF

Por Murray Greenman, ZL1BPU.

Operar en nuestras bandas más bajas (2200 y 630 metros) es un desafío, porque se necesita construir gran parte del propio equipo y las señales tienden a ser débil. La propagación en ellas es por onda de superficie durante el día y a través de la capa E en la noche. Las principales limitaciones son el ruido artificial y las restricciones de tamaño de las antenas.

En 2013, Con Wassilieff ZL2AFP y yo desarrollamos una manera de facilitar la comunicación teclado a teclado en tiempo real en estas frecuencias. La tecnología elegida fue la de muy baja tasa de símbolos MFSK, IFK + (Offset Incremental Frequency Shift Keying), desarrollada por mí. Sabíamos que el nuevo modo necesitaría una técnica de codificación extremadamente eficiente y un alfabeto para hacer posibleuna velocidad de escritura sensibles. Desarrollamos un nuevo alfabeto usando un módem IFK+ de 33 tonos, que opera a tan solo 0,5 baudios.

Debido a la forma en que fue codificado, el nuevo modo WSQ (WeakSignal QSO) puede enviar texto utilizando solo 4,7 símbolos por palabra (Morse usa aproximadamente 55, RTTY 45 y PSK31 22 símbolos por palabra). Por lo tanto, con solo 0,5 baudios, WSQ alcanza una velocidad de 5,5 palabras por minuto (WPM).

Entonces, desarrollamos un módem de HF similarmente robusto, que incorporamos a nuestro software FSQCall en 2015. FSQCall es un sistema de enlace por llamada selectiva digital.

Incluye un breve mensaje de "sondeo"que permite a los usuarios crear una lista de estaciones disponibles en el canal.

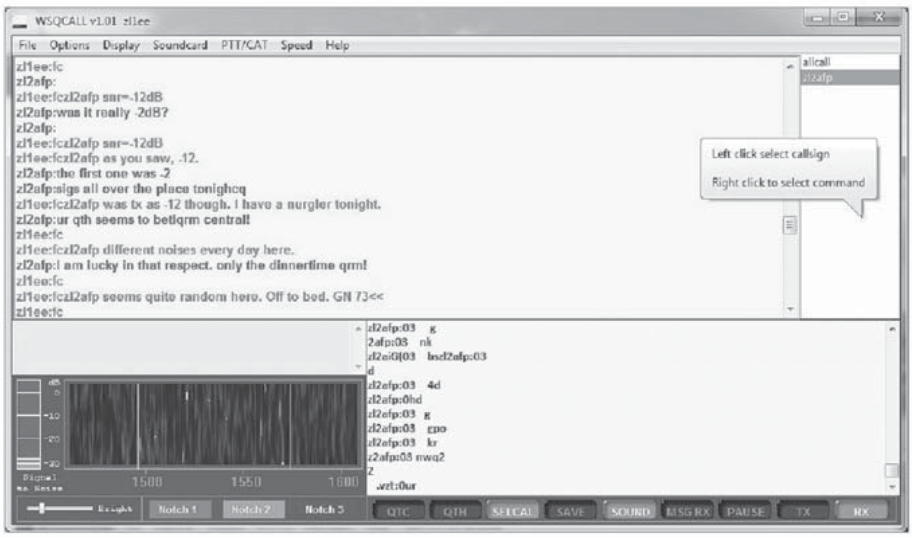
Todo lo que va, vuelve

Incorporamos muchas innovaciones en FSQCall desde 2013, y con un interés creciente en 2200 y 630 metros, volvimos a examinar el WSQ a principios de 2017, para ver qué podrían hacer por las bandas bajas los nuevos desarrollos.

El ancho de banda se redujo aún más, por lo que la señal ahora solo tiene 50 Hz de ancho, con mejoras adicionales al software receptor, llevamos la sensibilidad a -25 dB SNR a 5,5 WPM, añadimos un noiseblanker y filtros notch ajustables al receptor para combatir aún más la interferencia y lo mejor de todo, es que la mayoría de las llamadas selectivas y funciones automáticas de FSQCall se conservaron.

El nuevo sistema de software, conocido como WSQCall (ver Figura 1), ha demostrado confiabilidad para contactos diurnos y nocturnos en 474 kHz en el paso de 300 km entre ZL2AFP y ZL1BPU, utilizando 100 W y equiposde construcción casera. Aunque los aficionados en otros países están restringidos a niveles de potencia mucho más bajos en estas bandas, predecimos un rendimiento excelente en comparación con otros modos digitales actualmente en uso. WSQCall también promete como modo digital para operar en 160 m.

Puede descargar WSQCall para Windows desde www.qsl.net/zl1bpu/MFSK/WSQweb.htm y probarlo usted mismo. Desplácese hasta la parte inferior de la página para ver los enlaces de descarga.



Ejemplar de libre circulacion

LR5D Isla Martín García 2018

El Radio Club Argentino operó desde la Isla Martín García, IOTA SA-055, ILLW AR-0022 los días 16 al 20 de agosto pasados, durante el Fin de Semana Internacional de Faros, organizado por la ILLW International Lighthouse Lightship Weekend (https://illw.net/) y el Concurso Regional IARU R2 Área G, Edición RTTY (http://concursoareag.lu4aa.org/).

Los operadores fueron
Juan Ignacio LU8ARI,
Fernando LU1ARG, Diego LU2CDE,
Juan Manuel LU4CJM, Carlos LU1BCE,
Claudio LW3DN y Gonzalo LU3BGG.

La actividad, originalmente prevista para las bandas de 80 a 10 metros, en los modos SSB, CW y Digitales; se concentró mayormente en las de 80 m y 40 m en telefonía para comunicación con estaciones locales y en el modo FT8, la "vedette" del momento, para DX, realizándose gran cantidad de contactos.
La operación a través de los satélites de FM SO-50, AO-85, AO-91 y AO-92, primera desde la isla, permitió también realizar muchos contactos aprovechando las condiciones del entorno, en tanto era posible aprovechar pasos de muy baja elevación.

Ejemplar de libre circulacion

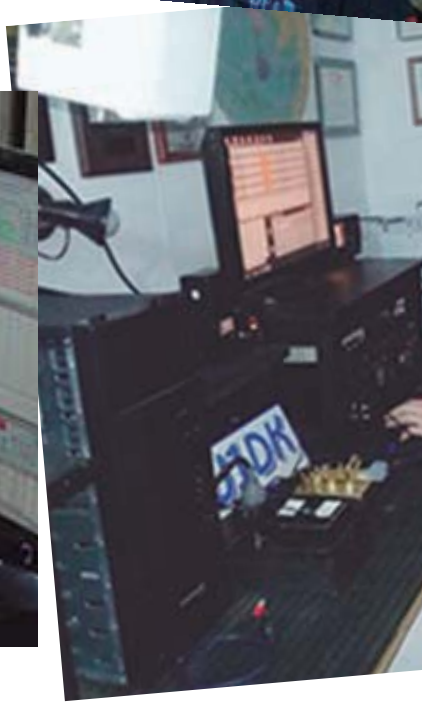
IARU HF

Championship 2018

Por 11º año consecutivo, en el mes de julio, un equipo integrado por destacados operadores, desde estaciones ubicadas en la Zona ITU 14, en las provincias de Buenos Aires, Córdoba, Santa Fe y Salta, representó a nuestro país en la Edición 2018 del IARU HF World-Championship en la categoría HQ – Sociedades Nacionales, realizando 3583 QSOs.

Como resultado de las gestiones realizadas por el RCA ante las autoridades del ENACOM, todas las estaciones integrantes del team fueron autorizadas a utilizar la señal distintiva LU0HQ sin la necesidad del agregado de modificadores para indicar su ubicación.

El equipo estuvo integrado por Diego Salom, LU8ADX en carácter de Team Leader; Fabián di Tullio, LU1AEE; Jorge Sierra, LU1AS; Eduardo Cubik, LU1ECO, Daniel Dours, LU1DK; Carlos Bruno, LU1FKR; Santiago Zeano, LU1FT; Daniel Lucca, LU1HLH; Ricardo Sawon, LU2DX; Andrés Vignolo, LU2FE; Manuel Wilches,LU5OM; Carlos Beviglia, LU1BCE; Oscar Perez, LU7ADC; Gustavo Taboada, LU7HW; Miguel Fernández, LU9AOS; Germán Ávila, LU9DAG; Sebastián PotenzoLW3DC; Claudio Nicolai, LW3DN; Daniel Gagliardi, LW6DG; Horacio Schvarzman, LW7DX y Mario Simonetti, LW8DQ.



Ejemplar de libre circulacion

Banda	Modo	QSOs	Puntos	ITU	HQ
1,8	CW	8	34	7	0
3,5	CW	134	592	16	12
3,5	LSB	11	21	2	3
7	CW	1104	5258	32	28
7	LSB	203	807	5	14
14	CW	790	3754	18	16
14	USB	542	2478	15	22
21	CW	638	3046	19	28
21	USB	30	86	3	2
28	CW	62	300	2	0
28	USB	31	245	8	7
Totales		**3538**	**16621**	**127**	**132**

Ejemplar de libre circulacion

El Consejo Administrativo de IARU se enfoca en la preparaci para la CMR-19 y en la planific de la sucesi n

El Consejo Administrativo (AC) de la International Amateur Radio Union(IARU) celebró su reunión presencial anual el 8 y 9 de septiembre de 2018 en Seúl, República de Corea, inmediatamente antes de la Conferencia de IARU Región 3. El AC es responsable por la política y gestión de IARU y consta de tres oficiales internacionales de IARU y dos representantes de cada una de las tres organizaciones regionales de IARU.

Con la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones 2019 (CMR-19) de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) a poco más de un año de celebrarse, los esfuerzos de IARU para defender las asignaciones de frecuencias de radio contra presiones comerciales y buscar la armonización de la banda de 50-54 MHz band están llegando a una etapa crítica. La coordinación de este equipo es una tarea continua que lleva a la Reunión Preparatoria de la Conferencia de la UIT en Ginebra en febrero de 2019 y a la CMR-19 misma en Sharm El-Sheik, Egipto en octubre y noviembre.

El trabajo implica presentar las posiciones de IARU sobre los puntos de agenda de la CMR-19 a las administraciones nacionales a través de las sociedades miembros de IARU y participar activamente en las preparaciones en curso que se están haciendo en organizaciones regionales de telecomunicaciones y en el Sector de Radiocomunicación de la UIT. El potencial de niveles perjudiciales de interferencia a las radiocomunicaciones por la Transferencia Inalámbrica de Potencia de Alta Potencia (WPT, por sus siglas en inglés) para vehículos eléctricos está muy arriba en la lista de preocupaciones.

Con estos desafíos en mente, el AC revisó su plan estratégico para desarrollar apoyo para asignaciones de espectro para radioaficionados y aprobó el plan de acción para implementación durante el resto de 2018 y 2019. Para financiar el plan, el presupuesto de la IARU para los años

2019-2021 fue revisado y adoptado. El presupuesto se basa en contribuciones financieras anticipadas de la Secretaría Internacional de IARU (IS) y las tres organizaciones regionales y refleja los esfuerzos en curso para minimizar gastos manteniendo a la vez las actividades esenciales para el logro del plan.

La Constitución de IARU y las políticas del Consejo Administrativo definen el proceso para cubrir los puestos de Presidente y Vicepresidente de IARU para períodos de cinco años. Las sociedades miembros y las tres organizaciones regionales son invitadas a participar en la identificación de candidatos calificados para consideración en un proceso consultivo entre el AC y la sociedad miembro que actúa como Secretaría Internacional (IS), que actualmente es la ARRL. Este proceso para el período que comienza el 9 de mayo de 2019 comenzó en la reunión de 2017 del AC y terminó en la reunión de 2018. Existe consenso en que el Presidente Tim Ellam, VE6SH, y el Vicepresidente Ole Garpestad, LA2RR, actualmente en funciones deberían ser nominados para un período adicional. Estas nominaciones serán presentadas a las sociedades miembros de IARU para ratificación por medio de voto por correo.

Viendo a futuro, el AC reconoció la importancia y urgencia de la planificación de la sucesión y le asignó una prioridad alta e inmediata.

Personas con las calificaciones, habilidades y deseos de cubrir las posiciones técnicas y de liderazgo deben ser identificadas continuamente a fin de mantener la disponibilidad de recursos esenciales de personal.

Debe proporcionárseles capacitación, de modo que el equipo de voluntarios pueda funcionar efectivamente en un ambiente regulatorio rápidamente cambiante.

El crecimiento de la radioafición, especialmente cómo atraer a jóvenes, es una preocupación común de las sociedades miembros de IARU. El AC se dedicará a identificar esas barreras al crecimiento que IARU puede ayudar a las sociedades miembros a abordar y animará a las sociedades miembros a compartir estrategias exitosas de crecimiento entre ellas.

El AC notó con agrado que se ha alcanzado un progreso considerable para lograr un desarrollo de marca consistente entre la IARU y sus tres organizaciones regionales y agradeció al equipo que ha estado trabajando en un diseño común para las cuatro páginas web. El diseño fue acordado y hay planes en camino para implementación en los meses venideros.

La política de IARU sobre Burós de QSL ha estado bajo revisión por varios años. Aunque el Buró de QSL de IARU continúa siendo importante para muchas sociedades miembros y radioaficionados en lo personal, los gastos crecientes representan una carga financiera en aumento para otras. Las tarjetas de QSL no deseadas y no entregables son reconocidas cada vez más como una preocupación ambiental. Posibles enmiendas a la política continúan siendo desarrolladas para consideración.

Además del Sector de Radiocomunicación de la UIT; la IARU está involucrada con el Sector de Desarrollo, particularmente en lo que se refiere a comunicaciones

Ejemplar de libre circulacion

de emergencia. Áreas adicionales de actividad continua que representan un esfuerzo significativo de coordinadores voluntarios, asesores y otros incluyen la coordinación de frecuencias de satélites de radioaficionados, compatibilidad electromagnética (EMC) y el Proyecto Internacional de Balizas. Informes de estos coordinadores y asesores fueron recibidos con nuestro agradecimiento. El AC acordó mantener su modesto apoyo financiero anual para el Proyecto de Balizas.

El AC notó las acciones tomados por la IS y las regiones para abordar los requisitos de la Regulación General sobre Protección de Información (GDPR, por sus siglas en inglés) de la Unión Europea y acordó revisar sus implicaciones continuamente.

Después de considerar varias alternativas posibles, el tema para el Día Mundial de la Radioafición, 18 de abril de 2019, fue confirmado como "Celebrando el aporte de la radioafición a la sociedad".

De la reunión participaron el Presidente de IARU Tim Ellam, VE6SH/G4HUA; el Vicepresidente Ole Garpestad, LA2RR; el Secretario David Sumner, K1ZZ; los representantes regionales Don Beattie, G3BJ; Hans Blondeel Timmerman, PB2T; Reinaldo Leandro, YV5AM; Ramón Santoyo, XE1KK; Gopal-Madhavan, VU2GMN y Peter Young, VK3MV. Presentes como observadores estuvieron los miembros de comités ejecutivos regionales Jay Bellows, K0QB; Ken Yamamoto, JA1CJP; y Don Wallace, ZL2TLL.

La siguiente reunión presencial del AC está programada a celebrarse inmediatamente antes de la Conferencia de IARU Región 2 en Lima, Perú, a finales de septiembre de 2019. Reuniones virtuales del AC se celebrarán por medio de teleconferencia según sea requerido.

Reuni n anual del ComitØ Ej o de IARU Regi n

Los días 14 y 15 de octubre pasados, el Comité Ejecutivo de IARU Región 2 celebró su reunión anual presencial en ciudad de Panamá, capital del país homónimo. Participaron de la misma Reinaldo Leandro, YV5AM, Presidente; Ramón Santoyo, XE1KK, Vicepresidente; José Arturo Molina, YS1MS, Secretario y los Directores George Gorsline, VE3YV; Jay Bellows, K0QB; Noel E. Donawa, 9Y4X; Gustavo de Faria Franco, PT2ADM y Ernesto Syriani, LU8AE.

Los temas tratados incluyeron el análisis de los informes anuales de la Mesa Directiva, Directores de las siete áreas de la Región 2, Coordinadores de Emergencias, CITEL, Plan de Bandas, Monitoreo, EMC, del Secretariado Internacional de IARU y de las Regiones 1 y 3; que reflejan el estado de progreso de las acciones planificadas para el último año y otros proyectos actualmente en proceso, se abordaron cuestiones de interés general y el estado de los preparativos de la XXI Asamblea de la organización a celebrarse en Lima, Perú en 2019.

El informe del Director del Área G, Ernesto Syriani, LU8AE; que abarca Argentina, Chile, Uruguay y Paraguay, refirió el estado de situación de la misma y de los objetivos alcanzados en materia de comunicación efectiva entre las Sociedades Nacionales que la integran, organización del Sistema de Monitoreo, cumplimiento de las resoluciones de adoptadas por la Asamblea Regional, acciones ante las autoridades locales con miras a la CMR '19, ejercicios anuales de comunicaciones de emergencia y consolidación del Concurso Regional, como así también ratificó la voluntad del RCA de postularse como Sede de la XXII Asamblea Regional a realizarse en 2022.

Ejemplar de libre circulacion

UN UN

En este artículo desarrollaré una visión general de las antenas de HF no balanceadas que utilizan un transformador desbalanceado a desbalanceado o UnUn (Unbalanced to Unbalanced), seguido de un resumen de ejemplos de esta técnica

Por Mike Parkin, G0JMI.

ANTENAS DESBALANCEADAS, LA END-FED

Un ejemplo de una antena desbalanceada es el cable alimentado por el extremo. Comprende un tramo simple de cable suspendido lo más alto posible entre dos puntos de anclaje. Esto puede parecer algo bastante sencillo, sin embargo, se pueden lograr resultados sorprendentemente buenos y puede ser bastante discreta en comparación con otros tipos de antena. Con el cable asegurado en altura en cada punta, el equipo se conecta al extremo más cercano utilizando un tramo corto de cable desde la terminación desbalanceada del sintonizador de antena (ATU). El ATU luego provee el mecanismo para adaptarla con el transceptor. Sin embargo, uno de los aspectos indeseables de la end-fed es que puede presentar una amplia gama de impedancias en su punto de alimentación y muchos ATU tienen dificultades para acomodarlo. Además, con el cable conectado directamente al ATU, una cantidad significativa de la potencia de RF transmitida podría radiarse en el shack, lo que podría provocar diversos efectos indeseables, como quemaduras de RF e interferencias con otros equipos.

La longitud del tramo del cable determina la banda más baja que es práctica de usar y existe mucha literatura que proporciona una guía adecuada sobre la longitud del cable. Un tramo de cable de un octavo de longitud de onda (λ/8) es aproximadamente la longitud práctica mínima que uno puede usar y que tiende a presentar una baja impedancia en el extremo. El mismo cable también funcionará como antena de cuarto de onda (λ/4), y de manera similar tenderá a presentar una baja impedancia en su extremo.

Sin embargo, cuando el cable se convierte en una media longitud de onda (λ/2), la impedancia presentada es muy alta y puede provocar problemas al tratar de hacer coincidir la antena con el transceptor utilizando un ATU convencional. De manera similar, cuando el cable tiene una longitud de onda (λ) larga, la impedancia presentada se vuelve alta. Cuando el cable se convierte en dos longitudes de onda de longitud (2A), la impedancia presentada tiende a ser baja en su extremo.

Alan Chester, G3CCB, describió la orientación para seleccionar una longitud óptima para una antena de alambre alimentada por el extremo, basándose en la correspondencia de un cable alimentado por el extremo utilizando ATU convencionales que usan inductancia/capacitancia variable para eliminar los desajustes. La Figura 1 ilustra las longitudes de cable que cubren las nueve bandas de HF comenzando con 160m.

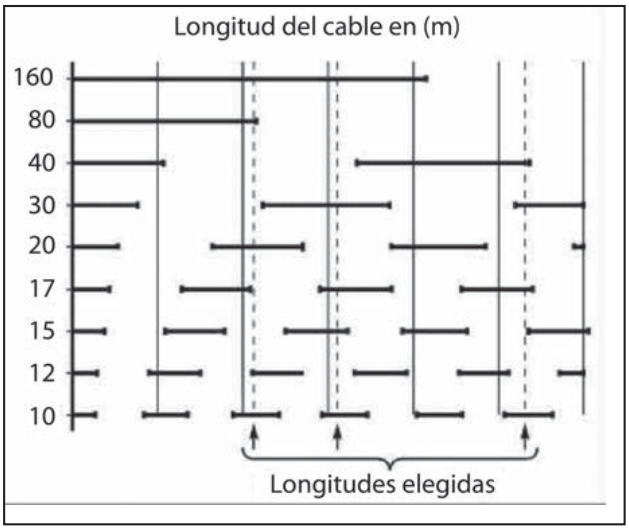


Figura 1: Longitudes de cable incluyendo las "prohibidas" para varias bandas (ver texto).

Ejemplar de libre circulacion

Las líneas gruesas horizontales indican áreas donde la impedancia presentada en el extremo del cable podría exceder la capacidad de adaptación de muchos ATU. Para evaluar si una longitud particular de cable es adecuada, se dibuja una línea vertical en el diagrama. Cuando la línea vertical encuentra una línea gruesa, se puede esperar que esta longitud de cable sea difícil de adaptar utilizando un ATU convencional. Dentro de la Figura 1, se han incluido tres líneas verticales punteadas para indicar longitudes prácticas que cubren más de una banda. Como ejemplo, utilizando la línea discontinua para una longitud de cable de 26,5 m, esto permite que potencialmente se cubran ocho bandas desde 160m (excluyendo 10 m, donde se pueden encontrar dificultades en la adaptación para un ATU convencional).

Una visión general del transformador Un-Un

Una técnica para resolver situaciones donde la impedancia presentada por un cable alimentado por el extremo excede las capacidades del ATU es transformar la impedancia para ponerla en el rango de la mayoría de ellos. Un método para hacerlo es usar un autotransformador de radiofrecuencia desbalanceado, conectado entre la antena y el ATU. Esta disposición tiene la ventaja de que se puede pasar una longitud de cable coaxial entre el ATU y el transformador, lo que permite que el punto de alimentación de la antena se ubique remotamente en el exterior, lejos del shack. Suponiendo que la antena está situada a una distancia adecuada, esta disposición tiene la ventaja de minimizar la potencia de RF que se irradia dentro de la sala de radio, evitando así cualquier efecto indeseable que esto pueda causar.
Sin embargo, puede ser necesario conectar a tierra el blindaje del cable coaxial para minimizar cualquier corriente de modo común. El concepto de esta disposición se muestra en la Figura 2.

El transformador Un-Un

Los baluns de transformador que utilizan núcleos toroidales de polvo de hierro se pueden construir para cubrir rangos de frecuencia de aproximadamente 2 a 40 MHz. Para que el transformador funcione de manera eficiente, es importante que los cables que forman los devanados se coloquen uno al lado del otro para maximizar el acoplamiento del campo magnético entre ellos. Siempre habrá alguna inductancia de fuga asociada con un transformador y esto aumenta en proporción a su autoinductancia. Por lo tanto, un transformador que funciona bien a 3,5 MHz puede no funcionar tan bien a 28,5 MHz y esto a menudo se muestra como un empeoramiento de SWR a medida que aumenta la frecuencia.
Los conceptos de autotransformadores desbalanceados a desbalanceados con relación de transformación de impedancia de 1:9 y de 1:4 (Un-Uns) se muestran como la Figura 3.

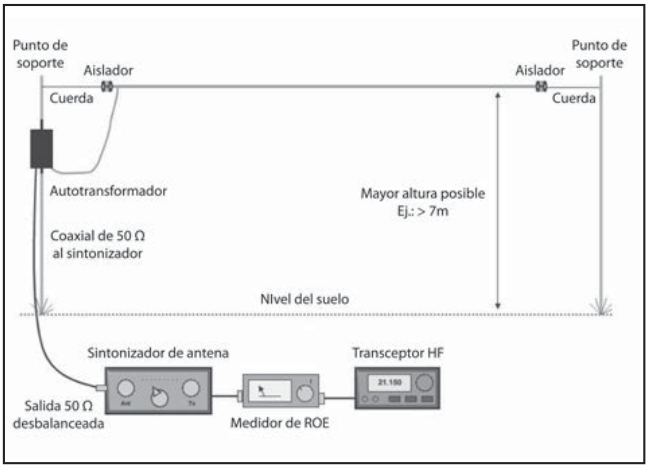


Figura 2: Concepto de disposición de los elementos de una antena alimentada al extremo.

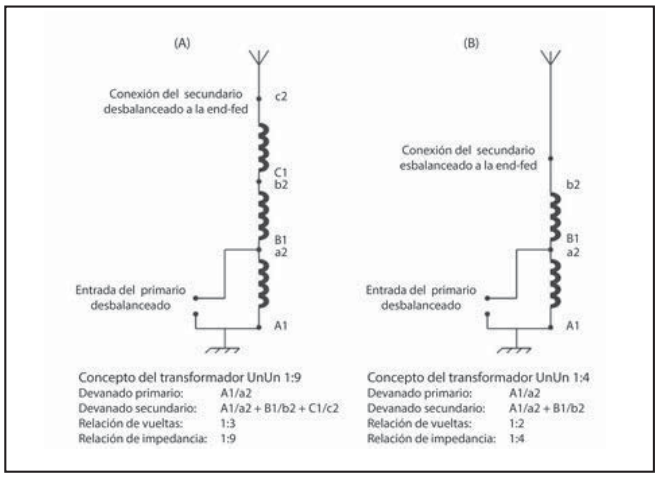


Figura 3: Transformadores desbalanceados a desbalanceados (UnUn) 1:9 (A) y 1:4 (B).

Si se piensa que la end-fed está conectada al secundario del transformador bobinado, entonces el conector de antena no balanceada del ATU está conectado al bobinado primario del transformador. La impedancia de la antena presentada en el devanado secundario del transformador se transforma hacia abajo para presentar una impedancia más baja en el devanado primario, lo que permite que esté dentro de las capacidades de la mayoría de las ATU.
Peter Miles, VK6YSF y John Parfrey, MOUKD han publicado varios diseños de autotransformadores de relación de impedancia 1:9 y 1:4 hechos con toroides de núcleo de polvo de hierro para usar con antenas end-fed,cuyos detalles pueden verse en los enlaces http://vk6ysf.com/unun_9-1.htm y https://m0ukd.com/hombrew/baluns-and-ununs/91-magnetic-longwire-balun-unun/.
Utilizaron toroides de polvo de hierro T200-2 y T200-2 Micrometals de mayor diámetro que pueden obtenerse de proveedores en línea.

Ejemplar de libre circulacion

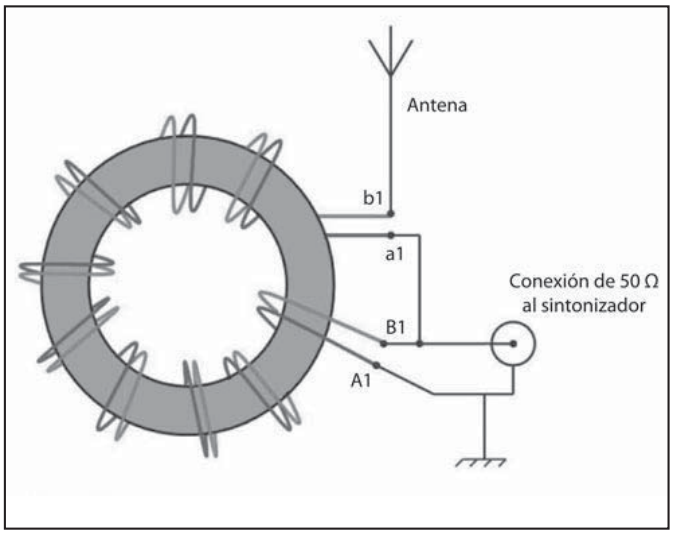


Figura 4: Detalle las conexiones de un transformador UnUn 1:9.

Se realizaron una serie de pruebas para transformadores 1:9 devanados en los núcleos T130-2 y T200-2 con aproximadamente 10 m de cable coaxial RG58 50 Ω conectado al primario desbalanceado. Esto fue para simular la situación en la que el transformador se usa remotamente desde el transmisor (por ejemplo, en el punto de alimentación de la antena). El transformador 1:9 T130-2 comprendía 9 vueltas trifilares de 3 alambres, mientras que el transformador 1:9 T200-2 comprendía 18 vueltas trifilares de 3 alambres. Se conectó una carga fantasma de 450 Ω al devanado secundario y el cable coaxial se conectó al transmisor a través de un medidor de ROE. Se aplicó una señal CW de 35W y se registró la ROE en un rango de frecuencias. Los resultados de las pruebas para ambos tipos de núcleo toroidal se muestran en la Tabla 1.

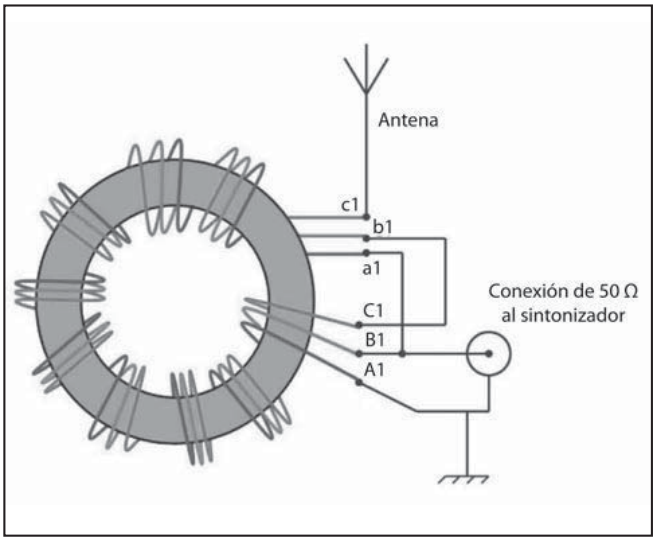


Figura 5: Detalle de las conexiones de un transformador UnUn 1:4.

Se realizó una segunda serie de pruebas para transformadores de 1:4 arrollados en núcleos T130-2 y T200-2. De manera similar, se conectaron aproximadamente 10 m de cable coaxial RG58 50 Ω entre el transmisor/medidor de ROE y el devanado primario del transformador. El transformador 1:4 T130-2 comprendía 9 vueltas bifilares de 2 alambres, mientras que el transformador 1: 4 T200-2 comprendía 18 vueltas bifilares de dos alambres. Los resultados se muestran en la Tabla 2, utilizando una carga fantasma de 200 Ω conectada al secundario para ambos tipos de de núcleo toroidal.
Los dos tipos de transformadores probados usaron un alambre aislado de cobre de núcleo único de 0,7 mm de diámetro para los devanados. Las Figuras 4 y 5 resumen las disposiciones de conexión, para los dos tipos de núcleo toroidal utilizados.

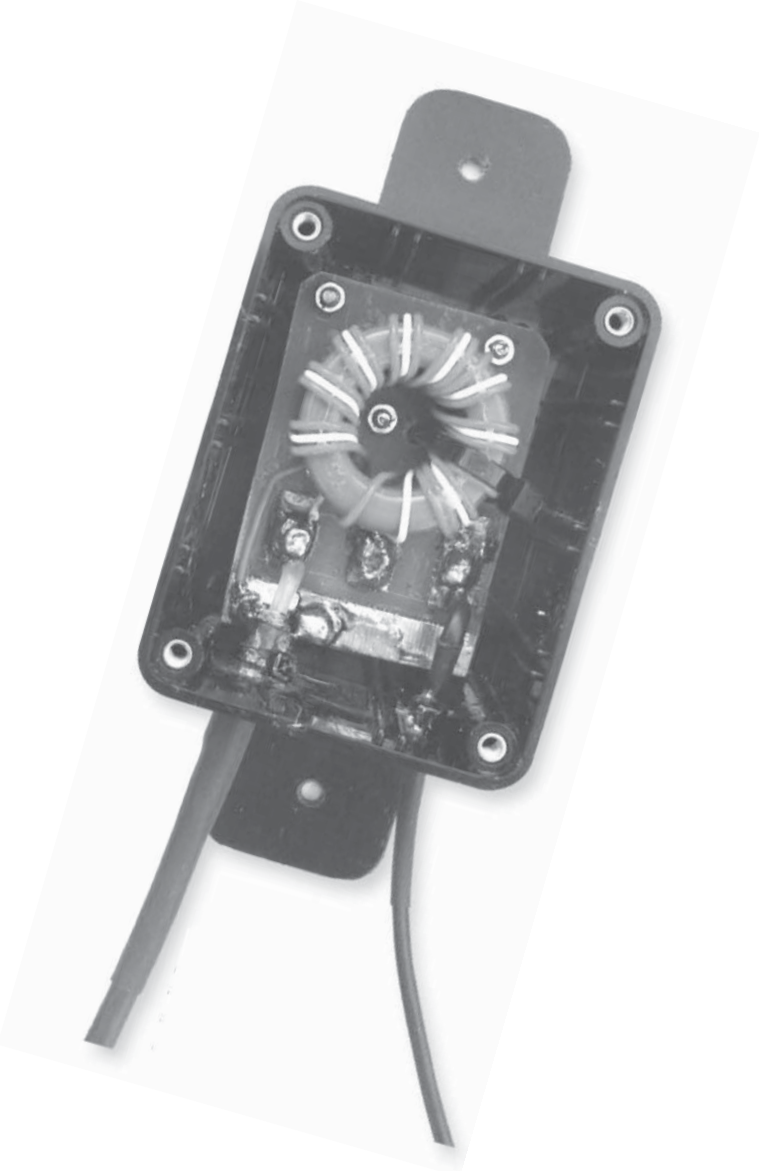


Foto 1: Ejemplo de autotransformador 1:9 hecho con un toroide T130-2, utilizado para adaptar un cable alimentado al extremo.

Ejemplar de libre circulacion

Los resultados indicaron que:

• Las configuraciones de transformador T200-2 1: 9 y 1:4, más inductivas, tienen una tendencia a ser más efectivas entre 1,9 y 21,2 MHz en comparación con los transformadores T130-2.

• Las configuraciones de transformador T130-2 1:9 y 1:4, menos inductivas tienden a ser más efectivas de 7 a 50 MHz en comparación con los transformadores T200-2.

Ejemplos de transformadores Un-Un 1:9 y 1:4 en uso
La Foto 1 ilustra un ejemplo de un transformador de relación de impedancia de 1:9 utilizando un núcleo toroidal de polvo de hierro Micrometals T130-2, que se utilizó para hacer coincidir un cable alimentado al extremo que cubría las bandas de 40m a 10m. La antena tenía una longitud de unos 10 metros, montada a unos 7 m de altura. Este transformador comprendió 9 heridas trifilares
de 3 vueltas de alambre con un pequeño espacio a la izquierda entre cada una como se muestra. La Foto 2 ilustra un ejemplo de un transformador de relación de impedancia de 1:4 que utiliza de manera similar un núcleo toroidal de polvo de hierro Micrometals T130-2, para adaptar una vertical helicoidal ajustada en 20m. Este transformador comprendía 9 vueltas bifilares de 2 alambres con una pequeña separación entre cada vuelta, como se muestra. Las Fotos 1 y 2 muestran dónde se realizó la conexión del cable coaxial al devanado primario con la conexión del secundario a la antena.

Foto 2: Ejemplo de autotransformador 1:4 hecho con un toroide T130-2, utilizado para adaptar una antena helicoidal para 20m.

Conclusión

El autotransformador UnUn proporciona un medio para adaptar un transceptor/ATU con una antena alimentada al extremo no balanceada. Se puede esperar una variedad de impedancias para este tipo de antena dependiendo de la longitud y frecuencia de uso de la antena. El transformador UnUn proporciona una solución potencial para permitir que la impedancia presentada en el punto de alimentación de la antena pueda adaptarse utilizando un ATU convencional, que de otro modo podría ser difícil de lograr. .

Tabla 1: Comparación de las mediciones de ROE para transformadores 1:9 en las pruebas de toroides T200-2 y T130-2

MHz	T200-2 ROE	T130-2 ROE
1,90	1,5:1	4:1
3,65	1,3:1	3:1
5,28	1,2:1	2,5:1
7,10	1:1	1,2:1
10,12	1:1	1,05:1
14,15	1,05:1	1,2:1
18,12	1,1:1	1,05:1
21,20	1,4:1	1,2:1
24,95	2,2:1	1,2:1
28,50	1,8:1	1:1
50,20	5:1	1,1:1

Tabla 2: Comparación de las mediciones de ROE para transformadores 1:4 en las pruebas de toroides T200-2 y T130-2.

MHz	T200-2 ROE	T130-2 ROE
1,90	1,5:1	4:1
3,65	1,3:1	3:1
5,28	1,2:1	2,5:1
7,10	1:1	1,2:1
10,12	1:1	1,05:1
14,15	1,05:1	1,15:1
18,12	1,05:1	1,05:1
21,20	1,4:1	1,2:1
24,95	1,8:1	1,2:1
28,50	1,5:1	1:1
50,20	4:1	1,1:1

Ejemplar de libre circulacion

El Radio Club Argentino invita a todos los Radioaficionados, Radioescuchas y Radio Clubes del país a participar de la 10º Jornada Radial Ferroviaria Argentina -EDICION ANIVERSARIO-, que se llevará a cabo el segundo fin de semana de noviembre de 2018. Desde su creación en 2003 hasta hoy, el Programa Estaciones Ferroviarias del RCA se ha consolidado en nuestro país como la opción preferida a la hora de programar actividades radiales al aire libre. La Jornada Radial Ferroviaria nos permite disfrutar de la alegría de la radio al aire libre, compartir con amigos y colegas, practicar las habilidades de la instalación de estaciones de campaña, así como experimentar con bandas y modos nuevos y, por supuesto, revivir siquiera por un día, infinidad de lugares insospechados con historia propia, muchos de los cuales no ha quedado casi testimonio.

¡Vamos!, ¡Anímese!
¡Lo invitamos a sumarse y participar!

Ya sea desde una estación de tren o desde su radio estación, será una actividad al alcance de todos y una estupenda oportunidad para disfrutar de un día de radio al aire libre con colegas y amigos.

Ejemplar de libre circulacion

Jornada Radial Ferroviaria Argentina

EDICIÓN 10º ANIVERSARIO

Por Axel Schencman, LU2AAS.
DEF - Manager / def@lu4aa.org

El RCA mantendrá actualizado en forma permanente el listado de estaciones participantes del evento en el sitio web institucional www.lu4aa.org y en las redes sociales. Los logs recibidos, una vez procesados, estarán disponibles para consulta en https://www.lu4aa.org/wp/def-logs/ para la solicitud automática de los Diplomas.
Para consultas, escribir a def@lu4aa.org o por WhatsApp al número de celular 011-5410-4501, que se mantendrá abierto desde 15 días antes de la jornada y hasta 5 días después de finalizada.

Bases

1. Fecha del evento: del viernes 9 al domingo 11 de noviembre de 2018.

2. Participantes: Radioaficionados, Radioescuchas y Radio Clubes en forma individual o grupal.

3. Bandas operativas y Modos: Todas las asignadas al Servicio de Radioaficionados, con especial énfasis en las bandas de 80m 60m y 40m. Fonía, CW y Digitales son los modos más populares.

4. Objetivo: Contactar con todas las estaciones que así lo deseen. No es un concurso.

¿Cómo participo del evento desde una estación ferroviaria?

Simplemente eligiendo aquella desde la que le gustaría transmitir.

Ejemplar de libre circulacion

Un dilema DIGITAL

Por Steve Ford, WB8IMY

En mi casa tenemos conexión DSL (Digital Subscriber Line). Suministra Internet de alta velocidad y, en consecuencia, la televisión HD y el servicio de telefonía VoIP. Gracias a su flujo de datos de 22 Mbps, disfrutamos de conversaciones telefónicas, navegación por Internet y visualización de TV. Todo estaba bien con el mundo DSL, hasta que decidí cambiar las antenas de mi estación de radio.

Antorchas y horcas

Con la inminente perspectiva de un largo mínimo solar, decidí expandir mis antenas para cubrir mejor las bandas de 80 y 160 metros. Para mí, esto se traducía en una antena L invertida cuya porción horizontal cruzaba la parte superior de nuestra casa. (Vivimos en un lote pequeño, por lo que no había otra opción disponible).

Uno de los primeros usos de la nueva antena ocurrió durante el OK DX RTTY Contest 2017. Arranqué en 80 metros, ansioso por responder a los CQ de Europa central. Incluso con solo 100 W de salida, tuve la satisfacción de contactar varias estaciones.

Sin embargo, pocos minutos después de completar el último QSO, mi hija y mi esposa me informaron que había algo mal con la imagen de televisión tanto en la sala de estar como en el living.

Entonces, hiceuna prueba de velocidad de Internet en la computadora de mi estación y, para mi asombro, nuestra velocidad de descarga había bajado a solo 5 Mbps, que el módem parecía estar luchando por mantener.

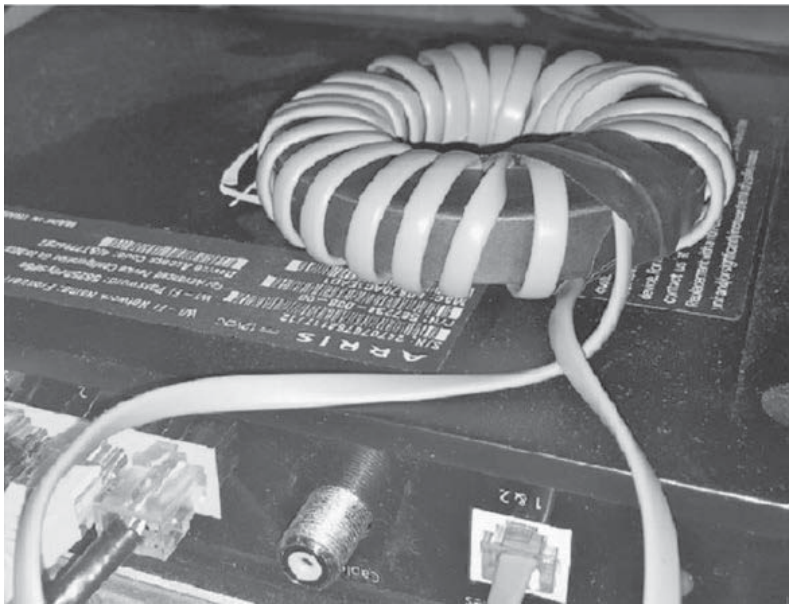
La naturaleza de DSL

DSL utiliza líneas telefónicas ordinarias para transportar de datos de alta velocidad junto con conversaciones de voz analógicas. Es un arreglo técnicamente inteligente. A diferencia de internet por cable o fibra para el hogar, no hay necesidad de extender kilómetros de cables coaxiales o de fibra óptica nuevos; las líneas telefónicas de cobre existentes funcionan muy bien.

Los soportes de datos DSL viajan "en la parte superior" de las conversaciones de voz analógicas en un rango de aproximadamente 138 kHz a 8,5 MHz. En algunos sistemas DSL, las frecuencias portadoras pueden ser incluso mayores. Esta prestidigitación digital funciona bien, hasta que una señal fuerte aparece de repente dentro del rango de frecuencia DSL, como mis señales de 160 y 80 metros.

Esperaba que la velocidad de descarga DSL se recuperara, porque ya no estaba transmitiendo, pero no parecía ser el caso. El módem aparentemente había respondido a la interferencia bajando a una velocidad mucho menor y parecía determinado a permanecer allí.

El primer paso fue restablecer la función normal, lo que hice desconectando la energía del módem, esperando unos 30 segundos y luego reconectándola, lo que surtió efecto. Una vez que el módem restableció su conexión, de nuevo estábamos felizmente hablando a 22 Mbps.



Mi cura consistió en hacer un choque de modo común enrollando 24 vueltas la línea telefónica a través de un núcleo de ferrite Tipo 75 en el módem dsl..

Ejemplar de libre circulacion

Sabía que si entraba RF a la línea de DSL desde el poste fuera de mi casa, mis perspectivas de una cura fácil eran sombrías. Tendría que contactar a mi proveedor de DSL y esperar que estuvieran dispuestos a cooperar con mis esfuerzos para suprimir la interferencia.
Le expliqué a mi familia que tendría que hacer algunas pruebas, y que eso probablemente ocasionaría más interrupciones. A regañadientes, acordaron seguir el juego.

Conexiones de módem

Los módems de Internet domésticos, ya sean de cable, fibra o DSL, tienen varios puertos de conexión. Por lo general, hay puertos de Ethernet para conexiones fijas a televisores, decodificadores, computadoras y más. Si el módem admite telefonía, también habrá una conexión, generalmente a través de un conector RJ11 para el sistema telefónico del hogar. Finalmente está, por supuesto, el puerto para conectarse a la línea de cable, fibra o DSL, así como también un conector de alimentación de CC.
Una señal de RF interferente puede ingresar al módem a través de cualquiera de estas conexiones, excepto un puerto de fibra. El truco es determinar qué línea está causando el problema. En el peor de los casos, más de una línea puede estar involucrada.
Como ya habrán adivinado, se puede encontrar la respuesta a través de un simple proceso de eliminación. Nuestro módem tiene cuatro puertos ethernet, todos los cuales están en uso. Desconecté un cable y disparé una ráfaga RTTY de 100 W en 80 metros. El módem gritó de dolor, volviendo a su velocidad de descarga de 5 Mbps. Después de reiniciarlo, saqué el segundo cable de ethernet e intenté nuevamente con el mismo resultado. Luego de dos tediosos reinicios, eliminé el último cable de ethernet y envié un CQ RTTY. No hubo caso. La velocidad de datos volvió a caer a 5 Mbps.
Ahora, estaba la conexión telefónica, el cable de alimentación de CC y la línea DSL entrante. Quité la línea telefónica, volví a mi estación y lancé otra llamada. La prueba de velocidad mostró un sólido 22 Mbps, del que no se movió.
Aplaudí y bajé corriendo las escaleras hacia la sala familiar donde residía el módem. Volví a conectar todos los cables ethernet, pero dejé la línea telefónica sin conectar. Al regresar a la estación, le grité a mi familia: "¡Miren ahora los televisores y díganme qué sucede!" Volví al concurso de RTTY y tuve un contacto exitoso con OL3A en la República Checa. Después del intercambio, grité: "¡¿Bien ?!" "Los televisores están bien", fueron las respuestas.

Aplicando una cura

Busqué en mis existencias de piezas y encontré un núcleo toroidal de ferrite tipo 75 (o "Mix 75"). Esta composición de ferrite es más efectiva para suprimir las señales de modo común a bajas frecuenciasque estaban entrando en nuestro cableado telefónico y provocando estragos en nuestro módem DSL.

El llamado efecto de pixelación de la TV puede ocurrir cuando una señal interferente degrada la capacidad del módem para decodificar correctamente la información digital.

Enrollé 24 vueltas de la línea telefónica a través del núcleo, teniendo cuidado de mantener los giros espaciados uniformemente y evitar superposiciones, de tal manera que el conector RJ11 quedara unos centímetros alejado del núcleo. Esto efectivamente creó un choke de modo común para bloquear la RF en 160 y 80 metros. Después de volver a conectar la línea telefónica, volví a mi estación y transmití de nuevo. Ni pío de mis seres queridos y nuestra velocidad de descarga siguió tan rápida como siempre. La cura había funcionado.
La interferencia en modo común puede atacar a cualquier módem. Incluso si tiene la bendición de una conexión de fibra óptica a Internet, la interferencia de RF de modo común aún puede afectar su módem a través de los cables que lo conectan a los dispositivos de su hogar. Si sospecha que este es el caso, siga el mismo proceso de eliminación para encontrar al culpable. Desconecte una línea después de otra, probando cada vez para ver si la interferencia desaparece repentinamente. Si desenchufa un cable y la interferencia desaparece, ha encontrado la línea problemática. Aplique un choke de modo común en el punto donde el cable se conecta al módem.
Es posible que descubra que todos los cables de conexión llevan RF en modo común, especialmente si tiene una antena muy potente cerca de su hogar. En ese caso, deberá aplicar núcleos de ferrite a cada cable. Los que tienen forma de aro suelen ser los más efectivos. Si se trata de una señal interferente en 160 u 80 metros, lo mejor es uno del tipo 75.
Para otras bandas de HF, pruebe con tipo 31 o 43. Hay disponibles en línea a través de diversos proveedores.

Ejemplar de libre circulacion

ERRARE HUMANUM EST

(Errar es humano)

Por Francisc Grüneberg, YO4PX.

Este aforismo de un antiguo filósofo romano contiene implícito otro pensamiento: el hombre, al reconocer su error, puede corregirlo, superarse y acercarse a la perfección.

Hay un término que circula entre los operadores de estaciones de DX que viven en lugares exóticos y en aquellos que invierten tiempo y dinero en expediciones de DX y en concursos: "el comportamiento europeo". Esta expresión abarca un montón de conductas. El "comportamiento europeo" tipifica negativamente la conducta de los radioaficionados de más de 50 naciones de ese continente, con muy diferente origen, cultura, idioma y temperamento, por lo que es difícil englobarlos en un común denominador. Estos operadores sostienen firmemente que, en la mayoría de los casos, dichos radioaficionados hacen caso omiso al tan proclamado espíritu amateur de amistad y cooperación internacional, y entonces surge la duda de Hamlet: ¿comunicar o no comunicar?

Este es el motivo por el que muchos operadores de expediciones de DX, cansados del absurdo desorden que producen los operadores europeos, prefieren orientar sus antenas a Estados Unidos o Japón para mantener la cantidad de QSOs.

Sin duda, muchos radioaficionados de países raros que siguen pensando que nuestra actividad es un hobby, se ocultan en frecuencias menos concurridas por los dxistas o hacen QRT cuando los europeos los encuentran y arrinconan. Probablemente tienen ganas de usar su tiempo libre sellando y llenado miles de QSOs, simplemente porque el destino quiso que habitaran en una de esas islas catalogadas como raras en la lista de países del DXCC.

Aunque el patriotismo continental pueda cegarnos, debemos admitir que hay mucho de cierto en el término. Si alguno se tomara el trabajo de clasificar a las distintas formas de comportarse en las bandas de amateurs, los países europeos estarían en los peores de la lista. A modo de consuelo -el autor de la nota es rumano- los radioaficionados rumanos no nos identificamos con nuestros vecinos continentales por interferir adrede o accidentalmente a las estaciones de DX. El problema está en otro sitio y los dxistas lo sabemos. Si buscamos a los operadores más correctos, debemos mirar hacia Japón.

Dentro del comportamiento radial, se pueden distinguir diversos tipos. A riesgo de simplificar mucho las cosas, clasifiquemos a estos dxistas. A veces nos arrancan una sonrisa, pero la mayoría de las veces arruinan nuestra diversión.

EL MONOLOGUISTA

El monologuista en general prefiere hablar por micrófono, pero a veces hace CW. La mayoría de las veces tiene un equipo muy confiable y moderno, con el que monitorea las bandas de sus víctimas. No le interesa mucho quiénes van a ser sus interlocutores ni lo que le digan, tiene poca paciencia para escuchar. El único rol que cumplen los demás es tener que escucharlo, aunque lo que diga carezca de contenido. Afortunadamente, el monologuista tiene VOX, así que cuando detecta que la víctima está por quedarse dormida, puede salvarse diciendo "¡Break!" y pretender que tiene que hacer QRT. Es recomendable para la víctima no aparecer por la banda durante las próximas horas para evitar ser encontrado nuevamente.

El tipo monologuista no está generalmente interesado en contactos de DX o en tarjetas QSL, pero aun así llama a las expediciones de DX y los arrastra hacia largos QSOs contra su voluntad. Su enfermedad es crónica y tiene que ser considerada como una calamidad natural, que nos azota sin darnos la posibilidad de defensa alguna.

Ejemplar de libre circulacion

El impaciente

El Impaciente representa una presión constante. Tiene una curiosidad insana. Se ubica en la frecuencia de transmisión de una estación de DX, a pesar de que el operador le indica que está escuchando, y comienza a hacerle preguntas. Quiere saber la señal distintiva de la estación de DX, su QTH y demás información QSL, y en este trámite molesta a todos los demás que quieren comunicar con ella.
Con un poco de paciencia, el Impaciente podría escuchar que la estación de DX proporciona toda esta información cada 10 o 15 QSOs, y si sintonizara mejor su VFO, se daría cuenta que hay otros llamando.
El Impaciente ignora las instrucciones de contacto, aunque no esté en el país al que se está llamando. Llama de cualquier forma, generalmente en medio de un QSO. Lo mejor, aunque no es lo recomendado generalmente por los expertos dxistas, es darle la información que solicita, aceptarlo, dejar que se una al QSO y ponerlo en la lista. De otro modo puede seguir llamando y transformarse en un problema sin solución.

El omnisciente

Este individuo se cree con capacidad para enseñarle a todos. Si piensa que la operación no se está desarrollando correctamente, no dudará en interferir, enseñando y sermoneando al ignorante, gracias a su vasto conocimiento y experiencia. Por ejemplo, supongamos que un novicio que está haciendo DX osa preguntar algo en la frecuencia de transmisión de una estación que está haciendo split. Eso es suficiente para que omnisciente, atento y extremadamente preocupado por el destino de la operación, entre en acción.
Va a permanecer en la frecuencia durante horas gritando o mandando continuamente un "¡up!" (¡arriba!) para reprimir a los intrusos. Su QRM tapa por completo a la estación de DX y nadie puede saber a quién está respondiendo dicha estación. A pesar de sus buenas intenciones, es preferible escuchar las breves preguntas del novicio y no la reprimenda del "profesor". No hay solución para su "ayuda". Con suerte se cansa y se va a otra frecuencia que esté concurrida en la banda. Los intentos de silenciarlo, sólo hacen que intensifique su pretendida erudición.

El vengador

El vengador es una persona torturada por sentimientos de frustración y por un complejo de inferioridad. No ha aprendido a ser buen perdedor. ¿El operador no lo llamó en primer lugar? ¿La estación de DX no lo escuchó o tal vez hubo QRM cuando él llamaba? Esto es suficiente para que un vengador ponga al equipo en transmisión con una interminable portadora en la frecuencia. Como una uña afilada, penetra los tímpanos y el cerebro de aquellos que están tratando de escuchar una estación de DX que tiene una señal muy baja y obliga a poner al máximo los niveles de AF y RF.
El vengador trasmite varios ruidos por el micrófono- ¿nunca escucharon una aspiradora en HF? A algunos de ellos les gusta la música; trasmiten programas de piano en las frecuencias de las expediciones de DX.
Si no se responde la llamada del vengador porque se quiere trabajar DX y atenderotra estación, este espera a que uno acabe. Ahora, él quiere trabajar la estación UA9 que uno acaba de contactar y si no se le libera la frecuencia en la que se estuvo trabajando la última hora, comenzará una descarga de artillería pesada. Pondrá el lineal a máxima potencia irradiando en esa dirección y comenzará a accionar el manipulador sin compasión o a llamar CQ sin parar. Cuando está enfurecido, el vengador es completamente irracional. Es imposible dialogar. La única solución es hacer QSY a otra frecuencia, modo, o mejor aún, a otra banda.

El agresivo

El agresivo es en muchos aspectos similar al vengador, pero sus ataques son más directos, generalmente no se identifica con una señal distintiva y no disimula llamando CQ o produciendo ruidos. Tiene generalmente mucha potencia, pero no la usa correctamente. Llama en forma desesperada, porque para él el pile-up es cuestión de vida o muerte, carece de sentido común. Su reputación y su honor están en peligro, y debe defenderlos de esta forma. Sin ningún viso de civilidad, el agresivo maltrata a sus competidores. Es políglota y sabe cómo ofender a cada uno en su idioma y se permite arrebatos chauvinistas. Él tiene la última palabra, porque nadie se rebaja a responderle de la misma forma.

Superman del DX

Este individuo cuenta con el equipo más sofisticado y las antenas hechas a la medida de sus pretensiones. Generalmente vive en zonas desérticas en dónde puede rodear su casa de torres y sistemas de antenas, similares a las estaciones comerciales.
Como no puede conseguir nada más en las bandas altas, se da el gusto en las bandas de 80 y 160 metros, poniendo muchos miles de metros de alambres en todas las direcciones posibles. Da un reporte de 59+20dB a estaciones distantes, inaudibles para otros operadores en la misma banda. Sus señales tuercen la aguja de los instrumentos mientras quiebra los pile-ups más concurridos con su primera llamada. Ni siquiera se molesta en dar su señal distintiva, simplemente dice: "Hola, Jackie", y Jackie, que se encuentra en una isla deshabitada en medio del Pacífico, inmediatamente reconoce su voz.
El Superman del DX siempre ha figurado en todos los cuadros de honor y ha trabajado en todos los sitios posibles. No le gusta hablar con otros radioamateurs que no sean superhombres de DX de su mismo nivel, y si alguien lo llama hace oídos sordos. No logra entender como otros tienen paciencia para estar en el aire durante horas para poder contactar con una esta-

Ejemplar de libre circulacion

ción de DX y se jacta de haber hecho 360 países sin ninguna ayuda. No puede comprender que algunas personas operan con 10 vatios y tienen que extender las antenas cada noche, porque no tienen autorización para colocar una mísera groundplane en el techo de su departamento.
Se pone realmente insoportable cuando le pregunta a un operador de una expedición de DX: "¿Qué novedades hay en el arrecife Kingman? o ¿Cómo está el clima hoy en Pedro I?"

El insatisfecho

Al insatisfecho se lo puede encontrar en los stands de todos los estadios deportivos. Critica sistemáticamente a las expediciones de DX. Tiene el síndrome del sabelotodo: sabe más que los jugadores, cómo hay que pasar la pelota y cómo había que haber pateado al arco, más que el técnico cómo armar el equipo y más que el árbitro como cobrar las faltas. Pero sería incapaz de correr de una punta a la otra de la cancha. Desde su cómoda butaca, el radioaficionado Insatisfecho declama cómo debería hacerse la expedición de DX.
No le gustan los operadores (son vagos, sordos, incompetentes); no le gusta cómo se planteó la expedición (no colocaron las antenas dirigidas hacia su QTH cuando él considera que la propagación lo favorecía); los que realizan las expediciones tienen preferencias materialistas (trabajaron diez estaciones japonesas seguidas, llamaron "solamente Norte América" ¡¡¡sólo quieren dólares!!!) no cumplen con lo prometido (empiezan más tarde y se retiran más temprano de lo anunciado). No importa si la expedición montó y luego desmontó 20 antenas en condiciones de frío o calor extremos, hicieron más de diez mil contactos, durmieron incómodamente en carpas o comieron alimentos enlatados: todo para complacer al Insatisfecho, pero eso no importa. Si no logró todos los contactos que quería, su veredicto final es irrevocable: son ineptos. La expedición solo es un éxito si el Insatisfecho comunicó en nueve bandas y en todos los modos.

El LID

Se llama así a los radioaficionados cuyos métodos de trabajo dejan mucho que desear. Los LIDs son muchos y son aquellos radioaficionados que obtuvieron su licencia de una manera excesivamente fácil y que no se molestaron en efectuar un aprendizaje antes de salir al aire. Nunca entienden lo que está sucediendo, sintonizan interminablemente su equipo sobre la frecuencia de una estación de DX, no por molestar, sino porque no la chequea previamente.
El LID no escucha antes de llamar CQ y parece como si no tuviera un receptor porque no escucha los "QSY" de la gente a la que está interfiriendo, ni tampoco escucha una señal débil de DX en la frecuencia. Llama a la estación de DX en su frecuencia de transmisión, a pesar de que esta le indique que está escuchando a otra o mientras está transmitiendo.
Si la estación de DX sólo alcanzó a escuchar un sufijo y llama tratando de contactar a esa estación, es seguro que algunos LIDs interfieran llamando, aunque su señal distintiva no sea ni siquiera parecida. Sigue llamando a la estación de DX aunque esta ya le haya contestado, porque no se da cuenta. Si por casualidad lo entiende, va a pedirle que repita su señal distintiva varias veces. Después, volverá a preguntar todos los otros datos porque no escuchó cuando la estación los repitió en forma sistemática.
El LID europeo contesta llamadas de "CQ DX" de otras estaciones europeas porque no sabe qué quiere decir "DX". En CW, el transmite más rápido de lo que recibe, obligando a otras estaciones a transmitir su nombre y QTH varias veces porque se rehúsa a solicitar "QRS". Hace Split inconscientemente, no para mantener la frecuencia clara, sino porque no se da cuenta que hay que apagar el clarificador. Va a llamarlo a Ud. en medio de un pile-up y, peor aún, comenzará el contacto sin esperar si le han dado el cambio o lo terminará sin saber si lo han logueado o no. Confunde YO con YA y Bucarest con Budapest. Es capaz de llamar CQ 25 veces y sólo una dar su señal distintiva. La forma en que hace todo al revés es inconcebible y extenuante.
Para terminar esta enumeración es bueno preguntarse porqué hay tantos inexpertos en las bandas de radioaficionados, porque estamos seguros que la mayoría de los radioaficionados que incluimos dentro del "comportamiento radial" no son los vengadores ni los agresivos, sino los LIDs.
¿Es inherente a la naturaleza humana cometer faltas? Por supuesto, especialmente cuando uno no tiene los conocimientos necesarios. La pregunta es, porqué los novicios europeos no aprenden los procedimientos necesarios para salir al aire antes de obtener su licencia. Después de aprobar el examen, no debería dejárselos solos. Se les debería indicar que inicialmente deben escuchar el 90% del tiempo, para evitar encontrarse en medio de bandas atestadas, dónde se exponen, sin intención, al riesgo de ser catalogado como LIDs. Antes, las cosas eran distintas. Previo a recibir la licencia de radioaficionado, el amateur comenzaba siendo un escucha de onda corta. Durante muchos meses sólo escuchaba contactos de otras estaciones y los disfrutaba, ya que algunos por alguna razón, continuaron siendo SWLs (no nos olvidemos que aquellos que vivían bajo regímenes dictatoriales, querían llegar a transmitir y no se lo permitían). La recepción es la mejor escuela para aprender los reglamentos escritos y los tácitos. Después, venía el gran día en que hacían el primer QSO desde el club de radio, bajo la tutela del instructor, luego otros contactos, las primeras estaciones de DX y la participación en concursos.
Y solo cuando el joven radioaficionado acumulaba alguna experiencia y se fabricaba su propia estación de radio, comenzaba a operar desde su domicilio con su señal distintiva. Internet ofrece las herramientas necesarias para que los novicios salgan al aire sin ser tildados de inexpertos. Deben esmerarse, ya que el conocimiento no es innato.

Ejemplar de libre circulacion