

La revista de los aficionados a la radio Número 205 • Enero 2010 • 4,40 euros



Tti TCB-880H

- Versión exportación
- Memorias y doble escucha
- Configuración multieuropea



Luthor, otra marca V-UHF

- TL55, bibanda con CTCSS y DCS
- TL11, monobanda
- Próximos PMR446 y profesionales

Radionoticias

radionoticias.com

VHF

Wouxun KG-699E



Radio práctica

Válvulas o transistores

Nueva gama Yaesu

FTDX5000



3 modelos HF+50
200 vatios

Todas las emisoras de onda corta **en español**

Vota LOS MEJORES DEL AÑO

Antenas: Comet HFB-20 y CSB-7900, Lafayette 90M • Construye una HF ultraligera

MEDIDOR SWR



CMX-200



CMX-400

FILTRO PASABAJOS



CF-50MR
 HASTA 57 MHz
 POTENCIA 1 KW/CW



CF-50S
 HASTA 57 MHz
 POTENCIA 150 W/CW

PROTECTOR DE CHISPAS



CS-400-P
CS-290P

CS-400R
CS-290R

" PROXIMAMENTE "



CAT-3000
 ACOPLADOR MANUAL DE 1.8 A 50 MHz
 DIFERENTES ESCALAS DE POTENCIA

AA-170
 ANALIZADOR
 DE
 ANTENAS



Laguna de Marquesado, 45
 Nave "L" - 28021 - MADRID
 Tf.: 913.680.093 - Fax: 913.680.168

VISITA NUESTRA WEB
www.proyecto4.com
E.Mail: proyecto4@proyecto4.com

PiroStar SX-400 6

Mediciones de potencia y de ROE efectuadas con este instrumento que funciona entre frecuencias de 140 y 525 MHz.



Radio práctica 26

¿Válvulas o transistores? Explicamos los pros y los contras y os ofrecemos la opinión de especialistas. Además, cómo hacer una HF ultraligera.



Tti TCB-880H 62

Versión para la exportación de la TCB-880, que también se puede adquirir en España, aunque sujeta a nuestra normativa.



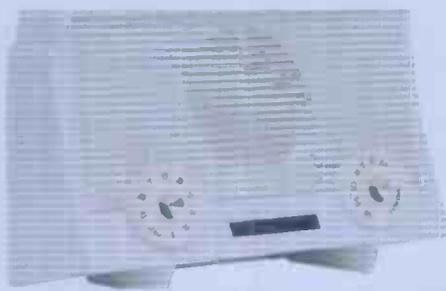
Wouxun KG-699E 8

Es un anti-crisis ya que este portátil VHF ofrece muchas cosas a un precio atractivo y moderado.



EN ESPAÑOL 34

Todas las emisoras que emiten en español en onda corta con sus horarios y frecuencias.



GAMA FTDX5000 61

La marca japonesa ataca de nuevo en el segmento medio-alto de la HF. A imagen y semejanza de la serie DX9000, llega ahora la DX5000 con tres equipos de nueva generación, con pantallas gráficas y 200 vatios.



ANTENAS 16

Comet HFB-20 y CSB-7900, Lafayette 90M y X5000.



- 4 **Flash**
Noticias breves
- 12 **Los lectores escriben**
Cartas y pasatiempos
- 22 **Clubes**
Actividades y concursos
- 31 **Radioescucha**
Horarios, utilitarias, OC
- 40 **Los mejores del año**
Vota tus equipos preferidos
- 44 **Precios**
Emisoras y receptores
- 48 **Zoco**
Compro, vendo, cambio
- 54 **Propagación**
Datos para este mes
- 59 **De tiendas**
Novedades del mercado

El «GPS europeo» va tomando forma Pruebas de integración de Galileo



Han concluido las pruebas de integración del primer modelo de los futuros satélites Galileo en la fábrica Thales Alenia Space en Roma. La plataforma está siendo sometida ahora a pruebas funcionales, que son una etapa importante antes de la construcción y lanzamiento de los cuatro primeros satélites de la serie Galileo, el llamado «GPS europeo».

Los test efectuados hasta ahora verifican los interfaces entre las unidades o subsistemas y el sistema integrado, comprobándose que los elementos integrados responden a sus características de diseño.

El objeto de este primer modelo es atenuar los riesgos de concepción antes de construir el proto-modelo de vuelo y los tres satélites del modelo de vuelo. Se utiliza también para demostrar la compatibilidad del satélite con el sistema de vuelo de Galileo.

¿Hacia cargadores universales?

En telefonía móvil ya se está trabajando en la estandarización

No fue difícil llegar a un acuerdo. Salvo Apple todos los fabricantes coincidían en la necesidad de tender hacia un cargador universal para los teléfonos móviles. De hecho, los diecisiete fabricantes que componen el organismo comercial para la industria de la telefonía móvil, GSMA, solicitó el apoyo de la Unión Internacional de Telecomunicaciones para alcanzar una solución universal de carga que sirva para todos los teléfonos en base a conectores micro-USB, que se convertirán en interfaz común. Con la estandarización se llegará a un ahorro del 50% de la energía consumida cuando los cargadores quedan en espera y evitará tener que cambiar de cargador cuando se adquiera un nuevo aparato, además de que el usuario podrá realizar la carga en cualquier sitio donde exista un cargador universal. A partir de 2012 todos los móviles usarán un mismo accesorio.

Una vez más la industria de la radio va por detrás de los demás, debiendo haber sido la primera en tomar esa medida ya que en la actualidad la enorme variedad de baterías y, por lo tanto de cargadores, no supone más que un despilfarro de medios y un problema para los usuarios.

RADIO RURAL LA EMISORA DE FAO

Las tecnologías de la información y la comunicación se están confirmando como imprescindibles para ciertos grupos sociales, especialmente en países menos favorecidos. Entre dichas tecnologías, la radiodifusión es un medio de comunicación fundamental, debido a que resulta especialmente económica y goza de una amplia cobertura en los países en desarrollo.

La Radio Rural de la FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación), por ejemplo, es un servicio destinado a los países en desarrollo, que dispone de un canal propio para la seguridad alimentaria, emitiendo programas para asesorar acerca del modo de incrementar la productividad.



TORRE
En la fotografía superior, una antena de Radio Tower en Congo. En la inferior, una indígena muestra orgullosa su receptor de radio.

la nueva generación que
eclipsará
el mundo de la radio

LUTHOR[®]
TECHNOLOGIES



TL55
BI-BANDA

LUTHOR

TL11
VHF



“Life is good communication”
www.luthor.es

Medidor VHF-UHF

PiroStar SX-400

POR JULIÁN ARES

Este medidor de ROE vatímetro responde al habitual diseño de PiroStar para sus instrumentos de medición de una sola aguja. Lo más destacable desde ese punto de vista es la facilidad de manejo, con todos los botones bien separados y rotulados y, sobre todo, la amplia pantalla de lectura, muy legible y además iluminable si se conecta el dispositivo a una fuente de alimentación (incluye cable de conexión).

Bandas

Este medidor trabaja en frecuencias entre 140 y 525 MHz, un segmento que requiere un accesorio específico para obtener lecturas con cierta exactitud, ya que aquellos que mezclan HF con VHF raramente llegan a frecuencias tan altas o no cumplen completamente bien en todas

ellas.

La pantalla está calibrada en función de las cuatro medidas de potencia que admite: hasta 5, hasta 20, hasta 200 y hasta 400 vatios, por lo que el SX-400 te servirá incluso si utilizas un amplificador con potencia respetable en dichas bandas. Además hace lectura de picos y promedio para ser usado tanto en FM como en banda lateral.

La botonera «habla» por sí sola, así que no es nada difícil de usar: selector de potencia a la izquierda, función de calibrado, medidor de ROE o vatímetro en el medio

y modo de medición (potencia directa o reflejada) a la derecha. Sobre dichos mandos, el de calibración y el botón de medida de picos o lectura promedio.

Sistema

El modo de funcionamiento es el habitual, lanzar una señal en transmisión poniendo el botón central en la posición *Cal* y se actúa sobre el mando de calibración hasta que la aguja llegue al triángulo rojo que hay al fondo de la escala. En ese momento se pasa el mando de *Cal*

a la posición *SWR* y se lee en la pantalla el nivel de estacionarias.

Para conocer la potencia de salida se debe ajustar primero la escala (5, 20, 200, 400 vatios) y luego seleccionar la lectura de potencia directa o reflejada. Si se va a transmitir con más de 200 vatios es necesario oprimir un pulsador que hay en la parte posterior, junto a los conectores de antena, para cambiar la entrada del accesorio ya que la escala de 200 y 400 vatios es común, aunque fácilmente identificables porque la de 400 vatios aparece en rojo y la de 200 vatios en negro. Otra diferencia es



MEDIDAS DE POTENCIA

VHF						UHF			
5 vatios		20 vatios		200 vatios		5 vatios		20 vatios	
Real	SX-400	Real	SX-400	Real	SX-400	Real	SX-400	Real	SX-400
2,08	>1,5<2	10,82	11	18,3	20	0,53	0,5	6	>6
2,40	2	11,58	12	20,5	>20	1,8	2	10	11
5,0	5	12,10	15	23,3	>20<30	3,0	3,5	15,8	<18
		14,10	18	26,9	30	4,1	5		
		16,20	20	30,4	>30				
				33,5	<40				
				38,8	>40<50				

>: Medida superior a la unidad de la escala. >>>: Medida muy superior a la unidad. <: Medida inferior.

que en la de 200 vatios las medidas son de 10 en 10 vatios, mientras que en la de 400 vatios son de 20 en 20 vatios. Todo es muy simple gracias a lo bien estructurado que está el teclado.

Probando

Antes de entrar de lleno en las lecturas que proporciona, comentaremos la pérdida de señal que se produce al instalar este accesorio entre el transmisor y la antena. Comprobamos que la señal cae 1,13 dB al intercalarlo en la línea de transmisión.

Midiendo las estacionarias es muy parecido a los otros medidores de este tipo que ya hemos probado, con cierto error al aproximarnos a los 2 de ROE y con mayor exactitud en valores de 1,6 a 1,1, pero en todo caso cumpliendo sobradamente para un uso de aficionado, sobre todo teniendo en cuenta que es un medidor de una sola aguja.

En medidas de potencia, y comenzando por VHF, es muy exacto en la escala de 5 vatios, trabaja bien en la de 20 vatios, especialmente en la primera mitad de la misma, y retoma la exactitud en la escala de 200 vatios, con lecturas próximas a las reales.

En UHF es muy similar, en la escala pequeña el error es muy reducido y en la de 20 vatios algunas medidas son exactas y otras muy próximas, por lo que podemos decir que quien quiera

Medidas de estacionarias	
ROE Real	ROE SX-400
2,0	>2,0
1,9	1,9
1,8	<2
1,7	<1,9
1,6	>1,7
1,5	>1,6
1,4	1,5
1,3	>1,4
1,2	>1,2
1,1	>1,1

Características

PiroStar SX-400
 Banda: VHF-UHF
 Frecuencias: 140-525 MHz
 Tipo: Una aguja
 Escalas de potencia: 5/20/200/400 vatios
 Potencia máxima: 400 vatios
 Pérdida de señal: 1,13 dB
 Importador: Radio Alfa

Todos los datos técnicos de este ensayo han sido obtenidos en el laboratorio de Radio-Noticias.

saber cómo se encuentra su antena en cuanto a nivel de ROE y tener una idea bastante aproximada de la potencia que está enviando el transmisor a la antena, tendrá en el SX-400 un buen aliado.

NIVELES

El SX-400 mide hasta 400 vatios de potencia en bandas de VHF y UHF. Cuando se desea tener lecturas a partir de 200 vatios es necesario pulsar un botón situado en la parte trasera.



EVITA RAYAZOS Y GOLPES

En las activaciones,
CUIDA TUS EQUIPOS,
 transportándolos en esta
 práctica bolsa bandolera



**Dos compartimentos
 con cremallera
 y un bolsillo lateral**

**Totalmente acolchada, con
 capacidad para un HF tipo
 FT-857, FT-817, IC-760, TS-50
 o similares, para los V-UHF
 de móvil, receptores, etc.**

- Precio de cada bolsa

45 euros

Gastos de envío incluidos



**Pídelos llamando al
 881 60 70 00**

o por correo electrónico a
radionoticias@radionoticias.com

Pago únicamente por giro postal o tarjeta

De la familia Wouxun ya habéis tenido bastantes noticias a través de nuestra revista, ya sea porque hemos presentado varios modelos como por haber ensayado algunos de ellos, entre los que está el bibanda KG-UVD1.

Anti-crisis

POR ÓSCAR REGO

Son equipos que están cortados por un mismo patrón, estética similar, precio muy económico, prestaciones holgadas y bastantes funciones. En el segmento VHF la marca dispone de varios modelos bastante similares, entre los cuales está el KG-699E.

Sus líneas generales las acabamos de exponer. Sin caer en la exageración se puede decir de este aparato que tiene una presencia bastante atractiva y propia de un transmisor de mayor precio. Es cierto que el teclado es bastante pequeño y hay que accionar cada botón con la punta del dedo si no se desea pulsar al mismo tiempo el vecino, al margen de ser un poco duro y lento. Por contra, el PTT es suave, la pantalla muy legible y el volumen es de potenciómetro, de manera que puntos a favor y en contra aparecen en cierto modo neutralizados.

Respecto a la pantalla hay que reseñar que se ilumina en distintos colores (azul, naranja o violeta) seleccionables para transmisión y recepción y, especialmente, muestra dos frecuencias a la vez, aunque hay que aclarar que la

recepción no es simultánea por las dos frecuencias, sino que recibe por cualquiera de las dos según cuál sea la que se haya establecido como banda activa. La luz de la pantalla se ilumina entre 1 y 5 segundos (seleccionables) tras recibir una señal.

Otro aspecto a reseñar es que algunos de los iconos quedan tan ocultos que apenas se ven, por ejemplo el que indica el nivel de potencia, que obliga a mirar el equipo desde arriba para comprobar su estado. Incluso el rótulo de canal ocupado queda parcialmente fuera de la vista. Operando en modo canal se visualizan también la pareja de canales en el lugar de sus respectivas frecuencias. Para cambiar de una banda a otra hay que accionar un botón rotulado «A/B», que se encuentra en la parte superior izquierda de la mencionada pantalla.

Entrada

Para aquellos casos en que sea necesario, se puede activar una ayuda de voz para saber las funciones que se ponen en marcha, si se sube o se baja de frecuencia, etc. La guía se comunica en inglés



Transmisión continua VHF

Minutos	Frecuencia (MHz)	Potencia (W)
0,0	145.995,0374	4,00
0,5	145.995,0380	3,99
1,0	145.995,0377	3,96
1,5	145.995,0376	3,95
2,0	145.995,0377	3,94
2,5	145.995,0378	3,93
3,0	145.995,0391	3,92
3,5	145.995,0400	3,91
4,0	145.995,0418	3,90
4,5	145.995,0423	3,90
5,0	145.995,0438	3,89
Totales	Hz: -6,4	W: -0,11

La exploración de canales permite tres tipos de reanudación, cinco segundos después de la desaparición de la señal si no se ha realizado ninguna operación en ese tiempo, tres segundos después de la desaparición de la señal, o detención en cualquier frecuencia ocupada

Salida

La transmisión por una u otra banda depende de la configuración del menú. En el número 26 de éste

Batería

El KG-699E tiene sistema de ahorro de batería con relaciones de circuito receptor activado-desactivado de 1/1, 1/2, 1/3 y 1/4. La batería que incorpora es común a muchos equipos de esta marca, tanto de aficionado como de PMR446, es de iones de litio, 7,4 voltios y 1.700 miliamperios, que le otorga mucho tiempo de duración.

Es un elemento muy bueno y con prestaciones máximas desde el primer proceso de carga. En la tabla encontraréis los valores medidos durante el análisis, siendo los resultados finales prácticamente idénticos a los iniciales. El voltaje en carga está bastante por encima del nominal (medio voltio), ofreciendo una energía (potencia) muy alta.

	Ciclos	1	2	3	4	5	6
Volts	En vacío	8,2	8,2	8,2	8,2	8,2	8,2
	En carga	7,9	8,0	8,0	8,0	7,9	7,9
%	Intensidad descargada	97,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0
	Energía descargada	102,0	99,0	105,0	102,0	10,5,0	102,0
	Intensidad cargada	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	98,0

se ha de elegir en cuál de las dos bandas se desea emitir, quedando la no seleccionada solamente para recibir señales. La potencia

de transmisión se gradúa en dos niveles (ver cuadro de potencia). Como otras funciones, cuenta con un acceso directo desde el teclado,



www.remsl.com

**OFERTAS
RECAMBIOS
REPARACIÓN
ACCESORIOS**

SERVICIO OFICIAL KENWOOD

REM Radio Electrónica Meridiana
C/ Josep Canudas, 17 B. 08440 Cardedeu (Barcelona)
Info@remsl.com. Teléfono: 933 498 717

Fuentes de alimentación de 20 a 50 amperios

EuroCB & Sincron



20 Amps: Reg. 9 - 15 Vcc. con voltímetro y amperímetro

30 Amps: Reg. 9 - 15 Vcc. con volt. y amp. con ventilador automático, protegida contra sobretensión y cortocircuito.

40 Amps: Diversos tipos de conexión, ventilador automático, protegida contra sobretensión y cortocircuito.

50 Amps: Reg. 9 - 15 Vcc con volt. y amp. con ventilador automático, protegida contra sobretensión y cortocircuito.

Consulte en su comercio habitual

Distribuido por

RADIO ALFA

Avda. del Moncayo nº 20
San Sebastián de los Reyes

correo@radio-alfa.com

Fax: (+34) 916 637 503
28703 - Madrid



ALARMA
El KG-699 E tiene funciones complementarias como la alarma (tecla junto a la antena) y el receptor de FM.

Medidor	
Barra	dB
2 ■■	-19,17
4 ■■■■	-6,02
6 ■■■■■■	-4,44
8 ■■■■■■■■	-2,97
9 ■■■■■■■■■■	3,58

Selectividad		
VHF	-6 dB	-50 dB
	12 KHz	20,0 KHz

por lo que dicho cambio se hace rápidamente, incluso durante el propio proceso de transmisión. El ancho de banda de transmisión tiene dos valores, el de 25 y el de 12 KHz.

Una de las funciones que incorporan los equipos de esta marca, tanto los de aficionado como los PMR446, es la de secrafonía, con la que se logra cierta distorsión de la voz que hace ininteligibles las señales para aquellos usuarios



Consumo

Transmisión: **1,146**
Recepción con silenciador: **0,070**
Recepción sin silenciador: **0,246**
Recepción con luz: **0,119**

Aunque la batería de este transmisor es muy buena y tiene una larga duración, es interesante vigilar el consumo a fin de lograr reducir el número de cargas y tenerlo operativo el mayor tiempo posible. En transmisión alcanza los 1,146 amperios, mientras que en recepción con silenciador se queda solamente en 0,070 amperios, ascendiendo a 0,119 amperios si se enciende la luz. Con señal entrante y el volumen al máximo medimos 0,246 amperios.

Wouxun KG-699E

Wouxun KG-699E
Banda: VHF
Memorias: 128
Velocidad de exploración: 4,02 canales /segundo
Dimensiones: 105 x 39 x 62 milímetros
Peso: 250 gramos

Recepción
Sensibilidad: 0,840 μ V (12 dB SINAD)
Selectividad: -6 dB/12 KHz, -50 dB/20 KHz

Transmisión
Potencia: 4,1/1,44 vatios
Pérdida de potencia (10'): 0,11 vatios;
Deriva de frecuencia (10'): 6,4 Hz
Espurias: 2º armónico, 32,04 μ V;
3º armónico, 29,54 μ V
Importador: Locura Digital

Todos los datos técnicos de este ensayo han sido obtenidos en el laboratorio de Radio-Noticias.

que no dispongan de idéntica función (o el mismo equipo). El KG-699E es muy generoso en este aspecto ya que ofrece ocho niveles de distorsión, lo cual parece suficiente para intentar «despistar» a los inevitables escuchas.

Los más parlanchines pueden frenar sus ansias comunicativas y favorecer la duración de la batería utilizando el temporizador de transmisión con cuarenta pasos de configuración entre 15 y 600 segundos. También el manos libres tiene amplio margen de ajuste (diez niveles), aunque en ninguno de ellos aporta excesiva sensibilidad (la mejor, la posición 1), siendo más bien una función para usar con microauricular exterior que con el propio micrófono del equipo.

A través de programación se configuran códigos de identificación de usuario (ID ANI), con numeraciones que van desde el 100 al 99999, permitiendo así realizar llamadas selectivas a todos los grupos o a miembros de un grupo. Los códigos son de 3, 4 o 5 bits, por lo que es necesario que cuando se usan varios transmisores todos estén programados con el mismo número de bits. Dichos códigos se transmiten bien al pulsar el PTT,

al soltarlo o de ambas maneras. También es configurable el tiempo de retardo en la transmisión de los ANI hasta 30 segundos.

Prestaciones

En relación con su precio, el KG-699E ofrece mucho en cuanto a sus prestaciones. Es un transmisor con un buen nivel de potencia, excede los 4 vatios en el nivel alto y casi llega al vatio y medio en el nivel bajo. En transmisión continua de cinco minutos se dejó 0,11 vatios con una desviación de frecuencia de 6,4 Hz, por lo que su comportamiento en transmisión no merece más que elogios. Observamos dos señales espurias en los armónicos segundo y tercero con intensidades respectivas de 32,04 y 29,54 dB.

En recepción su sensibilidad es de 0,840 μ V (12 dB SINAD), siendo su selectividad de -6 dB/12 KHz y -50 dB/20 KHz (igual que el bibanda KG-UVD1), por lo tanto valores completamente normales como los que se pueden encontrar en equipos de superior precio. El umbral de silenciamiento, es decir, el primer nivel de los que se pueden seleccionar en el

menú, es de 0,810 μ V. Su punto más flojo en recepción es el audio, tanto en calidad como en potencia, muy justito.

El KG-699E es un transmisor que vale la pena; si no deseas realizar un gasto importante y necesitas un equipo resultón y económico tenlo en cuenta a la hora de hacer tu elección. Podría decirse de él que es un portátil «para la crisis» y que si no buscas funciones (no prestaciones básicas) de nivel más alto, el fabricante ha dado prácticamente en la diana. Sí tiene cosas mejorables, pero por lo que cuesta, este transmisor VHF da mucho.

lectores

escriben.

Las cartas remitidas a esta sección pueden ser resumidas en función de su extensión. Para ser publicadas deberán ir acompañadas del nombre y apellidos del remitente y de su DNI. Serán rechazadas todas aquellas que vayan dirigidas a terceras personas o que no guarden relación con lo publicado en esta revista. Radio-Noticias se reserva el derecho de reproducir las que considere más oportunas.



A mejorar

Deseos de año nuevo

Samuel Leiva
Correo electrónico

Saludos amigos: Se nos ha ido otro año en el que hemos seguido haciendo radio con la certeza de que esta afición se va «depurando» y vamos quedando en ella aquellos que realmente nos gusta y que la hemos usado como medio para conocer amigos y lugares del mundo, más que como sistema de comunicación que evita tener que pagar cuotas de teléfono.

En el año que entra me gustaría pedir varias cosas a los colegas que leen vuestra revista. Quisiera que intentáramos ser un poco más coherentes en el comportamiento ante el micrófono, que todos hagamos gala de eso que tantas veces decimos, que el radioaficionado es un caballero, para que los nuevos que entren se topen con una gran familia de colegas. Otra petición que quiero hacer es que se hagan más actividades. En los últimos meses del año 2009 hubo muy pocas, no solo es que la propagación no acompañase, es que había fines de semana, que es cuando todos tenemos más tiempo para la radio, en que se apreciaba que no había actividad en ninguna de las bandas, y eso si que desanima bastante porque parece que hubo una desbandada. Para que la gente encienda los equipos hacen falta actividades interesantes, que sean nuevas y no repetir lo de siempre.

Por último me gustaría que se evitasen espectáculos como los que hubo en los últimos meses, con personas que han confundido la radioafición con la política, que parece que están en la radio solamente para destacar sobre los demás, causando un daño grave a toda la radioafición en general, además de arrasar con su propia organización.

A todos los compañeros y amigos, a los que son de verdad aficionados a la radio, aprovecho para desearles un año lleno de prosperidad y felicidad.



Aprendiendo con la revista

Radio práctica

Senén Cruz
Andorra la Vella

Qué tal radionoticieros: escribo para daros mi opinión sobre algunos apartados de la revista que me interesan. Es el caso de la sección «Radio Práctica», en la que estoy aprendiendo muchas cosas y que habéis mejorado un montón, ya que todos los meses trae cosas importantes para un radioaficionado, pero bien explicadas y que se aprenden enseguida. Creo que es una de las mejores cosas que podíais hacer, porque como dice el nombre de la sección, es muy útil para todos los que nos interesamos por la radio.

Por otra parte, quiero agradeceros la cantidad de ensayos de antenas que ponéis últimamente y que nos sirven para conocer mejor algo tan importante para nosotros como la antena que podemos elegir según nuestras necesidades, ya que ese tipo de información no se encuentra. También quiero destacar la calidad de la edición digital y lo rápido que aparece, lo cual me parece fundamental.

Espero que sigáis en esa línea, ayudando a que esta afición sobreviva, algo que todos queremos y que es sumamente importante, e informándonos cada mes. Un amistoso saludo.

Opinión de nuestros lectores sobre la actualidad de la radioafición

- ▶ **CB.** Con lo fatal que está la propagación en 27 MHz, no apetece mucho renovar la licencia ya que se paga una cantidad bastante alta, sobre todo para estos tiempos, que no se puede rentabilizar en forma de horas de radio. Al menos los de Teleco avisan de que caduca (Lino, Huelva).
- ▶ **HF por Internet.** Fantástico artículo el que nos habéis regalado para poder usar un transmisor virtual «anti-vecinos» a través de Internet. Funciona muy bien, te dan el alta muy rápidamente y te olvidas de los problemas con los vecinitos, además de ahorrarte antena, equipos, etc. ¿Es el futuro de la radio? En cierto modo sería una pena, pero es algo a tener en cuenta (Sebas, León).
- ▶ **Antenas.** Ya vale de que te vuelvan loco con las antenitas, que si ésta, que si aquella, cada uno tiene lo que puede o hasta donde le alcanza el bolsillo. El que tenga medios para derrochar, que lo disfrute, pero que deje en paz a los demás (Luis, Alcobendas).



Equipos electrónicos

Reivindicando la radio

Emilio García-Ramos
Las Palmas

Amigos de la revista: ahora que termina un año es hora de hacer un pequeño resumen de lo que ha sido la radioafición en los últimos tiempos, por eso creo que cabe preguntarse, ¿y ahora qué?, ¿a dónde vamos a llegar?, ¿por cuánto tiempo?

Aunque vosotros os ceñís a la radioafición y rara vez sale una noticia que no tenga que ver con ella (lo cual se agradece), si se leen otros medios de información (me refiero a periódicos diarios) uno se encuentra con multitud de noticias sobre dispositivos electrónicos. Incluso, he llegado a leer un artículo en el que se trataba la investigación de unos psicólogos sobre el uso de aparatos electrónicos e Internet, pero sin citar nunca el tema de la radio. En dicho artículo se hablaba de las patologías que estos dispositivos (ordenadores, móviles, consolas) pueden originar por el abuso en su utilización, en lo cual estoy plenamente de acuerdo ya que muchas veces, sobre todo los jóvenes, demuestran que están completamente enganchados a ellos.

Está claro que la radio ha pasado a un segundo plano, mal que nos pese, pero es así. No sé si existe la posibilidad de que alguien también se quede enganchado a la radio (posiblemente haya ocurrido u ocurra en casos concretos), pero lo que es verdad es que cuando se habla de aparatos electrónicos ya no se citan nunca los equipos de radio, y eso es una cosa que duele a los que llevamos mucho tiempo en esto. Resulta que por aparato electrónico se entiende cualquier cacharro que se enchufe o vaya a pilas, pero de nuestro ámbito nada de nada.

Tampoco la industria ayuda mucho. A través de vuestra revista hemos visto muchas veces que se prometen equipos nuevos y luego tardan a veces años en aparecer en el mercado, lo que lleva a pensar que las innovaciones en la radioafición se comercializan demasiado tarde, y cuando llegan a los distribuidores han pasado a lo mejor años, lo que significa que ya no son tan actuales como se nos quiere hacer creer.

Me gustaría que la radio recuperase su dignidad y fuera más tenida en cuenta por todos, pero no sé por qué me da que eso va a ser algo difícil.

Acacio Bernales
Lleida

Después de estas semanas en las que nos bombardeó la publicidad para que comprásemos todo tipo de cosas (que en su mayoría no son necesarias), me he preguntado dónde está la publicidad de radio, ¿no sería muy bueno que los importadores invirtieran en campañas publicitarias para que la gente sepa qué es la radioafición? Aunque hay clubes que hacen exhibiciones y muestras, está visto que así no se consigue nada. La única manera de llegar a los demás con el mensaje de la radioafición es hacer publicidad en todos los medios de comunicación para que se sepa de qué va esto. En eso vosotros tenéis bastante que decir y apoyar.

Radio Noticias

• Revista de Comunicaciones •

Fundada en 1987

Enero 2010- Año 20 (2ª época)

Número 205. Depósito Legal: C-77-1988.

Queda prohibida la reproducción total o parcial por cualquier medio.

© Radio-Noticias.

Director ejecutivo: **Bernardo de Quirós**

Jefe de Redacción: **Pablo A. Montes**

Directora Editorial: **Dolores Santos**

Redacción: Óscar Rego, Julián Ares, Jaime de Andrés (ensayos), Sara Cabanas (Comunicaciones), Jorge Crespo (secciones), Ángel Vilafont (técnica) | Secretaria de Redacción: Ana Pérez | Maquetación y Diseño: Pedro Luis Díaz | Fotografía: Pedro Cárdenas | Colaboradores: Baltasar Arias | Nuria Ballesteros | Filipe Gomes | Héctor Simancas | Sergio Lastras | Lois Castro.

Dirección postal: Apartado 368. 15780 Santiago de Compostela | Redacción y Administración: Carretera Vilaboa. A Coruña.

Teléfono Administración: 881 60 70 00 (martes y miércoles, 10.30 a 13 horas).

Correo electrónico Administración: radionoticias@radionoticias.com.

Correo electrónico Redacción: redaccion.coruna@radionoticias.com.

EDITA: EDINORTE.

Dirección postal: Apartado 368. 15780 Santiago de Compostela.

Internet: <http://www.radionoticias.com>.

Editor: Ricardo Jato de Evan

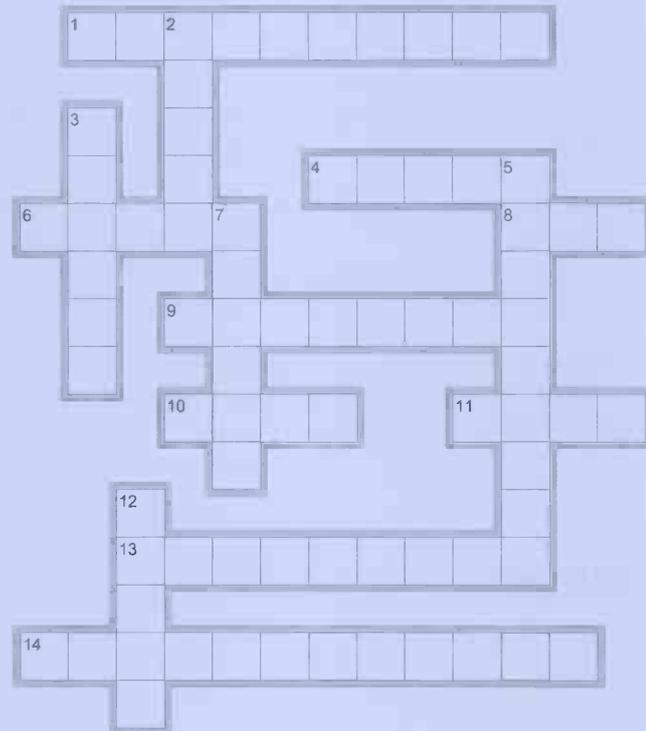
Relaciones exteriores: Anabel Díaz

Distribución y Almacén: Benigno Portas, Manuel Ares

Distribuye: Edinorte.



PALABRAS CRUZADAS



Horizontales

1. Tipo de medidor de mayor precisión (dos palabras juntas). 4. Serpiente...y marca de radio. 6. Pieza sobre la que gira y se apoya un monitor. 8. Lista de contactos. 9. Límite entre dos países. 10. Río que pasa por Zaragoza. 11. Renuncia a una licencia, causa... 13. Uno de los mares que rodean a quienes tienen un indicativo I. 14. Sistema patentado por MFJ para sus acopladores inteligentes.

Verticales

2. Otra forma de denominar una tecla. 3. Aire fuerte destrozaantenas. 5. El natural de Alcalá. 7. Signo en las direcciones de correo electrónico. 12. Mensaje escrito ya en desuso.



Soluciones
a las palabras cruzadas del
número anterior
(diciembre 2009)

Precio de la suscripción

Edición impresa

Para España y Andorra: 45,00 euros

Otros países: 78,00 euros

Edición digital

Suscripción única: 17,00 euros

Teléfono: 881 60 70 00

Hace 10 años



Número 95

Iniciábamos el nuevo año con la discusión de si significaba entrar en un nuevo siglo o todavía se estaba en el XX, y bajo el temor del llamado efecto 2000, que amenazaba con dejar sin servicios informáticos a medio mundo. Eso sí, en radioafición había muchísima actividad, aunque pocas novedades.



novedades

- Desde Japón nos llegaban las antenas Nagoya, importadas por la desaparecida SHC. Los primeros modelos eran de VHF, fabricados en fibra de vidrio.
- El ADI AT-201 era una de las novedades en la banda de dos metros. Cuarenta memorias, 5 vatios y la máxima sencillez de uso eran sus principales características.
- La President JFK Classic era una nueva versión del modelo base ya conocido, distinguiéndose exclusivamente por la adopción de los tonos en símil cromado en vez del negro de sus hermanas y por reincorporar el aviso de fin de transmisión.
- Las comunicaciones marinas eran también protagonistas a través de los nuevos transmisores Jopix Marine 8500, de Pihernz, e Icom IC-M45.

EQUIPOS
dos de las novedades presentadas en el primer número de 2000, la edición Classic de la JFK y el Adi AT-201 de VHF.



En Camerún

Un grupo de radioaficionados españoles pertenecientes a Radioaficionados Sin Fronteras, entre los que figuraba Luis Miguel García, de Electrónica Luna de Guadalajara, viajaban hasta Camerún para instalar antenas y equipos de radio para uso de la Misión Católica de los Padres Escolapios.

clubes

- ¡Viva la Radio! era una serie de activaciones que organizábamos con el patrocinio de Televés. Penya Maresme, Radio Club Dolmen y Alfa Bravo eran algunas de las agrupaciones protagonistas aquel mes.
- La Agrupación Cultural Salmantina proponía la creación de una comisión para elaborar un plan común que permitiera la difusión de la radio y negociar con la Administración.
- Equipo Titular era una asociación juvenil muy activa, integrada, como su nombre indica, por aficionados a la radio muy jóvenes. A pesar de ello, acometían interesantes proyectos, como la colaboración en la clásica Behovia-San Sebastián, encargándose de las comunicaciones.
- Era tiempo de reparto de premios, como los PAZ, que otorgaba este grupo asturiano, o el del concurso de QSL del Radio Club Mudéjar de Teruel.
- Romeo Alfa Oscar llevaba a cabo una transmisión de carácter humanitario desde la Sierra de los Filabres, con la que pretendían recabar ayudas para la asistencia médica de una niña.
- Los aficionados del Alt Penedés volvían a reunirse en una de sus ya famosas *trobadas*, era la edición número catorce. Algo similar hacían los integrantes de Penya Maresme en su «bigotada» anual.

Discreción

POR ÓSCAR REGO

¿Problemas con los vecinos o imposibilidad de tener un equipo base? Quizá es que eres tan aficionado a la radio que has decidido instalar la emisora móvil en tu vehículo. Buena idea, podrás viajar acompañado y no faltar a tu rueda diaria.

Aunque en este caso, además de participar en una rueda en 20 metros (que las hay), podrás saltar de una frecuencia a otra buscando un DX, o realizar una activación desde tu lugar preferido sin bajarte del coche y sin necesidad de montar hilos largos, mástiles y demás, y de paso presumir de que estás haciendo la activación con una antena de móvil.

La idea es tuya, la antena la pone Comet. Con la HFB-20 te aseguro que te llevarás muchas sorpresas ya que seguramente llegarás a olvidarte de que «solo» estás utilizando una antena para coche.



Discreción

Después de varios ensayos dedicados a antenas de base de esta marca, llega la hora de complacer a los que prefieren cosas más sencillas para realizar activaciones y a los que simplemente se niegan a abandonar su decamétricas mientras se trasladan en el móvil.

Para muchos usuarios, además de las buenas prestaciones, algo exigible a una antena es la discreción, que permita utilizar la radio sin necesidad de llevar una especie de letrero luminoso en el coche que diga «ahí va un radioaficionado». En este sentido, en Comet lo hacen muy bien ya que sus productos además de distinguidos estéticamente y de perfecto funcionamiento, pasan completamente desapercibidos, o, para ser más justos, casi completamente.

La HFB-20 mide solamente 96 centímetros, por lo que no es algo que llamará precisamente la atención.

Con esas medidas te imaginarás que apenas cuenta con bobina inferior y varilla. Ésta es ajustable mediante un tornillo allen a fin de ubicarla en el segmento de los 14 MHz que prefieras ya que no cubre toda la banda pero sí un rango de ella bastante importante. El montaje es sobre base magnética de tamaño medio al ser su peso de solamente 218 gramos.

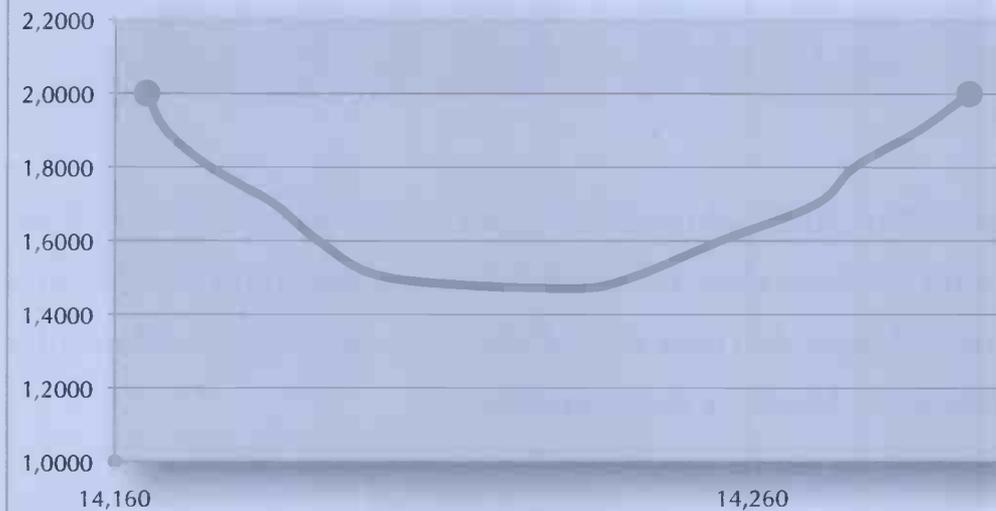
Características

Ya que estamos transmitiendo en móvil, seguramente echaremos mano de un lineal para compensar las posibles deficiencias de la

LIGERA
La HFB-20 mide menos de un metro y su peso es de 218 gramos. La varilla es muy flexible, por lo que no requiere una base demasiado grande.



Gráfica de ROE



Banda de 20 metros

ROE	Watts
2,00	14,165
1,90	14,168
1,80	14,175
1,70	14,185
1,60	14,192
1,50	14,203
1,47	14,232
1,50	14,241
1,60	14,255
1,70	14,270
1,80	14,276
1,90	14,286
2,00	14,294

ubicación o del movimiento del vehículo. Sin problema, esta antena aguanta hasta 250 vatios en banda lateral, por lo que podremos multiplicar por 2,5 la potencia de salida normal en los equipos de móvil-portable.

Nuestra HFB-20 precisó un pequeño ajuste, requirió tan solo unos pocos minutos para estar lista para trabajar. Actuando sobre el tornillo debimos acortarla ya que con toda su longitud desplegada, tal como venía de fábrica, comenzaba a trabajar en 13,9 MHz y terminaba sus funciones a poco de comenzar la banda de aficionado de 20 metros. Puesta en la longitud correcta, ya estábamos en disposición de hacer el análisis

Según el fabricante

la ROE mínima es de 1:1,5, prácticamente lo que obtuvimos en la prueba, 1:1,47 sobre la frecuencia de 14.232 KHz. Desde ahí el incremento fue bastante similar, de décima por 10 KHz

y de iniciar las transmisiones.

Por sus características, esta Comet funciona entre 14 y 14,350 MHz. Con la longitud que le dimos comenzaba a operar en 14.165 KHz, descendiendo una décima aproximadamente cada 10 KHz. Según el fabricante la ROE mínima es de 1:1,5, prácticamente lo que obtuvimos en la prueba, 1:1,47 sobre la frecuencia

de 14.232 KHz. Desde ahí el incremento fue bastante similar, de décima por 10 KHz, de modo que describe una V bastante acusada. En total obtuvimos un ancho de banda de 129 KHz.

En cuanto al rendimiento efectivo, comparada con un dipolo multibanda, de los que muchas veces se llevan a las activaciones para poder trabajar varias bandas con una única y simple antena, no encontramos muchas diferencias. Aunque la propagación no está para hacer pruebas fiables, tanto en transmisión como en recepción

Características

Comet HFB-20
Banda: HF
Frecuencias: 14 MHz (20 metros)
ROE mínima: 1:1.47
Ancho de banda: 129 KHz
Potencia máxima: 250 vatios
Longitud: 0,96 metros
Peso: 218 gramos
Conector: PL
Distribuidor: Proyecto 4

Todos los datos técnicos de este ensayo han sido obtenidos en el laboratorio de Radio-Noticias.

se comportó muy parecido, por no decir idénticamente, que un dipolo general de HF, lo cual no dejó de sorprendernos. Por eso decíamos al principio que seguro que con ella presumirás de hacer buenos contactos cómodamente sentado en tu coche.



AJUSTE

En nuestra prueba tuvimos que adaptar ligeramente la longitud de la antena para que trabajase centrada en la banda de 20 metros. La operación se hace en tan solo unos instantes alargando o acortando la varilla al actuar sobre el tornillo allen que permite su desplazamiento vertical.

Comunicaciones Alcalá s.l.

C/ Tercia, 18
28801 ALCALA DE HENARES (Madrid)
Tel.: 91 - 882 56 54 / Fax: 91 - 888 55 07

ICOM
PRESIDENT
DAIWA
STANDARD

**SERVICIO TECNICO
PROPIO**

YAESU
SIRO
KENWOOD
INTEK GRELCO

gama alta

De la serie CSB de Comet ya hemos analizado en los últimos meses dos modelos, la CSB-7500 y la CSB-7700, ambas con similares características básicas, aunque con prestaciones diferentes. En esa gama, sin embargo, la reina es la CSB-7900, que va más allá en las prestaciones ya de por sí buenas de los otros dos radiantes.

POR ÓSCAR REGO

Es también una antena bibanda para móvil con parecido aspecto exterior, lo que significa tener que recalcar el excelente acabado de las Comet y el cierto toque de elegancia. Desde la bolsa de transporte hasta el último detalle, el fabricante ha cuidado la presentación de estas antenas.

La CSB-7900 tiene una ganancia alta, 5,1 dBi en la banda de dos metros y 7,7 dBi en la de 70 centímetros, lo que ya deja bastante claro lo que se puede conseguir con ella, y es que ese plus de ganancia puede significar llegar un poco mejor (o simplemente llegar) al repetidor de turno.

Medidas

La varilla mide 1,56 metros y consta de cuatro elementos. Como en los otros modelos analizados, en la CSB-7900 apenas hay que hacer ajustes, es más, es muy posible que tal como viene



de fábrica únicamente tengas que sacarla de la bolsa, enrosarla en la base magnética, ponerla sobre la carrocería del coche y comenzar a transmitir. En todo caso, si se desea variar la banda de operación o dejar la ROE mínima en la zona de repetidores o fuera de ella, no

Características

Comet CSB-7900
 Bandas: VHF-UHF
 Frecuencias: 144-146, 430-440 MHz
 Tipo: VHF, 7/8; UHF, 3 x 5/8
 Ancho de banda: >11 MHz
 Ganancia: VHF, 5,1 dBi; UHF, 7,7 dBi
 Potencia máxima: 150 vatios
 Longitud: 1,560 metros
 Peso: 465 gramos
 Distribuidor: Proyecto 4

Todos los datos técnicos de este ensayo han sido obtenidos en el laboratorio de Radio-Noticias.

CARACTERÍSTICAS DE LA SERIE COMET CSB

Modelo	Peso (gramos)	Largo (mm)	Bandas	Ancho de banda (KHz)	ROE mínima	Máxima potencia (W)	Ganancia	Tipo
CSB-7500	315	1.050	VHF-UHF	2.586	1:1,4	150	VHF: 3,6 dBi. UHF: 6,1 dBi	VHF: 1/2 λ. UHF: 5/8 λ
CSB-7770	355	1.280	VHF-UHF	>3.000	1:1,0	150	VHF: 4,4 dBi. UHF: 6,9 dBi	VHF: 5/8 λ. UHF: 2 x 5/8 λ
CSB-7900	465	1.560	VHF-UHF	>11.000	1:1,05	150	VHF: 5,1 dBi. UHF: 7,7 dBi	VHF: 7/8 λ. UHF: 3 x 5/8 λ



COMET CSB-7900

ROE	Frecuencia (MHz)
2,0	138,440
1,9	138,650
1,8	139,000
1,7	139,810
1,6	140,360
1,5	140,740
1,4	141,450
1,3	142,020
1,24	142,310
1,2	143,000
1,15	143,620
1,10	145,570
1,10	145,200
1,05	146,350
1,10	146,560
1,2	147,310
1,3	147,920
1,4	148,340

partir de 140,740 MHz, con 1:1.5 de estacionarias, la variación es más rápida y cada 300 KHz tiende hacia la ROE mínima, a la que se llega en 146,350 MHz, donde registramos 1:1,05.

Entre 144 y 146 MHz, que es el segmento que a todo operador interesa, la CSB-7900 está como máximo en 1:1,1 de ROE. Más para arriba sigue siendo operativa, por ejemplo en 148 MHz todavía marca 1:1,4, lo que quiere decir que nos plantamos ya en frecuencias profesionales y la Comet seguiría rindiendo perfectamente. Con ella ocurre algo similar a lo que pasa con la CSB-7700, que también parece inacabable, aunque la CSB-7900 todavía va más lejos, en esto son extraordinarias.

La CSB-7900 ofrece la máxima ganancia dentro de esta serie de radiantes para uso en móvil, recogiendo los aspectos fundamentales de los modelos inferiores: gran ancho de banda, ajuste sencillísimo (si es que es necesario), ligereza, flexibilidad y un aspecto difícil de mejorar, a lo que hay que añadir un precio muy adecuado, algo que más que nunca hay que tener en cuenta.

hay más que utilizar la llave allen (incluida) y proceder a alargar o acortar la varilla hasta que la zona de trabajo sea la deseada.

En nuestro caso no fue necesario ningún ajuste. Tal como la sirve Proyecto 4, su distribuidor exclusivo en España, estaba lista para funcionar.

El tipo de base magnética que precisa es similar al de los otros dos modelos analizados ya que es relativamente ligera (465 gramos) y no excesivamente larga, de modo que nos evitamos tener que recurrir a bases tipo plato trinchero...

Ancho

La máxima potencia aplicable es de 150 vatios, así que siempre podrás llevar tu amplificador lineal si es que necesitas una ayudita para llegar un poco más lejos. El ancho de banda que medimos es de bastante más de 10 MHz, por lo que si se va a usar en bandas de aficionado está completamente sobrada, difícil será que algún usuario se queje de problemas de ROE, por no decir imposible.

Sin variar sus medidas originales, la unidad de prueba comenzó a ser utilizable en 138,440 MHz, variando una décima de ROE aproximadamente entre 700 y 400 KHz. A

PARECIDOS

Las tres antenas CSB tienen la misma base. Para diferenciarlas hay que fijarse en las varillas. De izquierda a derecha, la 7500, la 7700 y la 7900.



al estilo USA

En los años ochenta y noventa se pusieron de moda un tipo de antenas procedentes de Estados Unidos que se consideraban las puramente CB.

POR ÓSCAR REGO

Posiblemente el cine ayude bastante a la difusión de aquel tipo de antenas de base prominente y en varios niveles. Las imágenes de los camiones por las inacabables autopistas, manteniendo continuos contactos entre ellos y avisándose de la presencia de controles policiales, sirvieron para promocionar la banda ciudadana y con ella ese tipo de radiantes estéticamente inconfundibles.

Lafayette ha recuperado esa antena a la americana dotándola además de unas prestaciones acordes a la fama que arrastra. La 90M es una antena pequeña y bastante discreta, de la que lo único que puede llamar la atención es la ancha base que reposa

BASE INCLUIDA

Esta antena se vende con base magnética y tres metros y medio de cable RG58 con el correspondiente conector PL, por lo tanto, lista para ser utilizada.

sobre un elemento magnético de 9 centímetros de diámetro. La longitud total del conjunto es de 1,05 metros.

Lista para usar

La antena responde al concepto de «compra y utiliza» que tan buenos resultados dio en otros países,



Características

Lafayette 90M

Banda: CB
Frecuencias: 26-28 MHz
ROE mínima: 1:1,4
Ancho de banda: 846 KHz
Potencia máxima: 300 vatios
Ganancia: 4 dBi
Longitud: 1,05 metros
Peso: 550 gramos
Base: 9 cm diámetro
Cable: RG58 (3,5 metros)
Varilla: acero
Distribuidor: Locura Digital

Todos los datos técnicos de este ensayo han sido obtenidos en el laboratorio de Radio-Noticias.

por ejemplo en los propios Estados Unidos, en Francia y en otros países europeos, es decir, el cliente para en una estación de servicio o en una tienda de electrónica, se compra una emisora y una bolsa con la antena y se pone a transmitir. Por ello, la antena incluye

LAFAYETTE 90M

2,0	26,997
1,9	27,040
1,8	27,082
1,7	27,134
1,6	27,185
1,5	27,327
1,5	27,605
1,6	27,675
1,7	27,749
1,8	27,800
1,9	27,808
2,0	27,843

Gráfica de ROE



CURVA

En la gráfica se observa cómo la curva de utilización de esta antena está un poco desplazada. Es más ancha hasta que alcanza el mínimo de ROE. A partir de ese punto se cierra debido a que queda más cerca el fin de la banda utilizable.

la base magnética, 3,5 metros de cable RG58 y el conector PL259 ya soldado. Así debería ser siempre para facilitar la vida a los usuarios y para favorecer que gente que no sea estrictamente de soldador en la mano pueda hacer CB desde el coche. Con la 90M no necesitarás más

que apretar el pulsador de micro de tu equipo.

Prestaciones

La antena trabaja entre 26 y 28 MHz, ofreciendo una ganancia de 4 dBi y soportando una potencia máxima de 300 vatios, por lo tanto no es una antena 10-11 metros como muchas otras, sino es puramente CB, aunque su margen de trabajo vaya más allá de los cuarenta canales autorizados.

Ya que viene en su bolsa lista para colocar lo lógico es que esté completamente ajustada, y así es. Sin tocar para nada la longitud de la varilla (cosa que es posible variar si se desea), comienza a trabajar muy cerca del inicio de los canales de banda ciudadana. En la frecuencia 26,997 MHz marca 2 de ROE para ir descendiendo hasta un mínimo de 1:1,4 (el fabricante señala 1:1,5 como ROE mínima) en 27,460 MHz. Por lo tanto sería posible variar un poquito la longitud para centrarla algo más en el canal 20, al que tal como la probamos nosotros llega con 1:1,6, lo cual tampoco está mal.

Pasado el mínimo de estacionarias, la 90M se mantiene operativa hasta 27,843 MHz, donde vuelve a alcanzar 1:1,2 de ROE, totalizando así 846 KHz de ancho de banda.

Esto es lo que ofrece esta pequeña antena que echa una mirada al pasado para traerte la imagen más genuina de los 27 MHz, además de unas prestaciones interesantes y un precio muy comedido, teniendo en cuenta que incluye la base magnética.

BUENOS RECUERDOS

La 90M tiene una estética muy similar a las antenas K que tanto se llevaron en Estados Unidos en las décadas de los ochenta y noventa.

Lafayette X5000



Aunar máxima simplicidad y economía con altas prestaciones parece ser la norma trazada por este fabricante para sus antenas de frecuencias altas. La X5000 es otra muestra más de lo que quiere

ofrecer Lafayette a los operadores de V-UHF, ya que con ella se tiene un radiante de ganancia muy alta y capacidad para trabajar en un rango considerable de frecuencia. El punto de partida la fibra de vidrio, en este caso un único tubo de 1,80 metros de longitud con tres radiales y conector tipo N. La ligereza es otra característica de las antenas Lafayette; la X5000 no llega ni siquiera a un kilo de peso, por lo que tanto por sus dimensiones como por el material de que está fabricada es idóneo para entornos con clima difícil, de mucho viento o lluvia, o de ambos elementos, soportando, según el fabricante, vientos de hasta 60 metros por segundo, o sea que antes que tu antena saldrá disparado otro elemento del tejado en caso de producirse un vendaval de esa magnitud.

A la X5000 se le puede aplicar una potencia de hasta 100 vatios en las bandas de VHF, UHF y 1.200 MHz, es una potencia superior a lo que dan de serie los equipos de esas bandas, aunque alguno estará pensando que si se usan lineales muy potentes... Enfocándolo desde el punto de vista de la recepción, le damos la vuelta a cualquier pero que se pueda poner, ya que la ganancia en 144

Características

Lafayette X5000

Bandas: VHF-UHF

Frecuencias: 144-146, 430-440, 1.200 MHz

Radiales: tres

Potencia máxima: 100 vatios

Ganancia: 144, 4,5 dB; 430, 8,3 dB; 1.200, 11,7 dB

Tipo: 144, 6/8; 430, 3 x 5/8; 1.200, 7 x 5/8

ROE: 1:1,5

Longitud: 1800 cm

Peso: 900 gramos

Resistencia al viento: 60 m/seg

Distribuidor: Locura Digital

Todos los datos técnicos de este ensayo han sido obtenidos en el laboratorio de Radio-Noticias.

MHz es de 4,5 dB; en VHF, de 8,3 dB, y en 1.200 MHz, de 11,7 dB. En la primera de las bandas se comporta como una 6/8; en UHF, como 3 x 5/8, y en la banda más alta, como 7 x 5/8.

La ROE mínima no es igual que el de las antenas estrictamente monobandas, ni siquiera como las bibandas, en ésta es un poquito más alta 1:1,5, pero como la potencia aplicable tampoco es excesiva no plantea problemas de uso en ese aspecto.

Con la X5000 no solo tienes antena para salir en fonía en VHF y UHF, también puedes iniciarte en otras modalidades como la SSTV, emisiones en banda lateral, frecuencias altas, etc., además de ser un complemento muy bueno para quienes tienen un escáner o usan su transmisor como receptor preferentemente debido a su cobertura y ganancia.

CETRONIC

Componentes Electrónicos

Tel: 981 27 26 54
Fax: 981 27 27 85
A Coruña

PMR



cetronic@cetronic.es

Todos los modelos PMR. Descuentos para los socios del Club

La *Associació de Radioaficionats del Barcelonés* (ARB) colabora como cada año en la Cabalgata de Reyes de Barcelona organizada por el Ayuntamiento de la capital catalana el día de enero. En ella todos los colaboradores pasan la información necesaria a la organización del evento para que se desarrolle con la mayor puntualidad posible.

Cabalgata de Reyes

ARAL CAMBIA LA FECHA. Tras varios años organizando su conocida feria de equipos usados en los meses de mayo, primero, y junio, después, la *Associação de Radioamadores do Distrito de Leiria* (ARAL), convoca la edición 2010 el día 6 de febrero a fin de no coincidir con eventos organizados por otros clubes portugueses.

Este año tendrá lugar en el Parque Municipal de Exposiciones de *Marinha Grande*, en donde los asistentes podrán vender o comprar todo tipo de accesorios y equipos usados.

DISTINTIVOS TEMPORALES. Las asociaciones de radioaficionados podrán volver a solicitar durante este año de manera conjunta los distintivos temporales de sus afiliados. Las correspondientes al primer semestre deberán enviarse a la SETSI antes del día 20 de este mes, y las del segundo semestre antes del 31 de mayo. De cualquier forma, sigue siendo posible la solicitud individual al margen de cualquier asociación. Las instrucciones para pedir distintivos temporales se pueden conseguir en la dirección: http://www.mityc.es/telecomunicaciones/Espectro/radioaficionados/Paginas/Solicitud_indicativos.aspx.

Activación dedicada a la minería

Durante los ocho primeros días de diciembre el club Puertollano Radio rindió homenaje a la minería, como cada año por estas fechas, uniéndose a una serie de celebraciones que tienen lugar en la ciudad con idéntico motivo.

Utilizaron el indicativo ED4RCP, con el que despidieron en cuanto a actividades se refiere el año que acaba de terminar. Los operadores que participaron en la transmisión fueron EA4AJB (José Ángel), EA4DGD (Manolo), EA4DJS (Toni), EA4ELD (Esteban), EA4EHZ (Enrique), EA4BDI (Emilio), EA4AXU (Paco), EA4FSW (Pedro) y EA4EGA (Pepe).

La QSL que entregaron a quienes realizaron el contacto recoge una imagen del castillete del pozo *María Isabel*, ante el cual se aprecian las construcciones en los que se hallaba el sistema de cribas con las tolvas de carga del carbón y las vías de los vagones. En otra de las fotografías se ve el interior de un taller de mantenimiento con un grupo de mecánicos posando para el fotógrafo.

Los responsables del club manchego han mostrado su satisfacción por la evolución de esta actividad, para la cual han contado con la colaboración del Ayuntamiento de la ciudad, asegurando que pondrán todo de su parte para volver a repetirla este año.

R Puertollano
COLABORA:
EXCMO.
AYUNTAMIENTO
DE
PUERTOLLANO





Zona
CQ14

Locator
IM78W

DME
13071

**ED4RCP:
PUERTOLLANO
PUEBLO
MINERO
2009**



MANAGER:
EA4EGA

P. BOX: 123
13500
PUERTOLLANO
CIUADA REAL
ESPAÑA

EA4RCP
Y
EA4L

CONFIRMING QSO WITH	DATE			UTC	MHz	RST	MODE 2 - WAY
	DAY	MONTH	YEAR				

QSL de la activación Puertollano Pueblo Minero.

XXXI Concurso Nacional de Fonía

El Radio Club Sevilla es el organizador de este concurso con el que se abren las activaciones del año 2010.

Fechas y horas: El concurso será desde las 15 horas UTC del sábado 9 hasta las 15 horas UTC del domingo 10 de enero.

Objetivos: Transmitir en las bandas HF y hacer el mayor número de contactos entre las estaciones participantes y con el mayor número de provincias.

Puntuación: Cada contacto valdrá un punto. Solo se podrá contactar con una misma estación una vez por banda en todo el período de la actividad.

Multiplicadores: Serán cada provincia española trabajada en cada banda.

Intercambio: Los concursantes pasarán RS y matrícula de provincia.

Frecuencias: Serán las de las bandas de 160, 80, 40, 20, 15 y 10 metros, en la modalidad de fonía. Es preferible usar los segmentos de

cada banda recomendados por IARU para los concursos.

Puntuación total: Será la suma de los puntos multiplicada por la suma total de multiplicadores.

Certificados de participación: Se concederá a todos los que alcancen al menos un 25% de la puntuación del ganador en cada tipo de competición. Habrá un certificado especial para las estaciones que habiendo alcanzado al menos un 75% de la puntuación del ganador resulten campeonas de cada distrito.

Trofeos: Habrá trofeo para el campeón nacional en categoría de operador único y para el campeón nacional en categoría multiopeador (única señal en todas las bandas).

Listas: Se harán utilizando el programa RadioGes con la actualización para este concurso, en formato *cabrillo* o Excel, en caso de no disponer de *log* informatizado.

Se deberá indicar claramente la hora UTC, estación contactada, controles intercambiados y si es un nuevo multiplicador así como los puntos del contacto. Los QSO repetidos deberán figurar en listas con valor cero. Se recomienda presentar una hoja resumen con los datos de la estación, nombre, apellidos, dirección postal y número de contactos conseguidos en cada banda, similar

a la que genera RadioGes, o en su defecto en formato Excel o Word. La admisión de listas finalizará el 28 de febrero (fecha de matasellos). Las listas y la correspondencia se enviará a cualquiera de estas dos direcciones: Radio Club Sevilla, Ronda de Capuchinos, 4, Portal 4, Of. 2, 41003 Sevilla, o Apartado 6222, 41080 Sevilla. Por correo electrónico a concursos@radioclubsevilla.es.

Descalificaciones: Un concursante podrá ser descalificado por violación de las bases, de las normas que regulan la licencia, por conducta antideportiva o por la inclusión de contactos inverificables. Las decisiones del comité de concursos serán inapelables.

La participación supone la aceptación de las bases. No serán válidos los contactos con estaciones que hayan participado obteniendo menos de quince contactos. El Radio Club Sevilla acusará recibo de todos los documentos acreditativos de participación antes del 30 de abril, en caso de no recibirse dicho acuse se podrá hacer la reclamación antes del 30 de mayo. Pasado dicho plazo no se admitirán reclamaciones.

El club organizador no mantendrá correspondencia por vía postal sobre el concurso y considerará nulos los *log* que no reúnan los requisitos exigidos en las bases.

Homenaje al veterano legionario

Entre el 4 y el 20 de enero se rendirá homenaje a los veteranos de la Legión a través de una activación de radio.

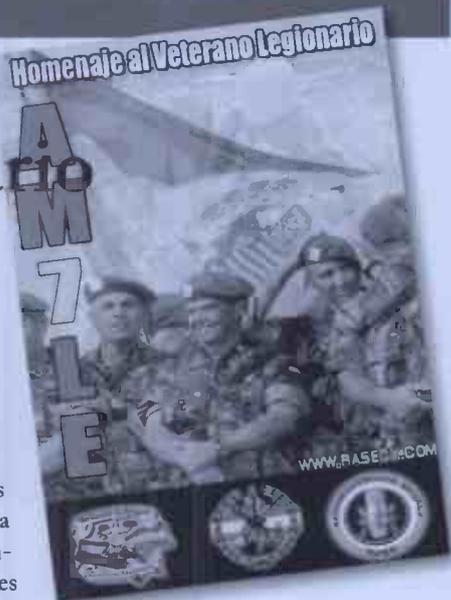
El indicativo que se usará es AM7LE y la iniciativa de las transmisiones corresponde a RASE DX y a la delegación almeriense de la Hermandad de Antiguos Caballeros Legionarios.

Varias estaciones, además de la especial, otorgarán letras que los participantes deberán juntar hasta confeccionar la frase «Homenaje al Veterano Legionario» (AM7LE servirá de comodín), a fin de poder conseguir un diploma acreditativo en el que figurará el indicativo de la estación que lo haya obtenido. Además se otorgará una tarjeta a quienes realicen el contacto con el indicativo especial (envío directo o vía buró).

Además de los operadores, también podrán tomar parte en la activación los radioescuchas. Las transmisiones serán en HF, en todas las bandas entre 160 y 10 metros, modos digitales, morse y banda lateral. Las listas de contactos se remitirán antes del 20 de febrero, adjuntando tres sellos de 0,32 euros.

Entre los participantes se sortearán diversos artículos relacionados con el mencionado cuerpo armado, entre ellos insignias, carteles, metopas, etc.

Más información en www.rasedx.com.



TARJETA

QSL que será remitida a quienes realicen el contacto con la estación especial de esta activación.

III Memorial EB4FRF

La Unión de Radioaficionados Comarcal del Henares (URCH) pone en marcha la tercera edición de este memorial en recuerdo de EB4FRF.

Ámbito: Pueden tomar parte todos los radioaficionados con licencia en vigor.

Bandas: Son las de 80 y 40 metros, en los segmentos recomendados por la IARU.

Fechas: Se celebra desde las 18 horas UTC del día 18 hasta las 23.59 UTC del día 31 de este mes.

Llamada: Los participantes llamarán «III Diploma memorial Manolo EA4FRF».

Otorgantes: Serán estaciones otorgantes las de la sección URCH.

Contactos: Para conseguir el diploma ha-

brá que contactar con las estaciones otorgantes, que darán una letra por banda y día, una en 40 metros y otra en 80 metros, a elegir por el solicitante. La estación EA4URH será comodín y solo se podrá utilizar una vez. También concederá el «2010» los días 28, 29, 30 y 31 de enero.

Letras: Será necesario completar la frase «III Diploma memorial Manolo EB4FRF 2010», por lo tanto, considerándose «III» y «2010» como una sola, de modo que se totalizarán veintinueve caracteres.

Listas: Se confeccionarán en formato URE o similar, pudiéndose descargar las bases y log de la web <http://seccion.henares.ure.es>. En las listas constarán el indicativo, nombre y

apellidos, dirección completa (no apartado), indicativo, estación contactada, fecha, hora, frecuencia y letra otorgada, correo electrónico (si se dispone de él) y teléfono.

Dirección: No se aceptan listas enviadas por correo electrónico, sino que se remitirán por vía postal a: URCH, Apartado 201, 28803 Alcalá de Henares (Madrid).

Fecha límite: Se deberán incluir en el sobre dos euros en sellos de Correos como ayuda para sufragar los gastos de envío y manipulación del diploma. La fecha máxima para la recepción de las cartas será el 28 de febrero (según matasellos).

Para más información se puede escribir a seccion.henares@ure.es.

Todos los log recibidos se colocarán en la web del club organizador, y si se da a conocer un correo electrónico se confirmará su recepción.



El **Radio Club Ayala** participó en el CW2009 con el indicativo ED2R. Los operadores fueron EA2TO (Javi), EB1RL (Iñaki), EA2RA (Gonzalo), EA2NN (Iván), EA2PA (Tony) y EA2CTB (Iñaki). Tomaron parte en la categoría multioperador, un transmisor, alta potencia. Estuvieron en antena durante las cuarenta y ocho horas del concurso, alcanzando 2.763 contactos (doscientos treinta y ocho países, setenta y seis zonas) y 1.484.906 puntos. Las bandas en las que hicieron más comunicados fueron las de 40 metros (mil treinta) y 20 metros (mil ciento ochenta y seis), y la que menos la de 10 metros (un contacto). Para este concurso usaron un tribanda para 10, 15 y 20 metros, una monobanda de dos elementos para 40 metros, dipolos para 40, 80 y 160 metros y una vertical multibanda de 10 a 80 metros.



Premios URE Cieza

Un nutrido grupo de miembros y simpatizantes de URE Cieza procedentes de Murcia, Fortuna, Hellín (Albacete), Montizón (Jaén) y Cieza se reunieron en su cena anual, en la que aprovecharon para hacer entrega de diversos regalos a los asistentes, siendo los ganadores EA5FB, EA5BPZ y EA5HCC, éste último, una suscripción a esta revista. También se entregaron las insignias de plata a EA5DS, EB5RR, EA5GZA, EA5GXH y EA5NZ. A EA5SR (en la fotografía) le fue entregado el botón de bronce por haber sido ganador del concurso MAF en 144 y 432 MHz y segundo en 1.200 MHz.

También se pasó un vídeo realizado hace veinte años a un grupo de operadores que habían creado un club de CB y que todavía hoy permanecen en activo como miembros de URE Cieza.

Black Sea Cup International

Entre las 12 UTC del 6 de febrero y las 11.59 UTC del día 7 del mismo mes se va a desarrollar el Black Sea Cup International Contest 2010. Entre las novedades de la edición de este año están su duración, ahora de veinticuatro horas, la nueva categoría de estaciones BSCC y algunas reglas de participación. Entre éstas está que las estaciones de club deben pasar RST y abreviatura del club o de su asociación nacional. Los participantes de la zona del Mar Negro pasarán RST y el número ITU de su zona. Los miembros de clubes de BSCC darán el RST, las siglas BS (*Black Sea*) y el número de miembro.

Los contactos con estaciones de la misma zona ITU valen un punto; tres puntos se dará por los contactos con estaciones de otras zonas ITU; cinco puntos por los hechos con estaciones de otros continentes, y diez puntos por los hechos con operadores de un país de la región del Mar Negro y con los miembros de BSCC. Este club estará representado en esta edición por la estación gorgiana 4L1BSCC.



Cuarto de radio

Adrián Antonio Petit, EA1CYK, ha querido mostraros su estación de radio para que conozcáis los equipos que tiene para realizar los contactos en HF. Así que, aquí tenéis su central de operaciones.



Vértices alaveses

El Radio Club Foronda activó a finales del año pasado dos vértices geodésicos, el primero de ellos el de Las Mugas, con referencia VGVI-015 y DME-01011. Con una propagación variante, consiguieron doscientos cincuenta contactos, todos en 7 MHz, con doce entidades DXCC. Los responsables de la activación fueron EA2VE (Antonio), EA2CJ (Carmelo), EA2CYJ (Raúl) y EB2CYY (Félix). También activaron el vértice de Alto de Mendía, referencia VGVI-072 y DME-01001, en el municipio alavés de Alegría. Obtuvieron cuatrocientos comunicados en la banda de 40 metros con trece entidades DXCC. Los operadores fueron los mismos de la anterior, a los que se unió EA2DMZ (Alberto).



Cena anual

El Radio Club Henares fue uno de los muchos que se reunió en los últimos días de 2009 para realizar su cena navideña, en la que se aprovecha para hacer entrega de los premios de distintos concursos, sortear regalos y sobre todo pasar un rato agradable con los compañeros de la agrupación. En la fotografía, algunos de los asistentes a dicha cena.



Asturias Occidental

La setenta y cuatro activación del Diploma Asturias en Radio se realizó desde la zona occidental del Principado, concretamente desde el puerto de La Bobia (TPMA-021), en el concejo de Vegadeo (DME-33074).

- diferencias
- funcionamiento
- cualidades

¿Mejor válvulas o transistores?

En las tertulias y ruedas de radioaficionados hay temas recurrentes y que se discuten con pasión: equipos, antenas y ciertos componentes son los que dividen las opiniones. Entre estos últimos, los transistores y las válvulas jamás faltarán.

POR ÁNGEL VILAFONT

¿Qué es lo que lleva a una defensa tan apasionada de uno u otro «motor» de los transistores? Podría decirse que en cierto modo es una cuestión generacional, aunque tampoco es exactamente cierto. Hay veteranos que defienden a ultranza las válvulas y otros que reconocen las virtudes de los transistores; y viceversa, hay jóvenes que miran con admiración los equipos de sus abuelos, mientras que otros no quieren saber nada de lo que no sea de última generación.

Sea como fuere, todo es relativo y para todo hay su explicación. Como tantas veces ocurre, nada es absolutamente mejor ni nada es completamente más beneficioso. Simplemente puede decirse que hay cosas que se hacen más

convenientemente por una mezcla de prestaciones, economía, duración y facilidad de fabricación y por ello devienen habituales. No hay que olvidar que todos los clientes buscan equipos fiables y económicos, y la industria se debe precisamente a esos dictados.

Desde hace ya muchos años los transmisores presumen del «estado sólido», y lo que en principio para muchos era preocupante (la sustitución de las válvulas por los transistores) se ha convertido ya en algo generalmente aceptado. Solamente hay una pequeña parcela, la de los amplificadores lineales, donde las válvulas siguen manteniendo cierta vigencia, aunque cada vez son más los lineales de potencias altas que recurren al transistor. Aquí sí que debemos recordar una prueba efectuada y publicada hace algunos meses en la que mostrábamos las diferencias entre un amplificador a válvulas y otro a transistores en cuanto a

señales espurias. La señal salida de un amplificador transistorizado era claramente más sucia.

Pero en lo que se refiere a los transeptores, no hay que obviar que los transistores han aportado una mayor duración a los productos, menor tamaño y un precio y un mantenimiento inferiores. La técnica avanza y no sólo hay que aceptarlo, sino que hay que aprovechar las ventajas que conlleva.

Una revolución

Entre los componentes que han comportado una verdadera revolución en el mundo de la electrónica está el transistor, del que se puede asegurar que pocas veces una pieza tan pequeña ha producido cambios tan grandes. La primera aparición en público fue en 1948 después de años de investigación que iban a conducir a la llegada de nuevos aparatos, como la radio

portátil (popularmente conocida, precisamente, como transistor como reconocimiento a su principal componente), televisores y más adelante ordenadores, además de significar la reducción de todos los dispositivos que iban entrando o ya estaban en el mercado.

Etimológicamente su nombre deriva de *transfer resistor*, que significa resistencia de transferencia, la cualidad más importante que poseen. En realidad, su función es similar a la de una resistencia variable, pero con la particularidad de que esa variación no tiene lugar por el desplazamiento de unos contactos sino por un procedimiento electrónico.

Hablar de transistores es hablar de semiconductores, que constituyen su base, esencialmente los de germanio y silicio, siempre en el estado más puro que sea posible, para introducir a continuación otro tipo de materiales como aluminio, boro, galio, etc., operación



RECEPTORES

La presencia de las válvulas en los receptores es algo que recordarán quienes rondan la cincuentena. En la fotografía, un Hallicrafters SX-42.

denominada dopado, con la que se logra el aumento de electrones en la red cristalina (tendríamos así un semiconductor del tipo N), o por el contrario, se reducen, con lo que se dice que aparecen «huecos», llegándose así a semiconductores del tipo P.

En su estructura, los átomos tienen en su capa externa cuatro electrones que cuando se encuentran a temperatura ambiente y en estado puro gozan de poca movilidad, lo que implica un bajo índice de conducción. Si se unen los dos tipos de materiales que acabamos de explicar obtendríamos un PN,

siendo el resultado que en la zona de contacto se producen diferentes fenómenos que implican que la corriente circule en un sentido pero no en el contrario. Hemos llegado al diodo.

Diferencias

La diferencia entre el germanio y el silicio es su respuesta a una determinada temperatura de trabajo, conservando el último mejor sus propiedades ante una mayor intensidad de calor, aproximadamente alrededor de los 150 grados.

HISTÓRICOS

Radiotransmisor BC-191-N de uso militar, con sus dos juegos de cinco válvulas.



■ Válvulas o transistores

Esa es la gran pregunta que muchos se plantean y que ha motivado este repaso técnico a ambos elementos. Lo cierto es que mientras entre los radioaficionados todavía existen dudas, entre los fabricantes y los técnicos éstas se han disipado. El transistor es el ganador absoluto.

Icom

En esta marca japonesa, muchos de sus ingenieros y responsables son radioaficionados practicantes. Es el caso de Yoshiteru Yano, Jefe de Ventas de Exportación de Icom-Japón en el momento de contactar con nuestra revista, a quien posiblemente en alguna ocasión encontréis en las ondas con el indicativo (entre otros) JH3HWL. En cuanto a este tema, Yano fue muy, muy tajante. Preguntado por la opinión que en Icom tienen sobre la valoración que de las válvulas hacen todavía algunos radioaficionados, respondió no sin cierta sorpresa: «¿Válvulas o transistores? Siempre transistores».

La rotundez de su contestación tenía una explicación no menos clara: «No somos tontos. Si de verdad creyéramos que las válvulas son mejores fabricaríamos nuestras radios con válvulas. Si las hacemos con transistores por algo será».

Yaesu

En el departamento técnico del importador de esta marca en nuestro país, Astec, la opinión es tres cuartos de lo mismo. Uno de sus responsables aseguraba a Radio-Noticias que «la era de la válvula ya ha pasado y tiene la batalla perdida. No se trata de una cuestión de moda, sino que su funcionamiento ofrece una serie de desventajas respecto al transistor muy grandes».

Esos puntos negativos fueron claramente determinantes. «La temperatura de funcionamiento es mucho mayor, necesita intensidades más altas y su duración es menor. Así, en los sectores industriales se ha abandonado completamente, y en radioafición no ofrece un comportamiento intrínsecamente mejor que los transistores».

La única aplicación en donde en Astec le dan cierto protagonismo a las válvulas es en el campo del audio «debido a una distorsión menor en la señal, si bien es algo subjetivo pues difícilmente detectaríamos la diferencia de sonido en uno u otro caso».

También hay una consideración a la opinión de aquellos que vuelven la vista atrás pensando que los viejos transmisores eran al menos igual de buenos: «Lo que ocurre muchas veces es que se tiende a idealizar los equipos antiguos, en los que las válvulas eran elementos corrientes».

Pongamos por lo tanto a cada cosa en su lugar. Una cosa es tener cariño a aquellos viejos «cacharros» con los que muchos empezaron en la radio y que todavía siguen funcionando, y otra muy distinta es no reconocer las cualidades superiores de los transceptores actuales.



MANTENIMIENTO

Una de las características de las válvulas es la exigencia de un mayor mantenimiento que los transistores. En la fotografía, un viejo comprobador de válvulas.

Sin embargo, para ciertos usos, como en la detección de frecuencias, se emplean preferentemente los de germanio porque tienen un nivel de tensión inferior.

Los transistores están formados por semiconductores de distintos dopados, de manera que tienen impurezas distintas y propiedades que varían de unos a otros. Dichos semiconductores se colocan en capas, que son las que integran el transistor. A su vez, los transistores se sitúan en capas superpuestas en chips, para su conexión a otros componentes del circuito del dispositivo de que se trate.

Los bipolares tienen tres semiconductores de distinto dopaje unidos entre sí en configuración P-N-P o N-P-N. El del medio se conoce como base y los extremos son el emisor y el colector. Puede decirse que el transistor

tiene varias zonas de trabajo. En la que nos vamos a detener es en la que llamamos activa, que exige conectar la base, el emisor y el colector a tensiones procedentes de una fuente de corriente continua mediante resistencias, formando una red de polarización. Se logra de este modo que si por la base entra una corriente determinada, por el colector aparece esa corriente multiplicada por un factor de amplificación, saliendo con una pequeña atenuación por el emisor.

Ya hemos visto que las configuraciones son P-N-P o N-P-N. Identificaremos con las letras A, B y C a cada uno de esos tres elementos. Si se recibe un voltaje se activa el transistor AB-A, dicho voltaje será positivo si es N-P-N o negativo si es P-N-P. La corriente se aplica al semiconductor base (llamado también puerta),

lográndose un cambio en el emisor (también llamado fuente) y liberándose electrones que dejan un hueco por el que pasan otros electrones, por tanto, tenemos una corriente eléctrica que se moverá dentro del transistor entre la fuente y los electrodos del colector (también llamado drenador), que en el ejemplo que hemos puesto sería el segundo semiconductor A. El efecto permanece mientras se siga recibiendo la tensión. Si se sobrepasa la tensión que soporta el transistor podrían llegar a fundirse las uniones de los semiconductores, provocando la avería del transistor.

Uso

Los transistores se utilizan para diferentes funciones, como por ejemplo la conmutación y la am-

plicación. Lo mismo que hacen las válvulas, amplifican las señales eléctricas, de modo que hablamos de la ganancia del transistor, ésta es el cociente de la señal obtenida a la salida dividida por la que se aplica a la entrada. La ganancia puede ser de tensión, de intensidad o de potencia.

Entre los más habituales están los transistores de dos uniones, que constan de tres semiconductores, dos del mismo tipo y en la misma capa de silicio, en tanto que el restante va en otra capa y separado por un aislante de los otros dos.

Aunque en radio la mayoría de los usos de los transistores es como elementos de amplificación, en los ordenadores se utilizan como conmutadores, activando o desactivando ciertos elementos, lo que constituye la base del lenguaje

Sigue en página 30

Antena HF ultraligera

POR MICHEL FOUCAULT

Dificultad MEDIA



Adiós a los radiantes largos y a los montajes difíciles.

Ciao también a los montones de bártulos para poder transmitir en portable. He aquí una solución económica, sencilla... y ligera.

He aquí la LUL, una pequeña antena Lévy ultraligera (de ahí las siglas de su nombre). ¿Sueñas con transmitir en radio como portable pero tienes limitaciones por el peso y el volumen del equipaje que puedes transportar? ¿Quieres utilizar el máximo de bandas entre 40 y 10 metros? Entonces esta pequeña LUL está hecha para ti.

Originalmente, en 1997, confeccioné inicialmente esta pequeña antena para mis viajes a la Reunión. Este año, disponiendo sólo de algunos días de radio posibles, la he utilizado en mi habitual base campestre de la Savoya. El conjunto del material pesa menos de 6 kilos (los 12 voltios pueden ser proporcionados por la batería

MONTAJE

A la izquierda, punto central de conexión del twin de 450 ohmios, mantenido por una cuerda de nylon. En la fotografía del medio, primer plano de la misma pieza en la que se observa mejor la cuerdecilla que sujeta el cable de conexión. La placa es de material plástico. En la fotografía de la derecha, el extremo del radiante sujeta por un prisionero y con la cuerda para atarla a un poste, un árbol, etc.

de un vehículo), pero si se dispone de 1,8 kilos suplementarios una pequeña alimentación conmutada de 20 amperios asegurará un poco más de comodidad. Los pesos individuales son: antena y feeder, 900 gramos; caja de acoplamiento, 1.500 gramos; IC-706 MKIIG, 2.600 gramos; cables de alimentación, 700 gramos.

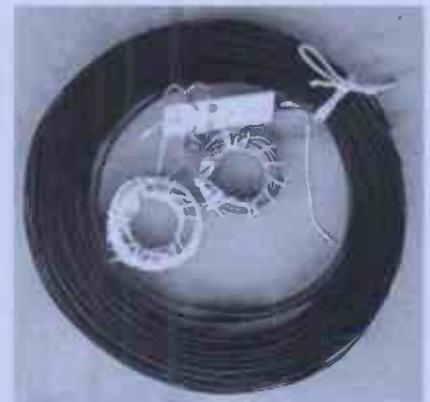
Las ventajas de esta antena son el peso y volumen mínimos, su funcionamiento en multibanda y la facilidad de construcción y de instalación. Los elementos que

EL MATERIAL

El conjunto al completo: cable radiante, escala twin de 450 ohmios y cuerdas para la sujeción.

Todo es muy simple, fácil de hacer y, sobre todo, económico.

Otra ventaja de esta antena es que trabaja en casi todas las bandas HF, con exclusión de los 10 metros.



EN LA PRÁCTICA

Algunos de los contactos efectuados por el autor del artículo con la antena ultra corta, con sus correspondientes controles de señal.

Fecha	Hora	Indicativo	S	MS	Modo	Frecuencia
26/07/02	10:48	ED8CHP	59	59	USB	21.195
26/07/02	16:38	9A/S55A	59	59	USB	14.260
26/07/02	16:55	5C2MI	59	59	USB	18.135
26/07/02	17:10	9A2RD	59	59	USB	14.262
27/07/02	17:18	EA1ALE	58	58	USB	24.954
28/07/02	22:34	RZ10A/A	59	59	USB	14.256
28/07/02	22:39	PS8HF	59	59	USB	14.250
29/07/02	13:07	RZ10A/A	59	59	USB	18.160
29/07/02	14:07	9A3KB/P	59	59	LSB	7.067
29/07/02	14:34	J48S	59	59	USB	18.133
29/07/02	14:41	TY7Z	59	59	USB	18.145

se necesitan son 2 x 5 metros de cable eléctrico o cable del utilizado para colgar la ropa con la armadura central inoxidable y multifilar y una escala en paralelo de 350 ohmios de impedancia (20,30 metros).

Impedancias

Para el cálculo de la impedancia en la parte baja de la línea me ayudé del programa de F5IMV. Las dos veces 5 metros de la antena representan un dipolo en la banda de 20 metros (impedancia débil en el centro del dipolo). Las gráficas muestran un valor débil de impedancia en la zona baja de la línea en 30, 20, 17, 15 y 12 metros, por contra ese valor será desgraciadamente en su máximo de impedancia en los 10 metros, lo que confirmará la imposibilidad

Posición de los controles en el acoplador utilizado en la prueba

Frecuencia	Inductor	Transmisor	Antena
7.070	H	0,5	4,7
10.140	H	3,9	3,1
14.200	D	3,8	3,2
18.140	B	2,4	0,9
24.960	G	0,4	6
28.000		No funciona	



CONSEJO

Para poder emplearla en 10 metros será necesario añadir una pequeña prolongación *twin* de 3 metros, en detrimento en este caso de las bandas de 30 y de 12 metros.

de acoplamiento.

Las primeras pruebas de la

antena, montada en horizontal a 6 metros del suelo, las dediqué a

marcar y anotar todas las posiciones de la bobina y de las capacidades en la caja de acoplamiento. No encontré ninguna dificultad para obtener rápidamente en el mencionado acoplador (VCI Vectronics VC300DLP) una ROE de 1:1 entre 7 y 24 MHz. Contrariamente, fue efectivamente imposible acoplar en 28 MHz a causa de la impedancia mucho más alta en la zona baja de la línea, imposible de recuperar con el acoplador.

Viene de página 28

binario (ceros y unos, activados o desactivados), en donde cada unidad de información, es decir, cada bit, es un cero o un uno. Este empleo de los transistores es posible gracias a la alta resistencia

que ofrecen cuando están abiertos y la baja resistencia cuando están cerrados. El paso de un estado a otro se hace a través de cambios de tensión entre la base y el emisor. Los transistores también

sirven para provocar oscilaciones y ejercer funciones de modulación y detección.

El tipo de transistor que ha ido imponiéndose es el del tipo FET, también conocido como de efecto de campo. Son elementos integrados en una oblea de silicio con dopado P o N, a la que se denomina canal, con dos electrodos en sus extremos, el drenador y el surtidor. En el canal se difunde una zona de dopado contrario, a la que se conecta un tercer electrodo, que es la puerta. Su función es la de regular el paso de corriente entre el drenador y el surtidor, haciendo un papel similar al de la base en un transistor bipolar.

visto en capítulos anteriores es el dispositivo que permite el paso de la corriente en un sentido único. Se trata de un tubo de vidrio en cuyo interior están el ánodo (la placa metálica) y el filamento, que actúa como cátodo. Éste se conecta a la tensión que permite que tome temperatura, logrado lo cual se si conecta la placa a una tensión positiva respecto al filamento, se detecta un paso de corriente por el circuito externo, desapareciendo cuando la tensión es negativa.

Como ya vimos en la sección «Biografías» cuando hablamos de Lee de Forest, éste añadió un tercer electrodo perforado, que es la rejilla y que va intercalada entre el filamento y la placa, formando lo que se conoce como triodo.

En términos generales, la rejilla está en potencial negativo respecto del cátodo, repeliendo los electrones en su camino hacia la placa, pero al estar perforada (la rejilla), algunos electrones pueden llegar a la mencionada placa. Si se modifica la tensión de la rejilla en pequeñas cantidades pueden lograrse importantes variaciones en dicho flujo de electrones, consiguiéndose así la amplificación.

LINEALES

Un uso común de los transistores es en los amplificadores lineales.



Válvulas

Uno de los primeros componentes electrónicos que vieron la luz fueron las válvulas termoiónicas, cuyo funcionamiento está basado en la emisión de electrones por un metal caliente, de forma que cuanto más elevada es la temperatura, más electrones son emitidos.

Su aplicación más simple es como diodo, que como hemos

POR PABLO A. MONTES

Horarios de invierno de emisoras de onda corta.

CBC Nord Quebec

Idioma: francés e inglés
00.00-05.10, 5.875 (lunes y martes, inglés)
03.00-05.10, 5.875 (miércoles a domingo, inglés)
11.00-12.00, 5.885
11.00-14.00, 5.875 (domingo, inglés)
11.00-16.00, 5.875 (lunes, inglés)
14.00-15.00, 5.875 (domingo, francés)
14.00-16.00, 5.875 (martes a sábado, inglés)
15.00-21.00, 5.875 (domingo, inglés)
16.00-18.00, 5.875 (lunes, francés)

09.30-12.30, 5.975
12.00-18.30, 5.975
14.00-17.00, 5.975
17.00-06.00, 5.970
17.00-22.00, 5.975
20.00-22.00, 5.975

ELWA

Idioma: inglés
05.30-08.00, 6.020
17.30-23.00, 6.020

Evangelische Rudfunk

Idioma: varios
11.00-11.30, 6.025 (domingo, ruso)

TARJETA

Una de las últimas QSL de la emisora checa.



18.00-19.00, 5.875 (lunes, inglés)
20.00-21.00, 5.875 (lunes, inglés)
21.00-22.00, 5.875 (lunes, francés)
22.00-23.00, 5.875 (lunes y domingo, inglés)
23.00-24.00, 5.875 (inglés)

11.30-12.00, 6.025 (lunes y domingo, alemán)
16.00-16.30, 6.025 (domingo, ruso)

IRRS

Idioma: inglés-árabe
05.30-06.30, 5.990 (lunes a jueves, inglés)
09.00-10.00, 9.510 (sábado, inglés)
10.30-13.00, 9.510 (domingo, inglés)
15.00-18.00, 15.650 (diario, inglés-árabe)
19.00-21.00, 6.170 (viernes a domingo, inglés)

COALITION FORCES

Idioma: inglés
03.00-14.00, 5.965
14.00-03.00, 5.965

CVC International

Idioma: inglés
00.30-03.30, 5.975
03.30-06.30, 5.975
06.00-17.00, 5.975
06.30-09.30, 5.965

Radio Bulgaria

Idioma: español
00.00-01.00, 7.300

Radio Joystick

En la frecuencia de 9.510 KHz



Cada primer sábado del mes puede escucharse esta emisora de corte musical y con estilo próximo al de las radios libres. Transmite durante una hora desde las 09.00 UTC por onda corta, pero también puede seguirse diariamente a través de Internet. En HF utiliza los servicios de Italian Radio Relay Service (IRSS), de Milán, saliendo su señal desde el centro transmisor de Rimavska Sobota (Eslovaquia), próximo a la frontera húngara, el mismo que usa Radio Eslovaquia Internacional.

Durante una hora emiten música y noticias sobre Malta con un ritmo muy desenfadado. El estudio desde donde realizan el programa es muy simple, y entre sus equipos cuentan con un receptor JRC NRD-535 con el que monitorean la señal de onda corta, y un micrófono Shurer SM-58 (ambos se ven en la fotografía). La transmisión es en alemán. La dirección de la emisora es: Prince Postfach 23, 31 55512 Bad Kreuznach Rheinland-Pfalz (Alemania).

02.00-03.00, 9.400, 7.300
07.00-07.30, 7.300, 6.200
17.30-18.00, 9.400, 5.900
22.30-23.00, 9.400, 5.900,

Radio Praha

Idioma: español
00.00-00.27, 7.420, 7.355, 5.930
01.30-01.57, 7.355, 6.200
03.00-03.27, 7.345, 6.200
05.30-05.57, 9.955
09.00-09.27, 15.255, 11.600
10.30-10.57, 9.955
15.00-15.27, 13.580, 11.600
19.00-19.27, 9.430, 6.200
20.00-20.27, 9.430, 5.930
21.30-21.57, 9.435, 5.930

R. Nueva Zelanda

Idioma: inglés
04.59-06.58, 11.725, 11.675 (DRM)
10.59-10.58, 13.660, 9.870 (DRM)
11.59-12.58, 13.660
13.00-15.49, 6.170
15.51-17.50, 6.170, 7.440 (DRM)
18.51-19.35, 11.725, 9.890 (DRM)
19.36-20.50, 11.725, 11.675 (DRM)
20.51-22.35, 17.675, 15.720 (DRM)
22.36-04.58, 15.720, 17.675 (DRM)



En esta sección podéis encontrar una relación de estaciones utilitarias (aeropuertos, barcos, meteorológicas, control aéreo, fuerzas armadas, etc.) de distintos puntos del mundo, e incluso algunas que no han podido ser identificadas por no corresponderse con ningún servicio autorizado o conocido. Junto a la frecuencia y nombre del servicio aparecen unas siglas (J3E, F1B, A3E y similares) que sirven para identificar el tipo de emisión de que se trata. Para consultar estos modos recurrid a las tablas *Tipos de emisión* que aparecen bajo estas líneas.

Tipos de emisión	
Código	Clase
MODULACIÓN DE AMPLITUD	
Doble banda lateral, sin subportadora moduladora	
A1A	Telegrafía, recepción acústica
A1B	Telegrafía, recepción automática
A1C	Facsimil
A1D	Transmisión de datos
Doble banda lateral, con subportadora moduladora	
A2A	Telegrafía, recepción acústica
A2B	Telegrafía
A2C	Facsimil
A2D	Transmisión de datos
Doble banda lateral, un canal con información analógica	
A3C	Facsimil
A3E	Telefonía
A3D	Vídeo
Doble banda lateral, dos o más canales, información cuantificada o digital	
A7B	Telegrafía, recepción automática
Banda lateral residual, un canal, información analógica	
C3F	Vídeo
Portadora en modulación de amplitud o angular, simultánea o en secuencia, dos o más canales, información cuantificada o digital	
D7W	Varios modos
Banda lateral única, portadora completa, información analógica	
H3E	Telefonía
Banda lateral única, portadora completa, un canal, información cuantificada o digital	
H2B	Telegrafía, recepción automática
Banda lateral única, portadora suprimida, información cuantificada o digital, subportadora moduladora	
J2A	Telegrafía, recepción acústica
J2B	Telegrafía, recepción automática
J2C	Facsimil
J2D	Transmisión de datos

Tipos de emisión	
Código	Clase
Banda lateral única, portadora suprimida, información analógica	
J3C	Facsimil
J3E	Telefonía
J3F	Vídeo
Banda lateral única, portadora suprimida, dos o más canales, información, cuantificada o digital	
J7B	Telegrafía, recepción automática
J7D	Transmisión de datos
Banda lateral única, portadora reducida o variable, información analógica	
R3E	Telefonía
FRECUENCIA MODULADA	
Un canal, información cuantificada o digital, sin subportadora	
F1A	Telegrafía, recepción acústica
G1A	Telegrafía, recepción automática
F1B	Telegrafía, recepción automática
G1B	Telegrafía, recepción automática
F1C	Facsimil
G1C	Telegrafía, recepción automática
F1D	Transmisión de datos
G1D	Telegrafía, recepción automática
Un canal, información cuantificada o digital, con subportadora	
F2A	Telegrafía, recepción acústica
G2A	Telegrafía, recepción automática
F2B	Telegrafía, recepción automática
G2B	Telegrafía, recepción automática
F2D	Transmisión de datos
G2D	Telegrafía, recepción automática
Un canal, información analógica	
F3C	Facsimil
G3C	Telegrafía, recepción automática
F3E	Telefonía
G3E	Telegrafía, recepción automática
F3F	Vídeo
G3F	Telegrafía, recepción automática
Dos o más canales, información cuantificada o digital	
F7B	Telegrafía, recepción automática
G7B	Telegrafía, recepción automática
G7D	Transmisión de datos

KHz	Estación	Modulación y observaciones
417,9	IAR Roma	F1B, Italia
8419,0	WLO Mobile Radio	F1B, Estados Unidos
8421,6	Varna Radio	F1B, Bulgaria
8422,0	NRV	F1C
8423,0	UDB2	F1B
8424,0	Olympia Radio	F1B, Grecia
8426,0	UIW	F1B, Rusia
8426,1	Kaliningrado Radio	F1B, Rusia
8428,0	NMN Camslant	F1B, Estados Unidos
8432,0	Istanbul Radio	F1B, Turquía
8439,0	PBC Isla Goeree	F1B, Holanda
8446,5	Berna Radio	F1B, Suiza
8484,5	Berna Radio	F1B, Suiza
8489,0	SAB	F1B, Suecia
8503,9	Nueva Orleans	F1C, Estados Unidos
8550,0	UDK2 Murmansk	F1B, Rusia
8551,0	CTP Lisboa	F1B, Portugal
8565,0	FUB París	F1B, Francia
8586,0	USO5 Izmail	A1A, Ucrania
8591,0	SAB Goteburgo	F1B, Suecia
8597,0	HEC Berna	F1B, Suiza
8602,0	SAB Goteburgo	F1B, Suecia
8606,0	HEC Berna	F1B, Suiza
8615,0	9HD	F1B, Malta
8615,0	VCS Halifax	F1B, Canadá
8624,0	HLW	A1A
8650,0	SuperDarn Tiger	PXX, Australia
8683,5	LFI Rogaland	F1B, Noruega
8705,5	LFI Rogaland	F1B, Noruega
8710,0	Rossia Radio	J3E, Rusia
8713,0	Izmail Radio	J3E, Ucrania
8722,0	Boufarik Radio	J3E, Argelia
8728,0	Mónaco Radio	J3E, Mónaco
8734,0	SVN42	J3E, Grecia
8734,0	Olympia Radio	J3E, Grecia
8764,0	NMN	J3E, Estados Unidos
8776,0	Olympia Radio	J3E, Grecia
8791,0	Odessa Radio	J3E, Ucrania
8794,0	Arkhangelsk Radio	J3E, Rusia
8806,0	Mónaco Radio	J3E, Mónaco
8806,0	WLO Mobile Radio	J3E, Estados Unidos
8812,0	Istanbul Radio	Turquía, J3E
8819,0	Taschkent Volmet	J3E, Uzbekistán
8825,0	Santa María	J3E, Portugal
8825,0	Nueva York Radio	J3E, Estados Unidos
8828,0	Honk Kong Volmet	J3E, Honk Kong
8829,0	Istanbul Turkish Air	H3E, Turquía
8831,0	Gander Radio	J3E, Canadá
8864,0	Gander Radio	J3E, Canadá
8864,0	Shanwick	H3E, Irlanda
8879,0	Gander Radio	H3D, Canadá
8888,0	RVPE Tyumen Volmet	J3E, Rusia
8888,0	Novosibirsk Volmet	J3E, Rusia

Todas las horas son UTC.

escuchas

En este listado tenéis otra serie de frecuencias captadas desde nuestra redacción. Si sois aficionados a la escucha de barcos encontraréis bastantes referencias. Prácticamente a diario podréis seguir el deambular de embarcaciones nacionales y las conversaciones buque a buque.

KHz	Estación	Modulación y observaciones
4.358,0	Barcos españoles	USB, 06.20
5.262,0	Barcos españoles	USB, 06.40
5.400,0	Barcos españoles	USB, 08.12
5.444,4	Barcos españoles	USB, 08.40
5.446,0	Baldock	USB, 07.50, AFRTS (EE.UU.)
5.450,0	Meteorológica	USB, 08.03
5.477,0	Barcos españoles	USB, 08.59
5.525,0	Barcos españoles	USB, 20.15
5.530,0	Barcos españoles	USB, 06.25
5.550,0	Barcos españoles	USB, 07.00
5.552,0	Barcos españoles	USB, 07.10
5.559,0	Barcos españoles	LSB, 07.50
5.560,0	Barcos españoles	LSB, 06.50
5.560,0	Barcos españoles	USB, 22.05
5.565,0	Barcos españoles	USB, 07.10
5.570,0	Barcos españoles	USB, 06.45
5.570,0	Barcos franceses	USB, 08.15
5.598,0	Santa María	USB, 06.27
5.605,0	Barcos portugueses	USB, 08.18
5.610,0	Barcos franceses	USB, 08.08
5.616,0	Shanwick	USB, 08.14, control aéreo
5.654,0	Barcos portugueses	USB, 08.15
5.700,0	Barcos portugueses	USB, 08.19
5.732,5	Barcos portugueses	USB, 08.25
8.502,0	Meteorológico	USB, 21.58
8.764,0	NMN	USB, 22.00 (EE. UU.)
8.806,0	Mónaco Radio	USB

Todas las horas son UTC.

KHz	Estación	Modulación y observaciones
8.957,0	Shanon	USB, VOLMET
9.040,0	FEBC	12.06 (chino)
9.355,0	Family Radio	21.35 (español)
9.370,0	WTJC	21.40 (inglés)
9.385,0	WVVRB	21.45 (inglés)
9.510,0	Radio Joystick	09.30 (alemán)
9.575,0	Radio Mediterranée	09.45 (árabe)
9.935,0	Radio Makedonias	11.50 (griego)
11.253,0	Meteorológica	USB, 18.02
11.550,0	EWTN	17.30 (español)
11.590,0	Radio Free Asia	12.03 (vernáculo)
11.730,0	Radio Habana	17.40 (español)
11.735,0	La Voz de Tanzania	17.50 (música)
11.760,0	Radio Habana	12.08 (español)
11.945,0	Radio Australia	12.15 (inglés)
12.075,0	Radio Rossii	12.18 (ruso)
13.610,0	CNR1	09.03 (chino)
13.615,0	Radio Farda	09.05 (persa)
13.685,0	CVC International	12.28 (chino)
13.695,0	RFI	09.09 (francés)
13.720,0	R. Exterior de España	09.10 (español)
13.730,0	Radio Austria	09.10 (música)
13.780,0	Radio Habana	12.34 (español)
13.835,0	EWTN	13.15 (inglés)
15.120,0	La Voz de Nigeria	18.20 (inglés)
15.130,0	Radio Free Europe	09.17 (ruso)
15.255,0	Radio Praga	09.22 (español)
15.350,0	La Voz de Turquía	09.26 (música)
15.465,0	RDP	18.25 (portugués)
15.480,0	La Voz de Turquía	09.30 (música)
15.535,0	CVC International	09.32 (inglés)
15.630,0	La Voz de Grecia	09.40 (música)
15.690,0	Radio Farda	09.45 (persa)
17.615,0	Radio Riyadh	09.50 (árabe)
21.655,0	RDP	11.50 (portugués)
21.695,0	La Voz de África	12.00 (swahili)

Todas las horas son UTC.

Channel Africa

La emisora sudafricana se prepara para uno de los grandes eventos deportivos de este año, la Copa del Mundo del Fútbol, que se celebra el próximo verano. Se espera un incremento en sus horas de emisión, que en buena medida girarán en torno a los partidos que allí se celebrarán. Este es el esquema actual de la emisora en inglés, francés y portugués:



1600-1655
0300-0400
0400-0700
0700-1200
1400-1600
1700-1755
0600-0655
1900-2000

LMXJVSD
LMXJVSD
LMXJVSD
LMXJVSD
LMXJVSD
LMXJVSD
LMXJVSD
LMXJVSD

francés
inglés
inglés
inglés
inglés
inglés
inglés
portugués

- **CKZN** es una emisora canadiense que sale por la frecuencia de 5.885 KHz las veinticuatro horas del día. Emite en inglés.
- Por 6.020 transmite **Eglise du Christ**, de 19.00 a 19.30, los viernes.
- **EOTC Holy Synod Radio** es otra estación con contenidos religiosos que también opera en los 6.020 KHz, en su caso los martes de 16.00 a 17.00.
- **Galei Zahal** se escucha en ocasiones con señal fuerte por 6.110 KHz. Está en antena todo el día en hebreo.
- **KNLS** tiene cuatro emisiones diarias en inglés: 08.00-09.00, 9.615; 10.00-11.00, 6.150; 12.00-13.00, 6.915, 6.150; 14.00-15.00, 6.890 KHz.
- **Cyprus Broadcasting Corporation (CYBC)** sale en onda corta de viernes a domingo, entre las 22.15 y las 22.45, por las frecuencias de 9.760, 7.205 y 6.180 KHz.
- **Kan-Kan Radio** es la primera emisora de Guinea-Konacry a través de Internet. Su señal es audible a través del sitio www.radio-kankan.com.
- **Radio Damasco** transmite en español por 12.085 y 9.330 KHz, en horario de 22.00 a 23.00 UTC. Por el momento sólo está activa la primera frecuencia, si no se sintoniza se puede probar en 9.330 KHz.

La radio que habla

Español

La onda corta todavía está repleta de emisiones en nuestro idioma con las que obtener información de muy distintas fuentes, pero sobre todo aprender de otras culturas.

He aquí el listado de transmisiones en español correspondientes al horario de invierno. Están ordenadas por hora de emisión y por nombre de la estación.

KHz	Estación	UTC	Días
9515	Radio Austria Internacional	0000-0005	••XJVS•
12030	Radio Praga	0000-0027	LMXJVSD
12035	Radio Praga	0000-0027	LMXJVSD
12035	Radio Praga	0000-0027	LMXJVSD
6040	Family Radio	0000-0045	LMXJVSD
7240	La Voz de Corea	0000-0057	LMXJVSD
7245	La Voz de Corea	0000-0057	LMXJVSD
7245	La Voz de Corea	0000-0057	LMXJVSD
11600	Radio Internacional de China	0000-0057	LMXJVSD
11600	Radio Internacional de China	0000-0057	LMXJVSD
11605	Radio Internacional de China	0000-0057	LMXJVSD
11605	Radio Internacional de China	0000-0057	LMXJVSD
11910	Radio Nederland	0000-0057	LMXJVSD
11910	Radio Nederland	0000-0057	LMXJVSD
12140	Radio Rumanía Internacional	0000-0057	LMXJVSD
12140	Radio Rumanía Internacional	0000-0057	LMXJVSD
12150	Radio Rumanía Internacional	0000-0057	LMXJVSD
12170	Radio Rumanía Internacional	0000-0057	LMXJVSD
9580	Radio Canadá Internacional	0000-0059	LMXJVSD
9581	Radio Canadá Internacional	0000-0059	LMXJVSD

KHz	Estación	UTC	Días
6410	La Voz de América	0000-0100	LMXJVSD
6410	La Voz de América	0000-0100	LMXJVSD
9560	Radio Bulgaria	0000-0100	LMXJVSD
9560	Radio Bulgaria	0000-0100	LMXJVSD
6135	HCBJ	0000-0200	LMXJVSD
9690	Radio Exterior de España (DRM)	0000-0200	LMXJVSD
11885	Radio Nacional Argentina	0000-0230	L•••••
11895	Radio Nacional de Argentina	0000-0230	L•••••
11860	Radio Martí	0000-0300	LMXJVSD
11860	Radio Martí	0000-0300	LMXJVSD
9670	Radio Exterior de España	0000-0400	LMXJVSD
9875	Radio Habana Cuba	0000-0500	LMXJVSD
9885	Radio Habana Cuba	0000-0500	LMXJVSD
9885	Radio Habana Cuba	0000-0500	LMXJVSD
6025	EWTN	0000-1000	LMXJVSD
9880	Radio Habana Cuba	0000-1100	LMXJVSD
7435	Marfil Estéreo	0000-1200	LMXJVSD
6195	La Red	0000-2400	LMXJVSD
7390	La Voz de tu Conciencia	0000-2400	LMXJVSD
9525	Radio Baluarte	0000-2400	LMXJVSD
9660	Radio Esperanza	0000-2400	LMXJVSD
11855	Radio Manantial	0000-2400	LMXJVSD
11870	Radio Melodía	0000-2400	LMXJVSD
11870	Radio México Internacional	0000-2400	LMXJVSD
12005	Radio Parinacota	0000-2400	LMXJVSD
12060	Radio Quito	0000-2400	LMXJVSD
12060	Radio Rebelde	0000-2400	LMXJVSD
12075	Radio Rivadavia	0000-2400	LMXJVSD
12075	Radio Rivadavia	0000-2400	LMXJVSD
13725	Radio Superior	0000-2400	LMXJVSD
15130	Radio Unión	0000-2400	LMXJVSD
15350	Radio Victoria	0000-2400	LMXJVSD
15500	SODRE Montevideo	0000-2400	LMXJVSD
19010	XEOI - Núcleo Radio Mil	0000-2400	LMXJVSD
19010	XEQM-Radio Mérida	0000-2400	LMXJVSD
9515	Radio Austria Internacional	0030-0035	••XJVS•
12035	Radio Praga	0030-0057	LMXJVSD
7295	Voz de la República Islámica de Irán	0030-0128	LMXJVSD
7295	Voz de la República Islámica de Irán	0030-0128	LMXJVSD
9640	Radio El Cairo	0045-0200	LMXJVSD
9640	Radio El Cairo	0045-0200	LMXJVSD
9640	Radio El Cairo	0045-0200	LMXJVSD

Horarios de onda corta · emisiones en español

KHz	Estación	UTC	Días
9730	Radio Francia Internacional	0100-0130	LMXJVSD
15185	Radio Vaticana	0100-0142	LMXJVSD
15185	Radio Vaticana	0100-0142	LMXJVSD
15185	Radio Vaticana	0100-0142	LMXJVSD
6040	Family Radio	0100-0145	LMXJVSD
11605	Radio Internacional de China	0100-0157	LMXJVSD
11910	Radio Nederland	0100-0157	LMXJVSD
9580	Radio Canadá Internacional	0100-0159	LMXJVSD
6035	Family Radio	0100-0200	LMXJVSD
6035	Family Radio	0100-0200	LMXJVSD
6040	Family Radio	0100-0200	LMXJVSD
6040	Family Radio	0100-0200	LMXJVSD
6160	KBS World Radio	0100-0200	LMXJVSD
7325	La Voz de Rusia	0100-0200	LMXJVSD
7330	La Voz de Rusia	0100-0200	LMXJVSD
7330	La Voz de Rusia	0100-0200	LMXJVSD
7330	La Voz de Rusia	0100-0200	LMXJVSD
7330	La Voz de Rusia	0100-0200	LMXJVSD
7335	La Voz de Rusia	0100-0200	LMXJVSD
7335	La Voz de Rusia	0100-0200	LMXJVSD
7335	La Voz de Rusia	0100-0200	LMXJVSD
7335	La Voz de Rusia	0100-0200	LMXJVSD
11600	Radio Internacional de China	0100-0257	LMXJVSD
6040	Family Radio	0100-0300	LMXJVSD
9525	Radio Banda Oriental	0100-0300	LMXJVSD
6135	HCJB	0100-0500	LMXJVSD
6135	HCJB	0100-0500	LMXJVSD
9670	Radio Exterior de España	0100-0600	LMXJVSD
6190	KVOH	0100-0800	LMXJVSD
12035	Radio Praga	0130-0157	LMXJVSD
12035	Radio Praga	0130-0157	LMXJVSD
7295	Voz de la República Islámica de Irán	0130-0228	LMXJVSD
7295	Voz de la República Islámica de Irán	0130-0228	LMXJVSD
15185	Radio Vaticana	0145-0227	LMXJVSD
15185	Radio Vaticana	0145-0227	LMXJVSD
15185	Radio Vaticana	0145-0227	LMXJVSD
6160	KBS World Radio	0200-0230	LMXJVSD
6040	Family Radio	0200-0245	LMXJVSD
7390	La Voz de Turquía	0200-0255	LMXJVSD
7390	La Voz de Turquía	0200-0255	LMXJVSD
7245	La Voz de Corea	0200-0257	LMXJVSD
7245	La Voz de Corea	0200-0257	LMXJVSD
7245	La Voz de Corea	0200-0257	LMXJVSD
11605	Radio Internacional de China	0200-0257	LMXJVSD
9580	Radio Canadá Internacional	0200-0259	LMXJVSD
7325	La Voz de Rusia	0200-0300	LMXJVSD
7330	La Voz de Rusia	0200-0300	LMXJVSD
7330	La Voz de Rusia	0200-0300	LMXJVSD
7330	La Voz de Rusia	0200-0300	LMXJVSD
7335	La Voz de Rusia	0200-0300	LMXJVSD
7335	La Voz de Rusia	0200-0300	LMXJVSD
7335	La Voz de Rusia	0200-0300	LMXJVSD
7335	La Voz de Rusia	0200-0300	LMXJVSD
7335	La Voz de Rusia	0200-0300	LMXJVSD
7335	La Voz de Rusia	0200-0300	LMXJVSD
9560	Radio Bulgaria	0200-0300	LMXJVSD
9560	Radio Bulgaria	0200-0300	LMXJVSD
11905	Radio Nederland	0200-0300	LMXJVSD

KHz	Estación	UTC	Días
13780	Radio Taiwán Internacional	0200-0300	LMXJVSD
13780	Radio Taiwán Internacional	0200-0300	LMXJVSD
11905	Radio Nederland	0200-0357	LMXJVSD
9880	Radio Habana Cuba	0200-0500	LMXJVSD
6135	HCJB	0200-0503	LMXJVSD
9665	Radio Exterior de España	0200-0600	LMXJVSD
9670	Radio Exterior de España	0200-0600	LMXJVSD
9650	Radio Eslovaquia Internacional	0230-0257	LMXJVSD
9650	Radio Eslovaquia Internacional	0230-0257	LMXJVSD
7295	Voz de la República Islámica de Irán	0230-0328	LMXJVSD
11905	Radio Nederland	0300-0327	LMXJVSD
12035	Radio Praga	0300-0327	LMXJVSD
12035	Radio Praga	0300-0327	LMXJVSD
7400	La Voz de Vietnam	0300-0330	LMXJVSD
6040	Family Radio	0300-0345	LMXJVSD
6040	Family Radio	0300-0345	LMXJVSD
11910	Radio Nederland	0300-0357	LMXJVSD
12140	Radio Rumanía Internacional	0300-0357	LMXJVSD
12150	Radio Rumanía Internacional	0300-0357	LMXJVSD
12160	Radio Rumanía Internacional	0300-0357	LMXJVSD
12170	Radio Rumanía Internacional	0300-0357	LMXJVSD
6037	Family Radio	0300-0400	LMXJVSD
6040	Family Radio	0300-0400	LMXJVSD
7330	La Voz de Rusia	0300-0400	LMXJVSD
7330	La Voz de Rusia	0300-0400	LMXJVSD
7330	La Voz de Rusia	0300-0400	LMXJVSD
7335	La Voz de Rusia	0300-0400	LMXJVSD
7335	La Voz de Rusia	0300-0400	LMXJVSD
7335	La Voz de Rusia	0300-0400	LMXJVSD
6035	Family Radio	0300-0445	LMXJVSD
11860	Radio Martí	0300-0500	LMX•VSD
11860	Radio Martí	0300-0700	LMX•VSD
11860	Radio Martí	0300-0900	LMX•VSD
9580	Radio Canadá Internacional	0305-0405	LMXJVSD
15180	Radio Vaticana	0320-0357	LMXJVSD
15185	Radio Vaticana	0320-0357	LMXJVSD
9610	Radio Croacia	0330-0400	LMXJVSD
9615	Radio Croacia	0330-0400	LMXJVSD
9615	Radio Croacia	0330-0400	LMXJVSD
7405	La Voz de Vietnam	0400-0427	LMXJVSD
7445	NHK-Radio Japón	0400-0430	LMXJVSD
6040	Family Radio	0400-0445	LMXJVSD
6040	Family Radio	0400-0445	LMXJVSD
7330	La Voz de Rusia	0400-0500	LMXJVSD
7330	La Voz de Rusia	0400-0500	LMXJVSD
7335	La Voz de Rusia	0400-0500	LMXJVSD
7335	La Voz de Rusia	0400-0500	LMXJVSD
7335	La Voz de Rusia	0400-0500	LMXJVSD
13780	Radio Taiwán Internacional	0400-0500	LMXJVSD
9670	Radio Exterior de España	0400-0800	LMXJVSD
6040	Family Radio	0400-1245	LMXJVSD
7445	NHK-Radio Japón	0500-0530	LMXJVSD
6035	Family Radio	0500-0545	LMXJVSD
6035	Family Radio	0500-0600	LMXJVSD
6040	Family Radio	0500-0600	LMXJVSD
7325	La Voz de Rusia	0500-0600	LMXJVSD
7330	La Voz de Rusia	0500-0600	LMXJVSD

KHz	Estación	UTC	Días	KHz	Estación	UTC	Días
7330	La Voz de Rusia	0500-0600	LMXJVSD	7430	La Voz del Llano	0900-0400	LMXJVSD
7335	La Voz de Rusia	0500-0600	LMXJVSD	9465	Radio Amazonas	0900-0400	LMXJVSD
7335	La Voz de Rusia	0500-0600	LMXJVSD	11875	Radio Municipal	0900-0400	LMXJVSD
6040	Family Radio	0500-0700	LMXJVSD	12005	Radio Panamericana	0900-0400	LMXJVSD
9675	Radio Exterior de España	0500-0700	LMXJVSD	11980	Radio Nueva Atlántida	0900-0500	LMXJVSD
17810	WHRI	0500-0800	•MXJVSD	13730	Radio Tacna	0900-0500	LMXJVSD
9675	Radio Exterior de España	0500-0900	•MXJVS•	12040	Radio Praga	0900-0927	LMXJVSD
9690	Radio Exterior de España (DRM)	0500-0900	LMXJVSD	12040	Radio Praga	0900-0927	LMXJVSD
6025	EWTN	0500-1300	LMXJVSD	15570	T8WH La Palabra de Vida	0900-0930	L••••••
9885	Radio Habana Cuba	0500-2200	LMXJVSD	6037	Family Radio	0900-1000	LMXJVSD
11895	Radio Nac. de Guinea Ecuatorial	0500-2200	LMXJVSD	7260	La Voz de Grecia	0900-1000	LMXJVSD
11895	Radio Nac. de Guinea Ecuatorial	0500-2300	LMXJVSD	11885	Radio Nacional Argentina	0900-1000	LMXJVSD
12035	Radio Praga	0530-0557	LMXJVSD	11895	Radio Nacional de Argentina	0900-1000	LMXJVSD
7295	Voz de la República Islámica de Irán	0530-0628	LMXJVSD	11860	Radio Martí	0900-1100	LMXJVSD
7295	Voz de la República Islámica de Irán	0530-0628	LMXJVSD	12010	Radio Perla del Acre	0900-1100	•MXJVSD
15590	T8WH Truth for the World	0545-0600	••••••D	13670	Radio San Rafael	0900-1100	LMXJVSD
15355	Radio Visión	0555-0245	LMXJVSD	17810	WHRI	0900-1100	•MXJVSD
11845	Radio Macedonia	0600-0430	LMXJVSD	11860	Radio Martí	0900-1200	LMXJVSD
6155	KBS World Radio	0600-0630	LMXJVSD	9610	Radio Cristal Internacional	0900-1230	LMXJVSD
6037	Family Radio	0600-0700	LMXJVSD	7530	Ondas del Río Mayo	0900-1300	LMXJVSD
11605	Radio Internacional de China	0600-0700	LMXJVSD	9680	Radio Exterior de España	0900-1340	LMXJVSD
13780	Radio Taiwán Internacional	0600-0700	LMXJVSD	9685	Radio Exterior de España	0900-1500	LMXJVSD
17810	WHRI	0600-0700	L••••••	9660	Radio Estambul	0900-1600	LMXJVSD
9675	Radio Exterior de España	0600-0900	L••••••D	9685	Radio Exterior de España	0900-1700	LMXJVSD
9560	Radio Bulgaria	0700-0730	LMXJVSD	11840	Radio Logos	0900-2300	LMXJVSD
9560	Radio Bulgaria	0700-0730	LMXJVSD	11840	Radio Logos	0900-2300	LMXJVSD
6040	Family Radio	0700-0745	LMXJVSD	11895	Radio Nacional de Huanuni	0930-1100	•MXJVSD
6040	Family Radio	0700-0745	LMXJVSD	9600	Radio Chicha	0930-1130	LMXJVSD
11605	Radio Internacional de China	0700-0757	LMXJVSD	11905	Radio Naylamp	0930-1200	LMXJVSD
9685	Radio Exterior de España	0700-0900	LMXJVSD	9905	Radio Huanta 2000	0930-1300	LMXJVSD
11860	Radio Martí	0700-0900	LMX•VSD	7315	La Voz de la Selva	0950-0300	•MXJVSD
12065	Radio Rebelde	0700-0900	LMXJVSD	15350	Radio Virgen de los Remedios	1000-0130	LMXJVSD
6035	Family Radio	0700-0945	LMXJVSD	7430	La Voz del Guaviare	1000-0300	LMXJVSD
9885	Radio Habana Cuba	0700-1000	LMXJVSD	11855	Radio Marañón	1000-0300	LMXJVSD
9885	Radio Habana Cuba	0700-1100	LMXJVSD	13855	Radio Tawantinsuyo	1000-0300	LMXJVSD
7430	La Voz del Napo	0700-1230	LMXJVSD	15500	SODRE Montevideo	1000-0300	LMXJVSD
7425	La Voz del Campesino	0700-1300	LMXJVSD	9605	Radio Comas	1000-0430	LMXJVSD
9575	Radio Cadena Peruana de Noticias	0700-1300	LMXJVSD	6020	Ecos del Atrato	1000-0500	LMXJVSD
11870	Radio Melodía AM	0800-0300	LMXJVSD	11835	Radio La Oroya	1000-0500	LMXJVSD
9600	Radio Centro Ambato	0800-0400	LMXJVSD	7430	La Voz del Upano	1000-0800	LMXJVSD
13665	Radio San Miguel	0800-0400	LMXJVSD	7445	NHK-Radio Japón	1000-1030	LMXJVSD
13670	Radio Santa Mónica	0800-0400	LMXJVSD	7445	NHK-Radio Japón	1000-1030	LMXJVSD
11845	Radio Macarena	0800-0600	LMXJVSD	9730	Radio Francia Internacional	1000-1030	LMXJVSD
17810	WHRI	0800-0900	••••••D	9730	Radio Francia Internacional	1000-1030	LMXJVSD
6035	Family Radio	0800-0945	LMXJVSD	6035	Family Radio	1000-1100	LMXJVSD
6040	Family Radio	0800-0945	LMXJVSD	11900	Radio Nacional de Venezuela	1000-1100	LMXJVSD
6040	Family Radio	0800-1000	LMXJVSD	9465	Radio Altura	1000-1200	LMXJVSD
9675	Radio Exterior de España	0800-1300	•MXJVS•	9575	Radio Calemar Nuevo	1000-1200	LMXJVSD
6040	Family Radio	0800-1345	LMXJVSD	9545	Radio Bolívar	1000-1300	LMXJVSD
9675	Radio Exterior de España	0800-1400	L••••••D	9630	Radio Difusora Huancabamba	1000-1300	LMXJVSD
6020	Emisoras Pío XII	0830-0230	LMXJVSD	9630	Radio Difusora Trópico	1000-1300	•MXJVSD
9620	Radio Cultural	0830-1200	LMXJVSD	11870	Radio Melodía	1000-1300	LMXJVSD
7425	La Voz del Campesino	0900-0200	LMXJVSD	13655	Radio San Antonio	1000-1300	LMXJVSD
9655	Radio Espacial	0900-0200	LMXJVSD	13675	Radio Sensación	1000-1300	LMXJVSD
13660	Radio San Miguel	0900-0200	LMXJVSD	13845	Radio Tarma	1000-1300	LMXJVSD
9465	Radio Amanecer Internacional	0900-0300	LMXJVSD	9900	Radio Horizonte	1000-1400	LMXJVSD
6020	Ecos del Torbes	0900-0400	LMXJVSD	11870	Radio Mauro Núñez	1000-1400	LMXJVSD

KHz	Estación	UTC	Días
11990	Radio Oriental	1000-1400	LMXJVSD
13655	Radio San Antonio	1000-1400	LMXJVSD
13670	Radio San Nicolás	1000-1400	LMXJVSD
15130	Radio Uncia	1000-1400	LMXJVSD
15350	Radio Virgen de la Alta	1000-1400	LMXJVSD
9635	Radio El Buen Pastor	1000-1500	LMXJVSD
6035	Family Radio	1000-1600	LMXJVSD
11875	Radio Montecarlo	1000-1630	LMXJVSD
6025	EWTN	1000-1700	LMXJVSD
13670	Radio Santa Ana	1000-1700	LMXJVSD
13725	Radio Tacana	1000-1700	LMXJVSD
9730	Radio Fides-La Paz	1000-1800	LMXJVSD
9730	Radio Fides-La Paz	1000-1800	LMXJVSD
11990	Radio Oriente	1000-2300	LMXJVSD
9630	Radio Difusora Minería	1000-2400	LMXJVSD
12070	Radio Reina de la Selva	1000-2400	LMXJVSD
9910	Radio Imperial	1030-0400	LMXJVSD
12035	Radio Praga	1030-1057	LMXJVSD
7390	La Voz de Saquisilí	1030-1230	LMXJVSD
7430	La Voz del Upano	1030-1230	LMXJVSD
11840	Radio Libertad de Junín	1030-1330	LMXJVSD
9625	Radio del Pacífico	1030-1400	LMXJVSD
9465	Radio Altura	1030-1500	LMXJVSD
9610	Radio Cora del Perú	1030-1500	LMXJVSD
11995	Radio Paititi	1030-1900	LMXJVSD
11830	Radio Juan XXIII	1030-2300	LMXJVSD
7315	La Voz de las Huarinas	1045-0200	LMXJVSD
5885	Centro Radio Imbabura	1100-0100	LMXJVSD
9605	Radio Chota	1100-0300	LMXJVSD
9610	Radio Continente	1100-0300	LMXJVSD
13660	Radio San Miguel	1100-0300	LMXJVSD
19010	XEXQ-San Luis Potosí	1100-0400	LMXJVSD
9875	Radio Habana Cuba	1100-0500	LMXJVSD
11910	Radio Nederland	1100-1127	LMXJVSD
6145	HCJB (DRM)	1100-1130	L•••••D
6040	Family Radio	1100-1145	LMXJVSD
6040	Family Radio	1100-1145	LMXJVSD
5970	CVC International	1100-1200	LMXJVSD
6145	HCJB (DRM)	1100-1200	•MXJVS•
6160	KBS World Radio	1100-1200	LMXJVSD
11895	Radio Nacional de Venezuela	1100-1200	LMXJVSD
6040	Family Radio	1100-1245	LMXJVSD
6040	Family Radio	1100-1300	LMXJVSD
6135	HCJB	1100-1300	LMXJVSD
9880	Radio Habana Cuba	1100-1300	LMXJVSD
11860	Radio Martí	1100-1300	LMXJVSD
13670	Radio Satélite	1100-1300	LMXJVSD
11855	Radio Martí	1100-1400	LMXJVSD
12065	Radio Rebelde	1100-1400	LMXJVSD
12065	Radio Rebelde	1100-1400	LMXJVSD
12065	Radio Rebelde	1100-1400	LMXJVSD
13725	Radio Táchira	1100-1400	LMXJVSD
6135	HCJB	1100-1500	LMXJVSD
6135	HCJB	1100-1500	LMXJVSD
6135	HCJB	1100-1500	LMXJVSD
9605	Radio Comercial	1100-1500	LMXJVSD
9625	Radio Cultural Coatán	1100-1500	LMXJVSD

KHz	Estación	UTC	Días
9875	Radio Habana Cuba	1100-1500	LMXJVSD
9880	Radio Habana Cuba	1100-1500	LMXJVSD
9600	Radio Centinela del Sur	1100-1600	LMXJVSD
9905	Radio Huarmaca	1100-1600	LMXJVSD
11845	Radio Luz y Vida	1100-1600	LMXJVSD
7315	La Voz de la Selva	1100-1700	L•••••
13660	Radio San José	1100-1700	LMXJVSD
5970	CVC International	1100-2200	LMXJVSD
9880	Radio Habana Cuba	1100-2200	LMXJVSD
15355	Radio Virgen del Carmen	1100-2330	LMXJVSD
9880	Radio Habana Cuba	1100-2400	LMXJVSD
7430	La Voz del Carrizal	1130-0400	LMXJVSD
11910	Radio Nederland	1130-1157	LMXJVSD
15185	Radio Vaticana	1130-1200	•MXJVS•
9645	Radio El Libertador	1130-1400	LMXJVSD
5970	CVC International	1200-0100	LMXJVSD
11870	Radio Misiones Internacionales	1200-0500	LMXJVSD
11870	Radio Misiones Internacionales	1200-0500	LMXJVSD
11910	Radio Nederland	1200-1227	LMXJVSD
11910	Radio Nederland	1200-1227	LMXJVSD
9560	Radio Bulgaria	1200-1230	LMXJVSD
9560	Radio Bulgaria	1200-1230	LMXJVSD
9730	Radio Francia Internacional	1200-1230	LMXJVSD
4905	BBC	1200-1300	•MXJVS•
11900	Radio Nacional de Venezuela	1200-1300	LMXJVSD
9670	Radio Exterior de España	1200-1340	•MXJVS•
9475	Radio Argentina al Exterior	1200-1400	•MXJVS•
9675	Radio Exterior de España	1200-1400	LMXJVSD
11860	Radio Martí	1200-1400	LMXJVSD
9675	Radio Exterior de España	1200-1500	•MXJVS•
9680	Radio Exterior de España	1200-1500	•MXJVS•
9680	Radio Exterior de España	1200-1500	L•••••
9880	Radio Habana Cuba	1200-1500	LMXJVSD
18930	XEJN	1200-1500	•MXJVS•
6040	Family Radio	1200-1545	LMXJVSD
6040	Family Radio	1200-1545	LMXJVSD
6020	Ecos del Torbes	1200-2300	LMXJVSD
9670	Radio Exterior de España	1200-2300	L•••••
9680	Radio Exterior de España	1200-2300	L•••••
6427	La Voz de América	1230-1300	•MXJVS•
6442	La Voz de América	1230-1300	•MXJVS•
6480	La Voz de América	1230-1300	•MXJVS•
15135	Radio Universidad de Costa Rica	1300-0610	LMXJVSD
9615	Radio Croacia	1300-1303	LMXJVSD
7530	Ondas del Orteguzá	1300-1330	LMXJVSD
9680	Radio Exterior de España	1300-1340	•MXJVS•
6040	Family Radio	1300-1345	LMXJVSD
6442	La Voz de América	1300-1400	LMXJVSD
6442	La Voz de América	1300-1400	LMXJVSD
6480	La Voz de América	1300-1400	LMXJVSD
6135	HCJB	1300-1500	LMXJVSD
6190	KVOH	1300-1500	LMXJVSD
9680	Radio Exterior de España	1300-1500	•MXJVS•
9880	Radio Habana Cuba	1300-1500	LMXJVSD
9685	Radio Exterior de España	1300-1700	LMXJVSD
9680	Radio Exterior de España	1300-1900	L•••••D
6040	Family Radio	1300-2000	LMXJVSD

KHz	Estación	UTC	Días
11875	Radio Montevideo	1300-2130	LMXJVSD
6025	EWTN	1300-2200	LMXJVSD
9580	Radio Canadá Internacional	1305-1405	LMXJVSD
9680	Radio Exterior de España	1340-1355	L•••••D
9675	Radio Exterior de España	1355-1500	•MXJVS•
9680	Radio Exterior de España	1355-1500	•MXJVS•
9680	Radio Exterior de España	1355-1700	LMXJVSD
15185	Radio Vaticana	1400-1415	LMXJVSD
15185	Radio Vaticana	1400-1415	LMXJVSD
6040	Family Radio	1400-1500	LMXJVSD
6040	Family Radio	1400-1500	LMXJVSD
9885	Radio Habana Cuba	1400-1500	•••••D
9885	Radio Habana Cuba	1400-1500	•••••D
9885	Radio Habana Cuba	1400-1500	•••••D
9885	Radio Habana Cuba	1400-1500	•••••D
9885	Radio Habana Cuba	1400-1500	•••••D
6040	Family Radio	1400-1545	LMXJVSD
6045	Family Radio	1400-1545	LMXJVSD
17810	WHRI	1400-1900	•••••D
11900	Radio Nacional de Venezuela	1400-1930	L•••••D
11900	Radio Nacional de Venezuela	1400-1930	L•••••D
11900	Radio Nacional de Venezuela	1400-1930	L•••••D
11900	Radio Nacional de Venezuela	1400-1930	L•••••D
11905	Radio Nacional de Venezuela	1400-1930	L•••••D
11860	Radio Martí	1400-2000	LMXJVSD
11860	Radio Martí	1400-2000	LMXJVSD
6190	KVOH	1500-0100	LMXJVSD
12040	Radio Praga	1500-1527	LMXJVSD
12040	Radio Praga	1500-1527	LMXJVSD
6040	Family Radio	1500-1600	LMXJVSD
6165	KJES	1500-1600	•MXJVS•
11900	Radio Nacional de Venezuela	1500-1600	LMXJVSD
9680	Radio Exterior de España	1500-1700	•MXJVS•
9680	Radio Exterior de España	1500-1800	•MXJVS•
9680	Radio Exterior de España	1500-2200	L•••••D
9685	Radio Exterior de España	1500-2300	L•••••D
9650	Radio Eslovaquia Internacional	1530-1557	LMXJVSD
9650	Radio Eslovaquia Internacional	1530-1557	LMXJVSD
9905	Radio Huarmaca	1600-1800	LMXJVSD
9630	Radio Difusora Trópico	1600-1830	LMXJVSD
12065	Radio Rebelde	1600-1900	LMXJVSD
12070	Radio Rebelde	1600-1900	LMXJVSD
9675	Radio Exterior de España	1600-2300	•••••D
9680	Radio Exterior de España	1600-2300	•••••D
9685	Radio Exterior de España	1600-2300	•••••D
6040	Family Radio	1700-1800	LMXJVSD
6035	Family Radio	1700-1900	LMXJVSD
6045	Family Radio	1700-1900	LMXJVSD
9680	Radio Exterior de España	1700-1900	LMXJVSD
9680	Radio Exterior de España	1700-1900	•MXJVS•
12065	Radio Rebelde	1700-1900	LMXJVSD
9670	Radio Exterior de España	1700-2200	L•••••D
9680	Radio Exterior de España	1700-2200	•••••D
9670	Radio Exterior de España	1700-2300	LMXJVSD
6025	EWTN	1700-2400	LMXJVSD
9560	Radio Bulgaria	1730-1800	LMXJVSD
9560	Radio Bulgaria	1730-1800	LMXJVSD

KHz	Estación	UTC	Días
7390	La Voz de Turquía	1730-1825	LMXJVSD
7265	La Voz de Indonesia	1800-1830	LMXJVSD
7265	La Voz de Indonesia	1800-1830	LMXJVSD
7270	La Voz de la Biblia	1800-1830	L•••••D
7270	La Voz de la Biblia	1800-1830	L•••••D
6035	Family Radio	1800-1900	LMXJVSD
9675	Radio Exterior de España	1800-2000	•MXJVS•
9680	Radio Exterior de España	1800-2000	•MXJVS•
9685	Radio Exterior de España	1800-2000	•MXJVS•
11905	Radio Nacional San Gabriel	1800-2100	•MXJVS•
9465	Radio Altura	1900-0200	LMXJVSD
11990	Radio Ondas del Pacífico	1900-0300	LMXJVSD
12035	Radio Praga	1900-1927	LMXJVSD
12035	Radio Praga	1900-1927	LMXJVSD
15185	Radio Vaticana	1900-1930	•••••D
15185	Radio Vaticana	1900-1930	•••••D
7240	La Voz de Corea	1900-1957	LMXJVSD
7240	La Voz de Corea	1900-1957	LMXJVSD
7245	La Voz de Corea	1900-1957	LMXJVSD
11895	Radio Nacional de Argentina	1900-2000	•••••S•
11905	Radio Nacional de Venezuela	1900-2000	LMXJVSD
9670	Radio Exterior de España	1900-2300	LMXJVSD
9675	Radio Exterior de España	1900-2300	L•••••D
6135	HCJB	1900-2400	LMXJVSD
6135	HCJB	1900-2400	LMXJVSD
13670	Radio Santa Ana	1930-0330	LMXJVSD
6040	Family Radio	2000-0045	LMXJVSD
9905	Radio Huanta 2000	2000-0100	LMXJVSD
12060	Radio Rasuwilca	2000-0100	LMXJVSD
6035	Family Radio	2000-0200	LMXJVSD
12030	Radio Praga	2000-2027	LMXJVSD
12035	Radio Praga	2000-2027	LMXJVSD
13680	Radio Serbia Internacional	2000-2030	LMXJVSD
6040	Family Radio	2000-2045	LMXJVSD
12140	Radio Rumanía Internacional	2000-2057	LMXJVSD
12150	Radio Rumanía Internacional	2000-2057	LMXJVSD
6170	KJES	2000-2100	•MXJVS•
11905	Radio Nacional de Venezuela	2000-2100	LMXJVSD
13780	Radio Taiwán Internacional	2000-2100	LMXJVSD
11860	Radio Martí	2000-2200	LMXJVSD
6040	Family Radio	2000-2345	LMXJVSD
11860	Radio Martí	2000-2400	LMXJVSD
11885	Radio Nacional Argentina	2000-2400	•••••D
11895	Radio Nacional Argentina	2000-2400	•••••D
15350	Radio Virgen de la Alta	2030-0400	LMXJVSD
7290	Voz de la República Islámica de Irán	2030-2127	LMXJVSD
7290	Voz de la República Islámica de Irán	2030-2128	LMXJVSD
7290	Voz de la República Islámica de Irán	2030-2128	LMXJVSD
7390	La Voz de Saquisilí	2030-2330	LMXJVSD
9730	Radio Fides-La Paz	2100-0200	LMXJVSD
11995	Radio Paititi	2100-0200	LMXJVSD
13660	Radio San José	2100-0200	LMXJVSD
18980	XEJN	2100-0200	•MXJVS•
7425	La Voz del Campesino	2100-0300	LMXJVSD
13725	Radio Tacana	2100-0330	LMXJVSD
13730	Radio Táchira	2100-0400	LMXJVSD
9610	Radio Cristal Internacional	2100-0430	LMXJVSD

Horarios de onda corta · emisiones en español

KHz	Estación	UTC	Días	KHz	Estación	UTC	Días
9730	Radio Fides-La Paz	2100-0500	LMXJVSD	7245	La Voz de Corea	2200-2257	LMXJVSD
9650	Radio Eslovaquia Internacional	2100-2127	LMXJVSD	11600	Radio Internacional de China	2200-2257	LMXJVSD
9650	Radio Eslovaquia Internacional	2100-2127	LMXJVSD	11600	Radio Internacional de China	2200-2257	LMXJVSD
9730	Radio Francia Internacional	2100-2130	LMXJVSD	11600	Radio Internacional de China	2200-2257	LMXJVSD
6040	Family Radio	2100-2200	LMXJVSD	11605	Radio Internacional de China	2200-2257	LMXJVSD
7325	La Voz de Rusia	2100-2200	LMXJVSD	12140	Radio Rumanía Internacional	2200-2257	LMXJVSD
7325	La Voz de Rusia	2100-2200	LMXJVSD	12150	Radio Rumanía Internacional	2200-2257	LMXJVSD
7325	La Voz de Rusia	2100-2200	LMXJVSD	12085	Radio Damasco	2200-2300	LMXJVSD
7335	La Voz de Rusia	2100-2200	LMXJVSD	9330	Radio Damasco	2200-2300	LMXJVSD
9475	Radio Argentina al Exterior	2100-2200	•MXJVS•	9670	Radio Exterior de España	2200-2300	LMXJVSD
11600	Radio Internacional de China	2100-2200	LMXJVSD	9675	Radio Exterior de España	2200-2300	L•••••D
11895	Radio Nacional de Argentina	2100-2200	•••••S•	11900	Radio Nacional de Venezuela	2200-2300	LMXJVSD
6135	HCJB	2100-2230	LMXJVSD	11600	Radio Internacional de China	2200-2357	LMXJVSD
6040	Family Radio	2100-2245	LMXJVSD	11860	Radio Martí	2200-2400	LMXJVSD
11605	Radio Internacional de China	2100-2257	LMXJVSD	9630	Radio Difusora Trópico	2230-0100	LMXJVSD
9880	Radio Habana Cuba	2100-2300	LMXJVSD	7430	La Voz del Upano	2230-0130	LMXJVSD
9880	Radio Habana Cuba	2100-2300	LMXJVSD	9600	Radio Chicha	2230-0230	LMXJVSD
15180	Radio Vaticana	2120-2140	LMXJVSD	11840	Radio Libertad de Junín	2230-0400	LMXJVSD
15180	Radio Vaticana	2120-2140	LMXJVSD	7530	Ondas del Orteguzá	2230-2300	•MXJVS•
15185	Radio Vaticana	2120-2140	LMXJVSD	9560	Radio Bulgaria	2230-2330	LMXJVSD
12030	Radio Praga	2130-2157	LMXJVSD	9560	Radio Bulgaria	2230-2330	LMXJVSD
12035	Radio Praga	2130-2157	LMXJVSD	6040	Family Radio	2300-0045	LMXJVSD
7405	La Voz de Vietnam	2130-2200	LMXJVSD	9625	Radio del Pacífico	2300-0100	LMXJVSD
7405	La Voz de Vietnam	2130-2200	LMXJVSD	9675	Radio Exterior de España	2300-0200	LMXJVSD
9515	Radio Austria Internacional	2155-2200	•MXJVS•	13670	Radio San Nicolás	2300-0200	LMXJVSD
9885	Radio Habana Cuba	2200-0000	LMXJV••	7430	La Voz del Upano	2300-0300	LMXJVSD
9885	Radio Habana Cuba	2200-0000	LMXJV••	9575	Radio Cadena Peruana de Noticias	2300-0300	LMXJVSD
5970	CVC Internacional	2200-0100	LMXJVSD	9765	Radio Frecuencia	2300-0300	LMXJVSD
11870	Radio Mauro Núñez	2200-0100	LMXJVSD	13680	Radio Sensación	2300-0300	LMXJVSD
15135	Radio Universitaria	2200-0100	•MXJVSD	12070	Radio República	2300-0400	LMXJVSD
9645	Radio El Libertador	2200-0200	LMXJVSD	6040	Family Radio	2300-0445	LMXJVSD
9645	Radio Emisoras Camargo	2200-0200	LMXJVSD	9610	Radio Cora del Perú	2300-0500	LMXJVSD
11885	Radio Nacional Colombia	2200-0200	LMXJVSD	9670	Radio Exterior de España	2300-0500	LMXJVSD
11990	Radio Oriental	2200-0200	LMXJVSD	9670	Radio Exterior de España	2300-0500	LMXJVSD
13655	Radio San Antonio	2200-0200	LMXJVSD	9670	Radio Exterior de España	2300-0500	LMXJVSD
9625	Radio Cultural Coatán	2200-0230	LMXJVSD	9885	Radio Habana Cuba	2300-0500	LMXJVSD
7530	Ondas del Río Mayo	2200-0300	LMXJVSD	9885	Radio Habana Cuba	2300-0500	LMXJVSD
9600	Radio Centinela del Sur	2200-0300	LMXJVSD	13675	Radio Satélite	2300-0700	LMXJVSD
9605	Radio Comercial	2200-0300	LMXJVSD	19010	XEPPM Ciudad de México	2300-1100	LMXJVSD
9630	Radio Difusora Huancabamba	2200-0300	LMXJVSD	11600	Radio Internacional de China	2300-2357	LMXJVSD
9635	Radio El Buen Pastor	2200-0300	LMXJVSD	11600	Radio Internacional de China	2300-2357	LMXJVSD
9900	Radio Horizonte	2200-0300	LMXJVSD	11605	Radio Internacional de China	2300-2357	LMXJVSD
11860	Radio Martí	2200-0300	LMXJVSD	11910	Radio Nederland	2300-2357	LMXJVSD
13655	Radio San Antonio	2200-0300	LMXJVSD	9580	Radio Canadá Internacional	2300-2359	LMXJVSD
15130	Radio Uncia	2200-0300	LMXJVSD	9585	Radio Canadá Internacional	2300-2359	LMXJVSD
11905	Radio Naylamp	2200-0330	LMXJVSD	9470	Radio Argentina al Exterior	2300-2400	•MXJVS•
9545	Radio Bolívar	2200-0400	LMXJVSD	9475	Radio Argentina al Exterior	2300-2400	•MXJVS•
6025	EWTN	2200-0500	LMXJVSD	9475	Radio Argentina al Exterior	2300-2400	•MXJVS•
7430	La Voz del Napo	2200-0500	LMXJVSD	11605	Radio Internacional de China	2300-2400	LMXJVSD
11870	Radio Melodía	2200-0600	LMXJVSD	11900	Radio Nacional de Venezuela	2300-2400	LMXJVSD
13845	Radio Tarma	2200-0600	LMXJVSD	11905	Radio Nacional de Venezuela	2300-2400	LMXJVSD
15350	Radio Victoria	2200-1200	LMXJVSD	11905	Radio Nacional República Saharaui	2300-2400	LMXJVSD
6040	Family Radio	2200-2245	LMXJVSD	13780	Radio Taiwán Internacional	2300-2400	LMXJVSD
6040	Family Radio	2200-2245	LMXJVSD	9580	Radio Canadá Internacional	2305-0005	LMXJVSD
7240	La Voz de Corea	2200-2257	LMXJVSD	9885	Radio Habana Cuba	2330-1100	LMXJVSD
7240	La Voz de Corea	2200-2257	LMXJVSD	9610	Radio Croacia	2330-2357	LMXJVSD
				9615	Radio Croacia	2330-2400	LMXJVSD

Participa y gana una emisora de CB y otros premios

Los mejores *del año* 2009

La tradicional votación de los lectores de R-N llega un año más con el objetivo de elegir los mejores productos del año 2009.

Un año más llega el momento de que deis vuestra opinión y elijáis los mejores productos que han aparecido en la revista durante el año que termina. Hasta ahora hemos sido nosotros quienes hemos opinado a través de los ensayos efectuados, pero ahora es vuestro turno. Una vez que ya conocéis los equipos es cuando podéis aportar vuestro parecer y decirnos cuáles han sido los que más os han gustado y que, por lo tanto, os parecen los mejores.

Las categorías en las que se puede votar son las habituales, VHF-UHF, accesorios, antenas, receptores, banda ciudadana y PMR446. Este año

no aparece HF ya que solamente ha habido un equipo probado: la crisis manda, qué se le va a hacer.

Entre todos los que enviéis vuestro voto sortearemos diversos premios, entre los que hay una emisora de CB y varios PMR, pero para ello es conveniente que leáis bien las bases para que los votos sean válidos. El plazo para enviar los cupones, que han de ser originales, termina el 15 de febrero. Los suscriptores de la edición digital pueden enviar el cupón impreso, haciendo constar su condición de suscriptores de dicha edición.

Ganadores de 2008

HF	Yaesu FT-950
VHF-UHF	Kenwood TM-V71
Antenas	Diamond HV7CX
Receptores	Alinco DJ-X30
Accesorios	MFJ-993B
PMR446	Icom IC-F4029SDR
Banda ciudadana	Tti TCB-550

PREMIOS



Lafayette Ares
Emisora de CB (*Locura Digital*)

Polmar Smart
PMR446 (*Locura Digital*)



Cobra MT-200
Pareja PMR446 (*Videoacustic*)



Los equipos

Requisitos para participar en la votación y en el sorteo de premios

La relación que aparece a continuación es la de los equipos cuyos ensayos han sido publicados a lo largo de este año. Estos son los únicos a los que se puede votar, cualquier voto en el que el participante incluya otro equipo distinto será automáticamente invalidado y excluido del sorteo de premios. Únicamente se puede votar un producto por cada categoría. Si se vota a más de uno, el voto tampoco se tendrá en cuenta.

Accesorios

Ameritron RCS-10
Nissei K-SWR-1000
PiroStar SX-20
PiroStar SX-200
RigExpert Tiny
Tokyo Hy-Power HC-1.5
Kat
Tokyo Hy-Power HL-120VSX

Comet CSB 7700
Comet CWA-3.5
Comet CWA-7
Comet CWA-840
Diamond W-8010
Lafayette CBS 18
Lafayette Ottawa
Lafayette UVS 200
Maas Turbo 27 PL

Intek M-760 Plus
Lafayette Ares
Lafayette Zeus
Tti TCB-1100
Tti TCB-775

OXX Vantage

V-U

Alinco DJ-175
Alinco DJ-G7E
Dynascan V-400
Icom IC-E80D
Midland CT210/CT410
Wouxun KG-UVD1
Yaesu VX-8R

PMR446

Motorola T7
Wouxun KG-659

Antenas

Comet BNC-750
Comet CSB 7500

Albrecht AE6690
Albrecht AE6890
Intek M-150 Plus

Receptores

Icom IC-RX7

CB

Nombre y apellidos:

Dirección:

Código Postal:

Localidad:

Provincia:

Los cupones deberán ser enviados antes del 15 de febrero a Radio-Noticias, Apartado 368, 15780 Santiago de Compostela.

Do my voto a los siguientes productos (sólo uno por categoría):

Antenas

- Comet BNC-750
- Comet CSB 7500
- Comet CSB 7700
- Comet CWA-3.5
- Comet CWA-7
- Comet CWA-840
- Diamond W-8010
- Lafayette CBS 18
- Lafayette Ottawa
- Lafayette UVS 200
- Maas Turbo 27 PL

Receptores

- Icom IC-RX7
- OXX Vantage

Accesorios

- Ameritron RCS-10
- Nissei K-SWR-1000
- PiroStar SX-20
- PiroStar SX-200
- RigExpert Tiny
- Tokyo Hy-Power HC-1,5 Kat
- Tokyo Hy-Power HL-120VSX

VHF-UHF

- Alinco DJ-175
- Alinco DJ-G7E
- Dynascan V-400
- Icom IC-E80D
- Midland CT210/CT410
- Wouxun KG-UVD1
- Yaesu VX-8R

CB

- Albrecht AE6690
- Albrecht AE6890
- Intek M-150 Plus
- Intek M-760 Plus
- Lafayette Ares
- Lafayette Zeus
- Tti TCB-1100
- Tti TCB-775

PMR446

- Motorola T7
- Wouxun KG-659

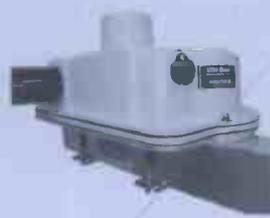
Ultra Beam *Dynamic Antenna Systems*

Antenas con sintonía dinámica - Antenas multibanda con prestaciones de monobanda

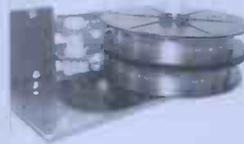
Las antenas UltraBeam utilizan elementos de longitud variable controlada remotamente que permiten obtener una antena multibanda con prestaciones de antena monobanda, con opciones muy interesantes, como girar la dirección de radiación 180° en pocos segundos o bien una configuración bidireccional, también podemos reducir la longitud de los elementos prácticamente a 0 y así reducir las posibilidades de descargas eléctricas durante las tormentas.

Máxima calidad mecánica

**FABRICADO
EN EU
4 AÑOS DE
GARANTIA**



Sistema VRS de tracción del elemento

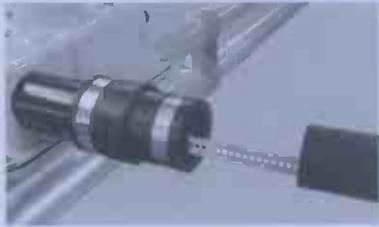


Control remoto avanzado, uso intuitivo, conexión a PC o al transceptor via CAT

MODELOS

- Vertical 6-20 M
- Vertical 6-40 M
- Dipolo rotativo 6-20M
- Dipolo rotativo 6-40M
- Yagi 2 elem 6-20M
- Yagi 3 elem 6-20M
- Yagi 4 elem 6-20M
- Yagi 3 elem 6-30M
- Yagi 3 elem 6-40M
- Yagi 4 elem 6-40M

Cobertura de frecuencia continua



WWW.ASTRORADIO.COM

937353456

DV-DONGLE



220,00 €

EL modulo DV-DONGLE te permite el acceso a la red D-START desde el PC, fácil instalación. PC or Mac con 2+GHz CPU Windows XP/Vista, Mac OS X Leopard, Linux

Estación meteorológica inalámbrica

- Termómetro exterior / interior
- Previsión del tiempo 5 días para 1500 ciudades de todo el mundo
- Actualización automática a través de internet



**59
Euros**

Distribuidor para España

FlexRadio Systems
Software Defined Radios

El FLEX-5000A es un nuevo transceptor controlado por software (SDR).

**FLEX 5000A
HF-6M 100W**



2.656,00 €

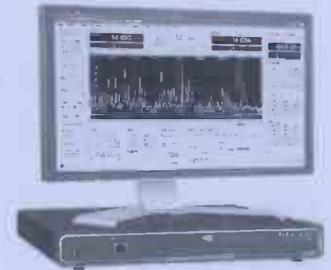
Más información en: <http://www.astroradio.com>

**PRUEBA
TU
FLEXRADIO
DURANTE
15 DIAS**

CONSULTE LAS
CONDICIONES
DE LA OFERTA

Características:
Conexión: Firewire
Analizador de espectro panorámico
3 salidas de antena.
Margen dinámico para intermodulación de 3º orden: 105dB(*)
Punto de intercepción de 3º orden: +33dBm(*)
Filtros individuales de 11º orden optimizados para cada banda.

**FLEX-3000
HF+6M 100W**



1.600,00€

**FLEX-3000
HF+6M 100W**
transceptor compacto controlado por software (SDR)

**ACOM
INTERNATIONAL**

ACOM 1011 Amplificador 700W 160 a 10 metros

El amplificador ACOM 1011 es un amplificador lineal completo y contenido en una sola caja que cubre todas las bandas de aficionado entre 1,8 y 30 MHz. y proporciona unos 700 W de salida con menos de 60 W de excitación.

**ACOM 2000A
Amplificador automático
2000W 160 a 10 metros**

El amplificador lineal de HF ACOM 2000 es uno de los más avanzados amplificadores de HF para aficionado existentes en el mundo, entrega una potencia de salida real de 2000W en todas las bandas de radio aficionado de 160 a 10 metros (1.8 a 30 Mhz), la sintonía es totalmente automática con un sofisticado control remoto.



Precios IVA incluido

ASTRORADIO SL

C/ Roca i Roca 69, 08226,
Terrassa, Barcelona email: info@astroradio.com
TEL:93 7353456 FAX: 93 7350740

ASTRORADIO

Tel: 93 7353456

www.astroradio.com

Se envía a toda España Precios IVA incluido

MFJ

IMPORTADOR OFICIAL

Acopladores de antena

MFJ-945E

1.8 A 60 Mhz 300W PEP
Vatímetro/Medidor de ROE

142.00€



21x8.2x15cm

MFJ-941e

1.8 A 30 Mhz 300W PEP
Vatímetro/Medidor de ROE
conmutador de antena Balun 4:1

152.00€



26.7x7.22x17.80cm

MFJ-948

1.8 A 30 Mhz 300W PEP
Vatímetro/Medidor de ROE
conmutador de antena Balun 4:1

174.00€



26.7x8.90x17.80cm

MFJ-962D

1.8 A 30 Mhz 800W PEP
Vatímetro/Medidor de ROE
conmutador de antena Balun 4:1

327.00€



Automáticos

MFJ-993B

1.8 A 30 Mhz 300W PEP
Vatímetro/Medidor de ROE
digital - analógico
conmutador 2 antenas Balun 4:1

279.00€



25.4x7.00x22.90cm

MFJ-998

1.8 A 30 Mhz 1.5KW PEP
Vatímetro/Medidor de ROE
digital - analógico
conmutador 2 antenas Balun 4:1

760.00€



33x10.1x38.10cm

hy-gain.

AV640 7.6mts altura
Bandas: 425,00€
6,10,12,15,17,20,30,40m

AV620 6.76mts altura
Bandas: 320,00€
6,10,12,15,17,20m

MFJ1796 3.60 mts altura
Bandas: 255,00€
2/ 6,10,15,20, 40m

MFJ1798 6.0 mts altura
Bandas: 330,00€
2/ 6,10,12,17, 20, 30, 40, 80m

MFJ1775 dipolo compacto
2/ 6/10/15/20/40 272,00€

TH3MK4 10/15/20 3 elm

TH2MK3 10/15/20 2 elm

TH1 6/10/15/20 1 elm

Explorer 14 10/15/20 4 elm



PERSEUS SDR

PERSEUS es un receptor SDR (Radio Definida por Software) con una velocidad de muestreo de 80 Mhz y 14 bits en la conversión analógica a digital, en el margen de 10kHz hasta 30 Mhz.

825 Euros



Analizadores de antena

MFJ-259B

1.8 - 170Mhz



310.00€

Medición de ROE
Impedancia
Inductancia
Resistencia(R)
Reactancia(X)
Magnitud(Z)
Fase (grados)
Perdidas cable
Capacitancia

MFJ-269

1.8 - 170/410-470 Mhz



417.00€

AMERITRON

IMPORTADOR OFICIAL

Amplificadores HF



AL80BXCE 1000W

AL811xCE
600W

AL811HxCE
800W

ALS600X
700W

Automático

SOUNCARD ADAPTER 3000 USB

74,00€



El Sound card adapter 3000 USB adaptador de tarjeta de sonido para modos digitales, incluye transformadores de aislamiento y todos los cables necesarios.

CW - RTTY - CW - PSK31- SSTV - APRS

CG-3000

Acoplador REMOTO automático

NUEVO DISEÑO

El sintonizador automático de antena CG-3000 cubre todas las bandas de radioaficionado HF (1.8 a 30 Mhz) 200W. Sintoniza rápidamente menos de 2 sec en la primera adaptación, Tiene 500 canales de memoria.



270.00€

CG5000 800W
699.00€



Analizador de antena
Rig-Expert
AA-230
0,3 a 230 Mhz

El RigExpert A230 es un potente analizador de antenas diseñado para la medición, ajuste o reparación de antenas en el margen de 0,3 a 230 Mhz

440.00€

Disponible modelo A500 de 1 a 500 Mhz
Interfaces Rig-Expert
¡Conecta un solo cable a tu PC y listo para operar en modos digitales!

Una opción para la operación en modos digitales es usar una TNC o un adaptador de tarjeta de sonido para este propósito, junto con un montón de cables, ocupando la tarjeta de sonido del ordenador y puertos serie. Nada de esto se necesita ya. Con la tecnología actual, tenemos una interfaz USB para conectar RigExpert a un computador. No se requiere otro circuito de interfaz adicional de conexión al transceptor. Solo se conecta 1 cable al PC



Además incluye un puerto adicional para el control CAT, salida FSK y Keyer todo en solo equipo

Rig-Expert TINY

Adaptador de tarjeta de sonido y CAT



RigExpert standard 164.00€

RigExpert Plus 230.00€

RigExpert Tiny 75.00€

Programa MiXW 47.56€



Los precios que se indican incluyen IVA y son facilitados solamente a título orientativo. Ni las respectivas empresas importadoras ni esta revista se comprometen a su exacta coincidencia con los que se apliquen en los establecimientos del ramo, ni se responsabilizan de las diferencias que pudiesen existir. Las marcas que no aparecen en este listado es que no han facilitado la correspondiente información.

	Características	Precio
• HF		
ALINCO		
DX-801	HF, 101 memorias, 100 vatios	581,25
DX-77E	HF, 100 memorias, 100 vatios	577,50
DX-70E	HF+50 MHz, 100 vatios	662,50
MAGNUM		
Delta Force	10 metros, AM-FM-SSB, 5 memorias, escáner	198,75
FLEXRADIO		
5000A	HF+50 MHz, controlado por ordenador, DSP	2.875,00
ICOM		
IC-706 MKIIG	HF+50+V-UHF+1.200, 100W, DSP, acopla.	860,00
IC-7400	HF+50 MHz+VHF, DSP, acoplador	1.490,00
IC-703	HF, DSP, acoplador, 10 vatios	634,00
IC-718	HF, acoplador, 100 vatios	833,00
IC-7000	HF+50 MHz+VHF+UHF, DSP, 100 W	1.250,00
IC-7700	HF+50, 2 DSP, TFT color, acoplador, 200 W	4.400,00
IC-7600	HF+50 MHz, DSP, TFT color, acoplador, 100 W	3.350,00
IC-7800	HF+50, 4 DSP, TFT color, acoplador, 200 W	9.300,00
KENWOOD		
TS-2000	HF+50+V-UHF+1.200, 100W, DSP, acoplador	1.850,00
TS-480SAT	HF+50, 100 vatios, DSP, todo modo, acoplador	1.020,00
RANGER		
RCI 2950	10 metros, AM-FM-SSB, 10 mem, eco, 10/25 W	245,00
TEN-TEC		
Orion II	HF+50, TFT color, doble recep., DSP, acoplador	4.529,00
Omni VII	HF+50, 100 vatios, conexión a red, acoplador	3.088,00
YAESU		
FT-817	HF+50 MHz+V-UHF, todo modo, 5W, CTCSS	545,00
FT-857D	HF-V-UHF, 0,1-470 MHz Rx, todo modo, 100W	690,00
FT-897	HF+50 MHz+V-UHF, todo modo, portable	747,00
FT-450	HF+50 MHz, DSP, contorno	790,00
FT-450AT	HF+50 MHz, DSP, contorno, acoplador	1.000,00
FT-950	HF+50 MHz, DSP, contorno, acoplador, DSP	1.434,64
FT-2000	HF+50 MHz, DSP, doble receptor, acoplador	2.500,00
FT-2000D	HF+50 MHz, DSP, doble recep., acopl., 200 W	3.000,00
FTDX-9000 C	HF+50 MHz, DSP, doble receptor, acoplador	4.700,00
FTDX-9000D	HF+50, DSP, d. receptor, acop., pant., 200W	10.400,00

	Características	Precio
FTDX9000MP	HF+50, DSP, d.receptor, acop., pant., 400W	Consultar

• V/UHF

Emisoras

ALINCO		
DR 135E	VHF, 50 W, CTCSS, DCS, 100 mem. alfanumé.	173,75
DR 435E	UHF, 50 W, CTCSS, DCS, 100 mem. alfanumé.	211,25
DR 635	V-UHF, 50/35 W, 100 memo. frontal extraible	298,75

ICOM

IC-2200H	VHF, RX ampliada, 55 vatios	221,00
IC-E2820	VHF-UHF, D-Star opcional, 50 vatios	550,00
IC-E208	VHF-UHF, RX ampliada, 55/50 vatios	348,00

KENWOOD

TH-271	VHF, 50W, 200 memo. alfanum., CTCSS, DCS	196,00
TM-V7E	V-UHF, 280 memorias, CTCSS, 50/35 W	399,00
TM-D710E	V-UHF, 1.000 memo., APRS, CTCSS, DCS, TNC	510,00

KOMBIX

PC-325	VHF (136-174 Rx), 25 W, 10 memorias, CTCSS	123,75
--------	--	--------

YAESU

FT-7800	V-UHF, 50/40 W, 1.000 mem., frontal extraible	226,20
FT-2800	V-UHF, 50 W, 221 memorias, CTCSS	157,00
FT-8800	V-UHF, 50/35 W, 1.000 mem. full dúplex	348,00
FT-1802M	VHF, 50 vatios, 220 memorias	157,00
FTM-10E	V-UHF, RX 0,5-999 MHz, 50/40 W, radio FM	359,00
FT-8900	VHF-UHF, 50 y 29 MHz, full dúplex	377,00

Portátiles

ADI		
AF-16	VHF, 5 W, batería litio 1.100 mAh	112,38
AF-16 malet.	ídem, con maletín	118,75
AF-46	UHF, 5 W, batería litio	112,38
AF-16 malet.	ídem, con maletín	124,75

ALINCO

DJ-175	VHF, 200 memorias, 5 W, CTCSS, DCS	136,00
DJ-195E	VHF, 40 memorias, 5 W, CTCSS, DTMF	115,00
DJ-V5E	V-UHF, 200 memo., CTCSS, DTMF, DSQ, 6W	187,38
DJ-C6	V-UHF, miniatura, 300 mW, 50 memo., CTCSS	138,75
DJ-C7	V/UHF, miniatura, 500 mW, CTCSS, radio FM	173,75
DJ-V17	VHF, 5 W, bat. Ni-MH, CTCSS, DCS, sumergible	123,75
DJ-596 MKII	VHF-UHF, CTCSS, 5 W	187,50

	Características	Precio
DJ-G7E	VHF-UHF-1.200, 1.000 mem., CTCSS, DCS	350,00

DYNASCAN

V-400	VHF, 5 W, CTCSS, DCS, 128 memorias	130,00
V-300	VHF, CTCSS, DCS, 128 mem., funda, microaur.	85,00
DB-48	VHF-UHF, CTCSS, DCS, 120 memo., radio FM	Consultar

ICOM

IC-E92D	VHF-UHF, resistente agua, doble recep., D-Star	525,00
IC-V85	VHF, 7 vatios, 107 memorias	186,00
IC-E7	VHF-UHF, RX 0,5 a 999 MHz	220,00
IC-V82	VHF, 7 vatios, opcional conexión GPS	195,00
IC-E80D	VHF-UHF, digital, D-Star, CTCSS, DCS	385,00

INTEK

C150	VHF, 5 vatios, 20 memorias	Consultar
------	----------------------------	-----------

KENWOOD

TH-D7E	V-UHF, TNC, APRS, CTCSS, DTMF, banda aérea	668,66
TH-G71E	V-UHF, 200 mem. alfa., DTMF, CTCSS, b. aérea	228,00
TH-F7E	V-UHF, RX 0.1-1.300 MHz, AM-FM-SSB-CW	309,00
TH-K2E	VHF, 5W, 100 memorias, CTCSS, DCS	209,00
TH-K2E/T	VHF, 5W, 100 memorias, CTCSS, DCS, teclado	227,00
TH-K4E	UHF, 5W, 100 memorias, CTCSS, DCS	209,00

KOMBIX

RL-120	VHF, 5 W, 199 memorias, bat., litio, 1.100 mAh	93,75
--------	--	-------

MIDLAND

CT-210	VHF, 5 W, CTCSS, DCS, secráfonía, 128 memo.	126,00
CT-410	UHF, 4 W, CTCSS, DCS, secráfonía, 128 memo.	126,00

POLMAR

Galaxy	VHF, 99 memorias, VOX, CTCSS, DCS, alarma	59,00
--------	---	-------

REXON

RL-103	VHF, 5 W, batería y cargador	90,00
RL-115	VHF, 3 W, batería y cargador	98,75

YAESU

VX-2R	V-UHF, 1.000 memorias, 1vatio	340,23
VX-3R	V-UHF, mino, 5 vatios	191,30
VX-6	VHF-UHF, 5 W, sumergible	243,60
VX-7R	V-UHF+50 MHz, sumergible, 0,5-999 MHz RX	328,90
VX-8R	V-UHF+50 MHz, sumergible, APRS	413,42
VX-110	5 vatios, 209 mem. alfan., CTCSS, DCS, ARTS	134,45
VX-150	5 W, 209 mem.alf., CTCSS, DCS, ARTS, teclado	150,00
FT-60	V-UHF, 5 W, 1.000 me, EAI, EPCS, CTCSS, DCS	182,70
VX-120	VHF, 5 W, CTCSS, DCS	145,00

	Características	Precio
VX-170	VHF, 5 W, CTCSS, DCS	130,50

WINTEC

C-45V	VHF, CTCSS, 37 memorias	140,00
-------	-------------------------	--------

WOUXUN

KG UVD1	VHF-UHF, CTCSS, DCS, radio FM, membrías	89,00
KG-699E	VHF, 128 memo., CTCSS, DCS, VOX	75,00
KG-699E5T	VHF, 128 memo, CTCSS, DCS, VOX, 5/2 tonos	83,00
KG-699-U	UHF, 200 memo., CTCSS, DCS, VOX	99,00
KG679E8S	VHF, 128 memo., CTCSS, DCS, VOX, secráfono	68,90

• CB

ALBRECHT

AE 4090	AM, FM, Euro, escáner	95,70
AE 5090	AM, FM Euro, escáner, DW, 5 memorias	168,20
AE 5290	AM, FM, Euro, escáner, 5 memorias	133,40
AE5800	AM, FM, SSB, 5 memorias, escáner, DW	269,12
AE6890	AM, FM, CTCSS, frontal extraíble, multi., memo.	199,00
AE6690	AM, FM, CTCSS, multinorma, frecuencímetro	149,00

INTEK

M-495P	AM-FM, frontal plateado	99,00
M-795P	AM-FM, multinorma, ESP, frontal plateado	92,00

JOPIX

I AF	AM-FM	61,25
Omega	AM-FM	86,25
Itaca	AM-FM, frecuencímetro	156,25
Icaria	AM, canales 9 y 19, multinorma	45,00
2000	AM-FM-SSB, frecuencímetro	211,25
Kingston	AM-FM	66,00

LAFAYETTE

Ares	AM-FM, escáner	59,00
Atena	AM-FM, ganancia de RF	75,00
Ermes	AM-FM, escáner, DW, 4 memorias, sile. autom.	94,00
Zeus	AM-FM, escáner, DW, 4 memorias, sile. autom.	110,00

MIDLAND

Alan 48 BS	AM, FM, 40 canales	154,00
Alan 48 Excel	AM, FM, bitensión, multiestándar, frecuencíme.	172,00
Alan 48 Multi	AM, FM, scan, 5 memorias, multiestándar	140,00
Alan 78 Plus	AM, FM, scan, up-down en micro, multiestánd.	124,00
Alan 100 Plus	AM, FM	79,90
Alan 199	AM	72,50
Alan 42	Portátil AM-FM, scan doble escucha (DW), multi	168,00
Alan 121	AM-FM	120,00

	Características	Precio
Alan 220	AM-FM, altavoz frontal, multinorma	168,00

SUPER STAR

Sirius	Portátil, AM-FM, con funda y cargador	111,88
Sirius	Portátil, AM-FM, con pilas	77,50
3900	AM-FM-SSB	167,50
Lord	AM-FM, frontal plateado	106,13
Lord Black	AM-FM, frontal negro	106,13

TTI

TCB-550	AM-FM, multinorma, escáner, menú	75,00
TCB-660	AM-FM, multinorma, doble escucha	83,40
TCB-775	AM-FM, LCR, acceso al canal 9	101,68
TCB-880	AM-FM, doble escucha, memorias, escáner	124,51
TCB-880H	AM-FM, doble escucha, memorias, escáner	185,00
TCB-1100	AM-FM, CTCSS, frecuencí., escán., compresor	150,00

• PMR

ALINCO

DJ-446	CTCSS, 30 memorias alfanuméricas, escáner	112,38
--------	---	--------

COBRA

MT-525	CTCSS, ahorro de batería (2 unidades)	62,64
MT-725	CTCSS, Vox, doble escucha, inter, vibra. (2 uni.)	73,08
MT-725-VP	como 725 con cargador y baterías (2 unidades)	110,20
MT-975	CTCSS, DCS, Vox, esc., vibrador, 10 memorias	69,00

DYNASCAN

R-46	CTCSS, DCS, Vox, secráfono, profesional	97,00
------	---	-------

FLYTALK

View	Escáner, monitor, llamada, ahorro de batería	34,90
------	--	-------

HYT

TC446	Program., temporizador, bloqueo busy, ahorro	127,60
-------	--	--------

ITALK

1100	Escáner, monitor, ahorro de batería	29,90
------	-------------------------------------	-------

KENWOOD

TK-3201	8 canales, 16 posiciones, profesional, lo-Li	157,00
UBZ-LJ8	8 can., CTCSS, manos libres, escáner, secráfono	116,00

KOMBIX

Silver	CTCSS, Vox, escán., radio FM, crono, memorias	35,10
Walk-542	8 canales, pareja, sin accesorios	36,19
Flash	8 canales, pareja, sin accesorios	41,13
Boy	8 canales, pareja, sin accesorios	23,44

	Características	Precio
--	------------------------	---------------

MIDLAND

445BT	Bluetooth, intercomunica. moto, PTT manillar	148,00
G7EXT	8 canales, CTCSS, Vox, escáner, DW (pareja)	105,00
G7EXT kit	ídem con microauriculares	120,00
G7 Mimetic	como G7EXT en decoración camuflaje	65,00
G7EXT indivi.	como G7EXT pero una sola unidad	62,00
G6	8 canales, CTCSS, Vox, escáner, DW (pareja)	76,00
777E	extraplano, CTCSS, Vox, escáner, vibrados (par.)	110,00
777EL	ídem en maletín y con microauriculares	125,00
G5 Plus	8 canales, CTCSS, Vox, escáner (pareja)	55,00
TecTalk Easy	frontal intercambiable (pareja)	29,95
Base 446	8 canales, de base, CTCSS, Vox, niñera	98,00
HP450 2A	PMR + PMR446, 312 canales, CTCSS, DCS	192,00
Base Camp	PMR446, RX banda marina, dinamo, FM, USB	110,00

MOTOROLA

XTN-iD446	38 CTCSS, 83 DCS, metálico, iVox	300,44
XTN-446	38 CTCSS, 83 DCS, cargador, batería	242,44
XTR-446	CTCSS, Vox, escan., memo. resistente agua	79,99
TLKR T3	escáner, 10 timbres, ahorro batería	34,90
TLKR T5	CTCSS, DCS, escáner, crono, Vox, iVox	69,90
TLKR T7	CTCSS, DCS, escáner, llamada de grupos, Vox	99,90

POLMAR

Smart	Compati. TK3101, bat. 2300 mAh, CTCSS, DCS	69,00
-------	--	-------

TALKCOM

TC-400	CTCSS, escán., Vox, doble escucha, 5 timbres	49,90
TC-750	CTCSS, escán., Vox, crono, radio FM, secráfono	59,90

TTI

TXL446	CTCSS, DCS, escáner, VOX, profesional, progra.	83,55
TX1446P	CTCSS, DCS, 20 memorias, profesional, progra.	144,46

VERTEX

VX-351	Profesional, CTCSS, DCS, encriptador, MIL	145,00
--------	---	--------

WINTEC

LP-4502E	Profesional, Vox, memorias, escáner, bat., carga.	102,50
----------	---	--------

WOUXUN

KG-833	16 canales, CTCSS, batería lo-Li 2,300 mAh	69,00
KG-659	128 canales, CTCSS, DCS, secráfono, microaur.	99,50

• RECEPTORES

ALBRECHT

	Características	Precio
AE 30H	87,5-174 MHz, AM, FM, FMW, 200 memorias	79,00
AE69H	25-512 MHz, FM	89,00
EA72H	25-512, FM, 100 memorias	139,00
AE92H	25-960 MHz, FM, 100 memorias	165,00
AE230H	25-1.300 MHz, FM, 250 memo., MotoGP y F1	180,00

ALINCO

DJ-X3E	0,1-1.300 MHz, 700 mem., AM-FM-WFM	107,50
DJ-X7E	0,1-1.300 MHz, 1.000 memo., AM-FM-WFM	165,00
DJ-X2000E	0,1-2.150 MHz, 2.000 memo., AM-FM-SSB	498,75
DJ-X30	0,1-1.300 MHz, 1.000 me., AM-FM, FMW est.	160,00

ICOM

IC-R3	TV, pant. color, 0,495-2.450 MHz, 450 memo	372,00
IC-RX7	0,15-1.300, AM, W-FM, 1.600 m., CTCSS, DCS	288,84
IC-R20	0,150-3.305, AM-FM-SSB-CW, CTCSS, DCS	417,60
IC-PCR2500	0,100-3.300 MHz, doble Rx, por ordenador	580,00
IC-R2500	0,100-3.300 MHz, doble Rx, AM-FM-SSB-CW	638,00
IC-PCR1500	0,150-3.300 MHz, manejo por ordenador	429,20
IC-R1500	0,150-3.300 MHz, AM-FM-SSB-CW	522,00
IC-R5	0,150-1.310 MHz, 1.250 memorias	Consultar
IC-R8500	0,100-2.200, AM-FM-SSB-CW, 1.000 memo.	1.392,00
IC-R9500	0,5-3.335 MHz, 1.000 memorias, DSP, roofing	11.600,00

OXX

Classic 600	Wi-Fi, FM, 10.000 presintonías	199,00
Tube	Wi-Fi, FM, 10.000 presinto., 5 altavoces, 50 W	259,00
Vantage R-B	Wi-Fi, 10 presintonías, rojo o blanco	159,00
Vantaje N	Wi-Fi, 10 presintonías, negro	169,00

PERSEUS

SDR	SDR, SSB, AM, FM, CW, DRM	824,95
-----	---------------------------	--------

SANGEAN

ATS 909	0,15-30, AM-SSB-FM estéer, RDS, 307 mem.	270,00
---------	--	--------

TTI

TSC3000R	1,5-1.309 MHz, bat. iones de litio, 1.000 mem.	155,00
----------	--	--------

UNIDEN

UBC120XLT	66-512 MHz, 100 canales	112,38
UBC-180XLT	25-960 MHz, 100 canales	148,75
UBC3300XLT	25-1.300 MHz, 1.000 canales	259,50

YAESU

VR-120D	AM, FM, 0,1 a 1.300 MHz, 640 memorias	278,40
VR-500	AM, FM, SSB, CW, 0,1 a 1.300 MHz	411,45
VR-5000	0,100-2.600, 2.000 mem., DSP, todo modo	1.160,00

• PROFESIONAL

DYNASCAN

V-100	VHF, 16 canales, 1/5 W, CTCSS, cargador	97,50
V-200	UHF, 16 canales, 1/5 W, CTCSS, cargador	98,75
V-110	VHF, 16 canales, 1/5 W, cargador	105,63
U-210	UHF, 16 canales, 1/4 W, cargador	105,63
VL-110	VHF, 16 canales, 1/2 W, cargador	68,75
UL-210	UHF, 16 canales, 1/2 W, cargador	68,75
V-500	VHF, 136-174 MHz, 128 canales, 5 W, CTCSS	108,75
U-510	UHF, 420-470 MHz, 128 canales, 5 W, CTCSS	108,75

KENWOOD

TK-270	128 canales, MIL	447,76
TK-370	128 canales, MIL	447,76
TK-2140	136-174, batería	678,60
TK-3140	440-470, batería	678,60
TK-2160	136-174, batería	388,60
TK-3160	440-470, batería	388,60
TK-280	VHF, 250 can., MIL, program., DMS, flash-rom	576,52
TK-380	UHF, 250 can., MIL, program., DMS, flash-rom	576,52

MIDLAND

CT-32H	140-155 MHz, 5 W, 128 can., CTCSS, DCS	148,00
HP450 2A	440-470 MHz, 5 W, 312 canales, secrafonía	192,00
HP496C	440-470 MHz, 4 W, 140 canales. Vox, secrafo.	180,00
HP106	146-174 MHz, 16 canales, 5 W, CTCSS, DCS	230,00
HM135S	Móvil, 136-174, 32 can., 4/25 W, CTCSS, DCS	350,00
HM106	Móvil, 136-174, 99 can., 10/25 W, CTCSS, DCS	315,00

REXON

RL-328V	VHF, CTCSS, DCS, 99 canales, 5 W, MIL	140,00
RL-328U	UHF, CTCSS, DCS, 99 canales, 5 W, MIL	128,75

TTI

TX710	VHF, 128 canales, CTCSS, DCS, programable	180,15
TX730	VHF, 128 canales, CTCSS, DCS, programable	180,15
TX150M	VHF marino, 4 vatios, IP54	146,35

WINTEC

LP-4605-SP	VHF, cargador, batería Ni-MH	102,50
LP-4604-SP	UHF, cargador, batería Mi-MH	102,50

YAESU

VX-417E	UHF, 440-470 MHz	245,92
VX-427E	UHF, 440-470 MHz	278,40
VXA-150 P.	Banda aérea, 5 W, 769 canales, 150 memorias	433,03
VX-210/V	VHF, 5 W, 16 canales, CTCSS/DCS, 138/174	313,33
VX-210/U	UHF, 5 W, 16 canales, CTCSS/DCS, 400/470	326,67

SECCIÓN DE ANUNCIOS POR PALABRAS · INSERTA TU ANUNCIO GRATIS

DESTACADOS

· Si quieres ver tu anuncio destacado envíanos junto al cupón que aparece en estas páginas 1 euro en sellos de Correos. Los recibidos con un importe inferior no serán publicados ni devueltos dichos sellos.

SECCIÓN

· Indica la sección en la que quieres que aparezca tu anuncio y la clase de operación que quieres realizar (comprar, cambiar o vender). Si deseas anunciar productos de secciones diferentes (emisoras, antenas, accesorios...) en un mismo anuncio no olvides especificar en cuál prefieres que se publique.

NO PROFESIONALES

· Esta sección está reservada exclusivamente a no profesionales. Los anuncios de empresas del sector o de profesionales aparecen bajo el rótulo de la provincia a la que corresponden o perfectamente identificados.

DATOS PERSONALES

· Los datos personales remitidos por los lectores son tratados solamente para su publicación. No se incorporan a ningún fichero ni se comunican a terceros. Sus titulares pueden en cualquier momento anular su anuncio, suprimir o rectificar sus datos.

· Los anuncios son gratuitos. No se publicará ninguno que no incluya todos los datos personales requeridos, incluido el DNI del remitente.

CONTENIDO

· Radio-Noticias se reserva el derecho a publicar cada anuncio y no se responsabiliza de sus contenidos.

- Sólo se admitirán anuncios insertados a través del cupón original (no fotocopias) de la siguiente página. Especifica una sección en la que quieras que aparezca tu equipo (accesorios, antenas, emisoras, telefonía...).
- El texto del anuncio deberá ser lo más breve posible, evitando citar características técnicas del aparato que ya sean conocidas (potencia, cobertura, frecuencias, canales, etc.).

- Serán publicados los anuncios que nos lleguen antes del día 15 del mes anterior.
- Cada anuncio aparecerá solamente durante unos meses, en función del espacio disponible.
- Cuando hayas comprado, vendido o cambiado el equipo o accesorio, avísanos para retirar el anuncio y dejar

- Aconsejamos que el pago de los equipos que se compren a través de anuncios de esta sección se haga exclusivamente contra reembolso. No nos hacemos responsables de los eventuales problemas surgidos por la compraventa de aparatos ofrecidos en esta sección.

• Accesorios

VENDO ochenta metros de cable H-100, 160 euros; Kenwood VHF Converter para R-2000, 60 euros; dos portapilas Icom BP-130, 15 euros cada uno; siete portapilas Icom BP-90, 15 euros cada uno; portapilas Icom BP-157A, 15 euros; dos micrófonos SMC-31, talkie Kenwood, 30 euros cada uno; micro-altavoz cascos militar (vox), 30 euros; casco auricular militar, 600 Ω, portapilas Kenwood BT-6, 15 euros; micro-laringófono auricular VM-3F, para Cobra-Alinco, 10 euros; micro-laringófono auricular para Yaesu, Adi, Icom o Alinco, 10 euros. EA2AG, losu, 675 70 70 96.

VENDO acoplador automático Icom AT-180, HF y 50 MHz, 45 memorias, para ICOM 703, 706, 7000, precio en tienda 668,10 euros, lo vendo por 325 euros, en magníficas condiciones. A. Perdomo. EA8FE, 699788676.

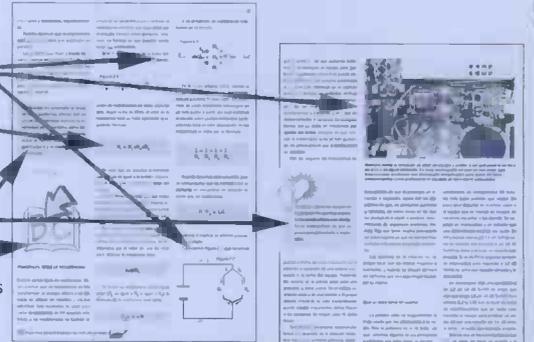
COMPRO tramo de torreta de 36 centímetros de ancho, de las que llevan la varilla roscada con tuerca de ajuste en la parte superior, que tenga 2,80 o 3 metros de longitud o altura. También estoy interesado en comprar un vatímetro medidor con acoplador, a

APUNTES PARA EL EXAMEN DE AFICIONADO

Más de 180 páginas a todo color, con el temario actualizado, explicado por especialistas, desarrollando los conceptos necesarios para obtener la licencia de operador.

Con decenas de gráficos, esquemas, fotografías, tablas, fórmulas

Se indican los conceptos que se han de preparar para cada licencia y las cuestiones más importantes



Precio: 38 euros (sin encuadernar)
43 euros (encuadernados)
...incluye los gastos de envío.

PÍDELOS A: EDINORTE
881 60 70 00

poder ser de unos 1.000 vatios. Moisés, 39014905, Pepicol@hotmail.com.

VENDO Procesador de audio Datong - Automatic RF-Speech Processor, precio 100 euros; micrófono Astatic, modelo 104, 125 euros, en perfecto estado. miromega@larural.es.

• Amplificadores

VENDO Zetagi BV2001 MK4, para 10-11 metros, 200 euros; antena ZX 5DX, yagi cinco elementos, 10-11 metros, 200 euros. José Ángel, 669 80 54 55.

VENDO Microset CMSR-100 (FM-SSB), de VHF, banda náutica, entrada 25 w, salida 90/100 w, 90 euros más portes. EA2AG, losu, 675 70 70 96.

VENDO amplificador de HF, el modelo es el que fabrica EA7NO, lleva 3 lámparas 572By se encuentra en muy buen estado, precio 600 euros. Jesús, EB7DUY, 956 59 54 19.

VENDO amplificador lineal HF-811A, tiene tres válvulas 52B, y excitado con 100 W da una potencia de 800 W, en perfecto estado y utilizándolo casi todos los fines de semana. Su precio es de 750 euros. José Ramón, 956361663, ea7sj@ure.es.

ZOCO

CUPÓN DE ANUNCIO GRATU

- | | | |
|---------------------------------|---|--------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> COMPRO | <input type="checkbox"/> Accesorios | <input type="checkbox"/> Náutica |
| <input type="checkbox"/> VENDO | <input type="checkbox"/> Amplificadores | <input type="checkbox"/> Ordenadores |
| <input type="checkbox"/> CAMBIO | <input type="checkbox"/> Antenas | <input type="checkbox"/> Receptores |
| | <input type="checkbox"/> Emisoras | <input type="checkbox"/> Telefonía |
| | <input type="checkbox"/> Fuentes | <input type="checkbox"/> Varios |

NOMBRE:
 DNI:
 DIRECCIÓN:
 C.P.
 POBLACIÓN:
 PROVINCIA:
 TELÉFONO DE CONTACTO:
 CORREO ELECTRÓNICO:

Recorta y envía a RADIO-NOTICIAS,
 Apartado 368. 15780 Santiago de
 Compostela.

TEXTO DEL ANUNCIO:

GRELCO

SOCIEDAD A NONYMA

FUENTES DE ALIMENTACIÓN

NUNCA QUERRÁS DESHACERTE DE ELLAS

GRELCO Apartado 139. 08940 CORNELLÀ (Barcelona)

EDINORTE VENDE · HYT TC3000U. Equipo UHF profesional, programable entre 440 y 470 MHz, 4 vatios, 16 canales, excelente calidad, absolutamente nuevo, sin estrenar, muy buena batería de iones de litio y 1.700 mAh. Transmisor de gran calidad, programable a cualquier frecuencia entre 440 y 470 MHz, tanto en frecuencias de PMR446 como en cualquier otra, incluso en dúplex para uso en repetidor. Con cargador. Escáner, llamada de emergencia, aviso de principio y fin de transmisión. Muy bueno. 100 euros.

· **HYT TC3000V.** Equipo VHF profesional, programable entre 145 y 175 MHz, 5 vatios, 16 canales, excelente calidad, absolutamente nuevo, sin estrenar, muy buena batería de iones de litio y 1.700 mAh. Transmisor de gran calidad, programable a cualquier frecuencia entre 145 y 175 MHz, tanto en frecuencias de radioaficionado como en cualquier otra, incluso en dúplex para uso en repetidor. Con cargador. Escáner, llamada de emergencia, aviso de principio y fin de transmisión. Muy bueno. 100 euros.

· **Software y cable de programación HYTTC3000.** Para programar desde un PC los TC3000V y TC3000U. 20 euros.

· **GPS Magellan Triton 200,** pantalla en color, sin estrenar, última generación, compás, rutas, trazos, resistente al agua, 100 euros. Varios PMR nuevos. Más ofertas en radionoticias.com.

• Antenas

COMPRO antena de 10 a 80 metros, me interesa calidad, no precio. EA7MS, yasminaort@

hotmail.com.

VENDO antena EH ASPIS 11 CB, tamaño reducido, 70x11 cm. 100 euros. José, 637875203.

VENDO dos antenas UHF náutica

Banten, 5/8, base enroscable, con cable RG-58, 90 euros cada una. EA2AG, losu, 675 70 70 96.

COMPRO antena vertical para 11 metros, o multibanda vertical, Manolo, 686737584.

COMPRO una antena para el Yaesu FT-857, que no sea U-V, la de HF, también quiero buscar algún programa para 8900 y 857. Manel, man_elduque@hotmail.com.

VENDO antena Butternut, cinco bandas, posibilidad de bobina para 160 metros, la vendo porque no puedo ponerla en el tejado, te llevarás una buena antena por 220 euros, regalo cable para 10 y 15 metros, nuevo. Teléfono 985 28 64 69, Santiago (EA1LA).

• Emisoras

Vendo Icom IC-E92D, incluye sistema D-star, en perfecto estado, con garantía oficial Icom España en vigor, abierto de frecuencias, sin rasguños ni golpes, regalo

VENDO Yaesu FT-290R, funciona perfectamente, tiene un fallo, de la frecuencia sale la mitad, 70 euros; Yaesu FT-77, 250 euros; Galaxy Saturn, impecable, 150 euros; 83 revistas Radio-Noticias, 13 CQ, 84 de URE, total, 180 revistas, a 0,60 euros, pago gastos de envío; cambio receptor Eton E5, en su caja, nuevo, por emisora de 144 MHz. Jaime, 628 77 53 28.

ALICANTE



www.bi-tronic.com

correo electrónico: info@bi-tronic.com
 C/ Poeta Zorrilla, 22, Bajo Dcha. 03012 Alicante
 Teléfono: 96 514 55 28. Tel. Fax: 96 524 76 04

euros. Jordi, ea3ccn@telefonica.net.

innercomm@gmail.com.

VENDO dos walkies de colección para 27, Universum BSG-3272 y Sharp CBT-50, 40 euros los dos; emisora de banda marina Apelco VXE-75, sin micro, funcionando perfectamente, 40 euros; emisora de 27 Satcon Scam-4000, muy grande, a 220V y 13,8V, nueva y grande como una decamétrica, 50 euros; micro de mano amplificado Alan Master MM-51, nuevo, 15 euros; acoplador de 27 Zetagi CB Matchbox M27, nuevo, 30 euros. Jaime, 628 77 53 28.

VENDO walkie Danita-86, de 27 MHz, para seis canales, nuevo, sin funda, 35 euros; dos emisoras Alan 100 Plus, de 27 MHz, tienen micro sin clavija, 35 euros; President Jimmy, de 27 MHz, sin micro, 20 euros; Super Star 3900, sin micro, 45 euros; dos cargadores Yaesu NC-17C, los dos 25 euros; walkie TH-21E averiado, 36 euros; receptor Telefunken Gavotte-600, nuevo, 200 euros; receptor Sanyo 9935-L, muy grande, tiene entre 30 y 35 años, impecable, 200 euros; compro TS-140S. Jaime, 956 68 07 48, 628 77 53 28.

VENDO dos walkies-talkies Motorola de última generación, modelo MTP850, válidos como escáner, GPS, para enviar SMS, realizar llamadas en grupo, privadas, etc., etc. Son unos walkies muy profesionales, usados generalmente por policía, bomberos o cualquier entidad que precise de un equipo robusto y fiable al 100%. Los walkies están nuevos a estrenar, se entregan con su embalaje original, manuales y accesorios. Tengo una idea de lo que valen actualmente, pero de todos modos a mi ya no me hacen falta, así que escucho ofertas.

CAMBIO una Yaesu FT-8800 y un walkie Icom IC-91E, los dos equipos bibanda con dos frecuencias en pantalla, con todos sus embalajes y accesorios originales y factura para poder legalizar; el walkie comprado hace 4 meses, casi los dos años de garantía, los dos equipos muy cuidados nunca han salido de casa. La Yaesu tiene función de repetidor. Los dos equipos los cambio por una Icom MKIIG. Interesados: sirus_elvirus@hotmail.com.

COMPRO Yaesu FT-100, FT-



100D o Icom 706MK, MKII, MKIIG a precio razonable, Carlos, 685632368, desktop1961@hotmail.com.

VENDO Kenwood TS-430S, con sus manuales, en perfectas condiciones, 350 euros; cambio emisora Icom IC-730, en su caja, manuales, micro original, en perfectas condiciones, por receptor Icom R-75 o algo similar, valorando este último; cambio por emisora de 27 un portátil PMR Twin Talker 6800, con micro manos libres, todo nuevo en su caja de compra. Jaime, 956 68 07 48, 628 77 53 28.

VENDO Yaesu FT-2800M, antena direccional yagui 4 elementos, rotor y consola de mando, lote 200 euros; Yaesu FT-1802M/E, sin estrenar, fuente alimentación Telecom conmutada, 20/25 A, sin estrenar, antena vertical para 2 metros, lote 200 euros; Kenwood

TS-850-S, en licencia, 700 euros. Manuel, 628217067, eb7fjm@hotmail.com.

CAMBIO Super Star 3900, base magnética y antena Midland por material radioaficionado, como escáner o emisora radioafición, etc., escucho ofertas. Pablo, 679066297, coyotino@gmail.com.

• Fuentes

VENDO fuente de 15 amperios, 13,8 voltios, con instrumentos de medida, auténtica de laboratorio, totalmente nueva, su uso no llega ni a 10 horas, 50 euros. Interesados llamar a EA4WVM, 639 90 94 54 o 91 759 60 21 (Jaime).

• Ordenadores

VENDO monitor de ordenador CRT 17", densidad de puntos 0.27mm, alta resolución, carga estática eliminada, problema de brillos eliminado, frecuencia barrido horizontal: 30-70KHz, vertical: 50-150Hz. Ahorro energía; resolución máxima, 1280 x 1024

www.radionoticias.com

ACTUALIZADA TODOS LOS DÍAS

- Las últimas noticias en comunicaciones
- Artículos de la revista para leer
- Índices de los últimos números publicados
- Avance de los anuncios de «Zoco»
- Ensayos de todo tipo de equipos
- Actividades DX semanales
- Programas de PC para bajar gratuitamente



Crónicas e informaciones

DX

MADRID

PROYECTA

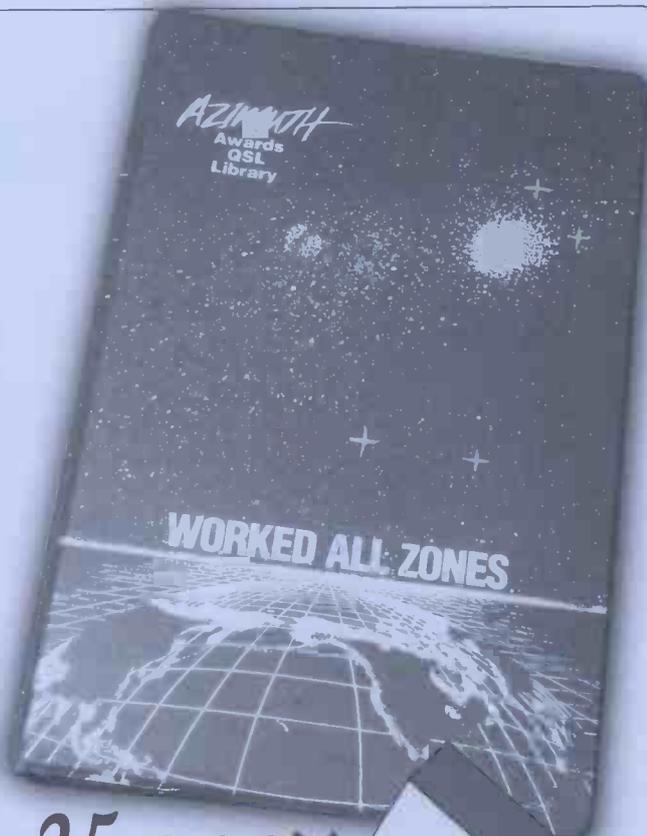
DE APLICACIONES ELECTRONICAS S.A.

Emisoras de radioaficionado y profesional

Le asesoraremos en su compra

C/ Laguna de Marquesado, 45, Nave L, 28021 Madrid

Teléfono 91 368 00 93. Fax: 91 368 01 68



25 euros

Conserva tus QSL en este práctico álbum

Y tendrás siempre ordenadas y bien guardadas las tarjetas que te recordarán tus mejores momentos en la radio.

Con fundas de plástico intercambiables y soporte de tres anillas



Pídelos llamando al 881 60 70 00

o por correo electrónico a radionoticias@radionoticias.com

Pago únicamente por giro postal o tarjeta

ANUNCIOS DESTACADOS

Si quieres que tu anuncio salga destacado en un recuadro como éste envíanos 1 euro en sellos nuevos de Correos (no se publicarán los recibidos con un importe inferior ni serán devueltos los sellos).

OSD. Incluye manual. 200 euros, portes no incluidos, preferible recogida en mano en Madrid o Valladolid. Ricardo, 696 24 94 75.

VENDO Icom IC-R100, con manual en español más taller. Buen estado, 250 euros más portes. EA2AG, losu, 675 70 70 96.

• PMR446

EDINORTE vende varios PMR nuevos, sin usar, precios económicos, son de colección. Información en www.radionoticias.com.

COMPRO PMR tipo ALAN G7, en buen estado y funcionamiento, y si es posible de precio. andres-lopez_mayordomo@hotmail.com.

• Varios

COMPRO procesador de audio Datong. Interesados ponerse en contacto por correo: quarthadast@gmail.com, o llamando al teléfono 637294059 (Francisco).

VENDO pulsómetro Oregon Scientific, sin usar, 25 euros; reloj cámara digital B/N, Casio WQV-14-1ER, con accesorios, 90 euros. EA2AG, losu, 675 70 70 96.

• Receptores

VENDO Yaesu 5000 en perfectas condiciones, tanto de aspecto como de funcionamiento, con su embalaje de origen. Precio a convenir. José, 868 95 44 47.

VENDO radio galenas y material para montaje, detectores y bornes etc. Ver fotos en Web y contacto en <http://webs.ono.com/ea6es>, mensajes a ea6es@ono.com.

VENDO televisor Philips, 100 hercios, 25 pulgadas, vídeo. Joaquim, 660 14 57 68, ea3axw@telefonica.net.

VENDO curso de electrónica, nuevo, se compone de 15 lecciones teóricas, 15 prácticas y 15 de montajes, se incluye todo el material (nuevo), además regalo diez libros fotocopiados y encuadernados sobre electrónica, microelectrónica y electrónica digital. El curso está valorado en 1.800 euros, lo vendo por 280 euros más gastos de envío. Juan, 615 37 54 82.

VALENCIA



C/ Guillem d'Anglesola, 5
scatter@scatter-radio.com

Emisoras de todas las bandas
Receptores - Teléfono: 96 33 02 766

Visite nuestra web: www.scatter-radio.com

Quédate con la sonrisa
de este niño



Es un regalo

Se llama Benito y quienes le conocen dicen que es más listo que el hambre. Vive en Honduras, en una zona del país castigada por la pobreza. Hasta hace bien poco, sus padres, como la mayoría de padres de la zona, tenían problemas para poder sacar a toda su familia adelante.

Sin embargo, hace algunos meses alguien como tú decidió apadrinar a Benito desde aquí. Ahora, por sólo 0,60 € al día (poco menos de lo que cuesta aquí un café), puede disfrutar de una alimentación sana y adecuada para su edad, asiste a la escuela y, cuando lo necesita, tiene un médico a su lado.

Por sólo 0,60 € al día (100 Pts al día) su vida y su futuro han cobrado esperanzas.

Para todos nosotros, su sonrisa es un regalo.

El caso de Benito no es único. Hay muchos niños y niñas que necesitan el apoyo de una mano amiga para poder vivir dignamente. Con COMPARTE, una ONG independiente con más de 25 años de trabajo en los rincones más pobres del mundo, llevaremos tu ayuda a estos miles de niños... si tú quieres.

Y conéctate ya a

www.comparte.org



COMPARTE C/ Bruc 35, 2^a-3^a 08010 Barcelona - España. Teléfono: 93 302 62 27 fax: 93 412 22 01 email: info@comparte.org. COMPARTE es una ONG registrada en el Registro de Asociaciones de la Generalitat de Cataluña con expediente 21276 con NIF: G-61755336

El espacio de este anuncio ha sido ofrecido por la misma revista. COMPARTE les agradece por su apoyo.

► Bandas de 80, 40, 20, 17, 15, 11 y 10 metros

Como cada mes en esta página y en las siguientes os ofrecemos los datos de la propagación que os serán de gran ayuda en vuestros comunicados y en la recepción de emisoras de onda corta. En el cuadro de la derecha tenéis algunas explicaciones sobre determinados términos que encontraréis a la hora de manejar las tablas de propagación y que os serán de gran ayuda para comprender mejor cada predicción.

Debajo de dicho recuadro se reproduce la tabla que contiene los valores de manchas solares de los años 2005, 2006, 2007, 2008, 2009 y 2010 actualizados, en este último caso los del mes actual son previsiones. Con dicha tabla os podréis hacer una idea muy exacta de cómo evolucionan las condiciones en los últimos cinco años. Los datos de esta tabla se corresponden con la gráfica de la parte inferior de la página.

Cada curva indica la propagación en un año determinado. Recordad que mientras que los datos de 2005, 2006, 2007, 2008 y 2009 son manchas solares ya observadas, los referentes a este año son previsiones.

Dentro de cada año aparecen destacados los máximos valores alcanzados.

La gráfica indica la evolución de la propagación durante los años 2005, 2006, 2007, 2008, 2009 y la predicción para el año 2010 en base al número de manchas solares. Las curvas de 2005, 2006, 2007, 2008 y 2009 reproducen las manchas solares observadas, mientras que la del mes actual son previsiones. Los datos están actualizados, por lo que pueden no coincidir exactamente con los publicados en meses anteriores.

Cómo interpretar las tablas

MUF: Estas siglas corresponden a la Máxima Frecuencia Utilizable. Representa la frecuencia por encima de la cual las ondas no regresan a la Tierra y será por tanto la máxima utilizable en una transmisión.

Ángulo de radiación: Es el ángulo límite para que la onda pueda volver desde la ionosfera a la Tierra. El ángulo de radiación servirá para dar a la antena suficiente inclinación respecto a la horizontal.

UTC: Es la hora universal coordinada, similar a la hora de Greenwich. En verano es la española -2 y en invierno la española -1.

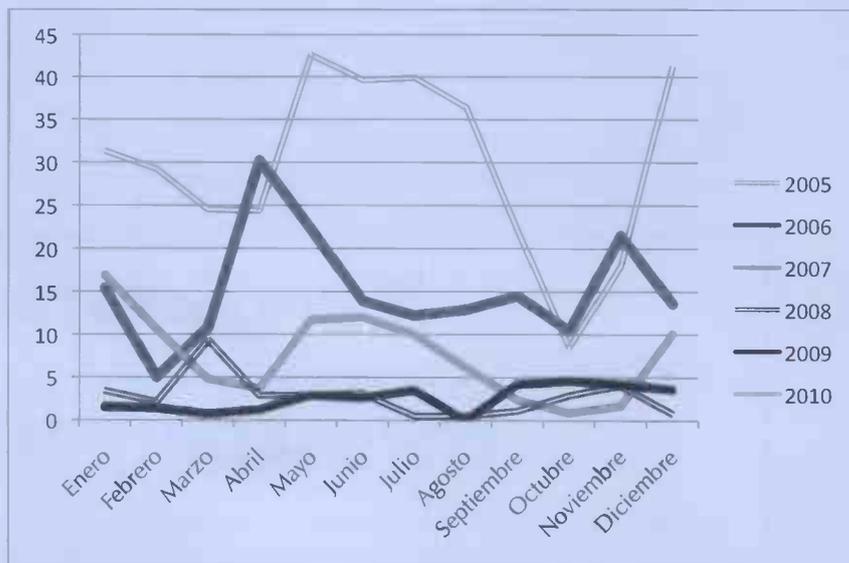
Líneas corta y larga: La línea corta es la trayectoria directa que debe seguir la señal desde el lugar de transmisión hasta el de su destino. La línea larga es aquella que une el punto de transmisión y el de recepción, pero dando la vuelta al planeta por la dirección más larga. La línea corta entre España e Italia es la que les une por el Este. La larga les uniría por el Oeste dando la vuelta a la Tierra.

S/N: Es la relación de señal y ruido. Será mejor cuanto mayor sea su valor.

%: Se refiere al porcentaje de probabilidades de que se cumpla la previsión y está en función de la MUF. Datos que tengan un porcentaje bajo no son publicados, por lo que no aparecen en las tablas ya que no se pueden tener en cuenta.

Salto: Son los que dan en las capas las ondas durante su trayecto. Cuanto mayor sea su número más debilitada llegará la señal al punto de recepción.

	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Enero	31,3	15,4	16,9	3,4	1,5	3,7
Febrero	29,2	5,0	10,6	2,1	1,4	
Marzo	24,5	10,8	4,8	9,3	0,7	
Abril	24,4	30,2	3,7	2,9	1,2	
Mayo	42,6	22,2	11,7	2,9	2,9	
Junio	39,6	13,9	12,0	3,1	2,6	
Julio	39,9	12,2	10,0	0,5	3,5	
Agosto	36,4	12,9	6,2	0,5	0,0	
Septiembre		14,5	2,4	1,1	4,2	
Octubre		10,4	0,9	2,9	4,6	
Noviembre		18,0	1,7	4,1	4,2	
Diciembre		41,2	13,6	10,1	3,6	



ESTADOS UNIDOS

Punto de referencia: Centro

Latitud: 39,83° N, 98,58° O. Dirección: 305,2°

Salida del sol: 13.57. Línea gris: 27/207. Puesta del sol: 23.30. Línea gris: 333/153. Distancia: 7.699 kilómetros

UTC	MUF	MHz	Señal dB	S/N dB	%	Ángulo	Salto
0000	7.4	3.6	33	-3	100	9	F-F-F-E
0100	6.0	3.6	35	-1	98	12	F-F-F-F
0200	5.4	3.6	41	5	97	6	F-F-F
0300	5.4	3.6	41	5	96	6	F-F-F
0400	5.9	3.6	41	5	100	6	F-F-F
0500	6.5	3.6	41	5	100	6	F-F-F
0600	7.2	3.6	41	5	100	6	F-F-F
0700	7.2	3.6	41	5	100	6	F-F-F
0800	7.2	3.6	30	-7	100	9	E-F-F-F
0900	7.4	3.6	19	-17	100	6	E-E-F-F
1000	6.3	3.6	-3	-39	100	9	E-E-E-F-F
1500	13.4	7.1	-7	-35	100	16	F-F-F-F-F
1500	13.4	10.1	11	-13	86	12	F-F-F-F
1600	15.4	7.1	-7	-35	100	16	F-F-F-F-F
1600	15.4	10.1	11	-13	99	12	F-F-F-F
1800	16.0	7.1	-4	-33	100	20	F-F-F-F-F-F
1800	16.0	10.1	14	-10	100	12	F-F-F-F
1800	16.0	14.1	24	4	84	6	F-F-F
2100	9.4	3.6	-5	-41	100	6	F-E-E-E-E
2100	9.4	7.1	17	-12	90	6	F-F-E-E
2200	9.3	3.6	7	-29	100	9	F-F-E-E-E
2200	9.3	7.1	21	-7	85	9	F-F-F-E

CARIBE - CENTROAMÉRICA

Punto de referencia: Costa Rica

Latitud: 9,75° N, 84,08° O. Dirección: 271,9°

Salida del sol: 12.00. Línea gris: 21/201. Puesta del sol: 23.31. Línea gris: 339/159. Distancia: 8.556 kilómetros

UTC	MUF	MHz	Señal dB	S/N dB	%	Ángulo	Salto
0000	9.1	3.6	35	-1	99	12	F-F-F-F-E
0000	9.1	7.1	33	5	93	9	F-F-F-F
0100	8.7	3.6	38	2	100	9	F-F-F-F
0100	8.7	7.1	33	5	89	9	F-F-F-F
0200	9.0	3.6	38	2	100	9	F-F-F-F
0200	9.0	7.1	33	5	92	9	F-F-F-F
0300	9.2	3.6	38	2	100	9	F-F-F-F
0300	9.2	7.1	33	5	92	9	F-F-F-F
0400	9.2	3.6	38	2	100	9	F-F-F-F
0400	9.2	7.1	33	5	91	9	F-F-F-F
0500	8.6	3.6	38	2	100	9	F-F-F-F
0500	8.6	7.1	33	5	86	9	F-F-F-F
0600	8.0	3.6	38	2	100	9	F-F-F-F
0700	9.1	3.6	38	2	100	9	F-F-F-F
0700	9.1	7.1	33	5	91	9	F-F-F-F
0800	9.5	3.6	32	-4	100	7	E-F-F-F
0800	9.5	7.1	32	3	84	9	F-F-F-F
0900	8.5	3.6	13	-24	100	7	E-E-E-F-F
0900	8.5	7.1	26	-2	82	7	E-F-F-F
1130	11.3	7.1	-2	-30	82	18	F-F-F-F-F-F
1200	12.2	7.1	-6	-35	100	18	F-F-F-F-F-F
1300	15.9	10.1	2	-22	100	14	F-F-F-F-F
1300	15.9	14.1	16	-4	87	9	F-F-F-F

1400	20.0	10.1	-1	-25	100	14	F-F-F-F-F
1400	20.0	14.1	14	-6	100	9	F-F-F-F
1400	20.0	18.2	17	0	83	9	F-F-F-F
1500	22.6	10.1	-2	-26	100	14	F-F-F-F-F
1500	22.6	14.1	14	-6	100	9	F-F-F-F
1500	22.6	18.2	16	-1	98	9	F-F-F-F
1600	21.9	10.1	-2	-26	100	14	F-F-F-F-F
1600	21.9	14.1	14	-6	100	9	F-F-F-F
1600	21.9	18.2	16	0	89	9	F-F-F-F
1700	19.8	10.1	0	-24	100	14	F-F-F-F-F
1700	19.8	14.1	15	-5	100	9	F-F-F-F
1700	19.8	18.2	17	0	84	9	F-F-F-F
1800	17.1	10.1	4	-21	100	14	F-F-F-F-F
1800	17.1	14.1	17	-3	99	9	F-F-F-F
1900	13.3	7.1	-3	-31	81	21	F-F-F-F-F-F-F
1900	13.3	10.1	8	-16	86	14	F-F-F-F-F
2200	9.6	3.6	6	-31	100	9	F-F-E-E-E-E
2200	9.6	7.1	22	-7	83	12	F-F-F-F-E

SUDAMÉRICA

Punto de referencia: Brasil

Latitud: 15,00° S, 54,00° O. Dirección: 231,9°

Salida del sol: 09.22. Línea gris: 21/201. Puesta del sol: 22.08. Línea gris: 339/159. Distancia: 8.071 kilómetros

UTC	MUF	MHz	Señal dB	S/N dB	%	Ángulo	Salto
0000	11.2	3.6	44	7	100	5	F-F-F
0000	11.2	7.1	39	10	100	5	F-F-F
0100	10.5	3.6	44	7	100	5	F-F-F
0100	10.5	7.1	39	10	100	5	F-F-F
0200	10.4	3.6	44	7	100	5	F-F-F
0200	10.4	7.1	39	10	100	5	F-F-F
0300	10.3	3.6	44	7	100	5	F-F-F
0300	10.3	7.1	39	10	100	5	F-F-F
0400	10.2	3.6	44	7	100	5	F-F-F
0400	10.2	7.1	39	10	93	5	F-F-F
0500	7.8	3.6	44	7	100	5	F-F-F
0600	7.0	3.6	44	7	100	5	F-F-F
0700	8.4	3.6	38	2	100	10	F-F-F-F
0700	8.4	7.1	39	10	80	5	F-F-F
0800	7.0	3.6	17	-19	89	23	F-F-F-F-F-F-F
1000	21.0	7.1	-3	-32	100	19	F-F-F-F-F-F
1000	21.0	10.1	16	-8	100	10	F-F-F-F
1000	21.0	14.1	25	5	100	5	F-F-F
1000	21.0	18.2	26	9	82	5	F-F-F
1100	25.4	10.1	2	-22	100	15	F-F-F-F-F
1100	25.4	14.1	22	2	100	5	F-F-F
1100	25.4	18.2	24	7	97	5	F-F-F
1100	25.4	21.2	24	9	86	5	F-F-F
1200	27.8	10.1	-2	-26	100	15	F-F-F-F-F
1200	27.8	14.1	14	-6	100	10	F-F-F-F
1200	27.8	18.2	22	6	100	5	F-F-F
1200	27.8	21.2	23	8	93	5	F-F-F
1300	27.4	10.1	-5	-29	100	15	F-F-F-F-F
1300	27.4	14.1	12	-8	100	10	F-F-F-F
1300	27.4	18.2	22	5	100	5	F-F-F
1300	27.4	21.2	22	7	92	5	F-F-F
1400	28.0	10.1	-6	-30	100	15	F-F-F-F-F
1400	28.0	14.1	11	-9	100	10	F-F-F-F

1400	28.0	18.2	21	4	100	5	F-F-F
1400	28.0	21.2	22	7	97	5	F-F-F
1500	28.2	10.1	-6	-30	100	15	F-F-F-F-F
1500	28.2	14.1	12	-8	100	10	F-F-F-F
1500	28.2	18.2	21	4	100	5	F-F-F
1500	28.2	21.2	22	7	97	5	F-F-F
1600	30.5	10.1	-4	-28	100	15	F-F-F-F-F
1600	30.5	14.1	13	-7	100	10	F-F-F-F
1600	30.5	18.2	22	5	100	5	F-F-F
1600	30.5	21.2	23	8	100	5	F-F-F
1600	30.5	27.0	13	0	83	5	F-F-F
1700	28.1	10.1	0	-24	100	15	F-F-F-F-F
1700	28.1	14.1	15	-5	100	10	F-F-F-F
1700	28.1	18.2	23	6	100	5	F-F-F
1700	28.1	21.2	24	8	100	5	F-F-F
1800	24.3	10.1	5	-19	100	15	F-F-F-F-F
1800	24.3	14.1	18	-2	100	10	F-F-F-F
1800	24.3	18.2	25	8	100	5	F-F-F
1800	24.3	21.2	25	10	87	5	F-F-F
1900	18.8	7.1	-2	-30	82	23	F-F-F-F-F-F-F
1900	18.8	14.1	27	7	100	5	F-F-F
2030	12.9	3.6	-7	-44	100	8	F-E-E-E-E-E
2030	12.9	7.1	20	-8	100	5	F-F-E-E
2100	12.0	3.6	13	-23	100	5	F-E-E-E-E
2100	12.0	7.1	24	-5	98	8	F-F-F-E
2100	12.0	10.1	33	9	83	5	F-F-F
2200	11.5	3.6	28	-8	100	10	F-F-F-E-E
2200	11.5	7.1	38	9	100	5	F-F-F

SUDAMÉRICA

Punto de referencia: Argentina

Latitud: 36,50° S, 5,61° O. Dirección: 223,1°

Salida del sol: 09.08. Línea gris: 26/206. Puesta del sol: 23.18. Línea gris:

334/154. Distancia: 10.365 kilómetros

UTC	MUF	MHz	Señal dB	S/N dB	%	Ángulo	Salto
0000	10.5	3.6	30	-6	100	8	F-F-F-F-E
0000	10.5	7.1	32	4	100	6	F-F-F-F
0100	10.5	3.6	37	1	100	6	F-F-F-F
0100	10.5	7.1	32	4	100	6	F-F-F-F
0200	10.4	3.6	37	1	100	6	F-F-F-F
0200	10.4	7.1	32	4	100	6	F-F-F-F
0300	10.2	3.6	37	1	100	6	F-F-F-F
0300	10.2	7.1	32	4	93	6	F-F-F-F
0400	10.5	3.6	37	1	100	6	F-F-F-F
0400	10.5	7.1	32	4	94	6	F-F-F-F
0500	7.2	3.6	37	1	100	6	F-F-F-F
0600	6.8	3.6	37	1	100	6	F-F-F-F
0700	10.8	3.6	28	-8	100	10	F-F-F-F-F
0700	10.8	7.1	32	4	100	6	F-F-F-F
0800	14.0	3.6	-1	-37	100	6	E-E-E-E-E-E-F
0800	14.0	7.1	18	-10	100	10	F-F-F-F-F
0800	14.0	10.1	26	2	99	6	F-F-F-F
0900	15.3	7.1	-3	-31	100	14	F-F-F-F-F-F
0900	15.3	10.1	8	-16	97	10	F-F-F-F-F
1000	17.1	10.1	0	-24	98	10	F-F-F-F-F
1000	17.1	14.1	15	-5	86	6	F-F-F-F
1100	19.8	14.1	11	-9	95	6	F-F-F-F
1200	20.9	14.1	-2	-22	92	10	F-F-F-F-F

1200	20.9	18.2	13	-4	80	6	F-F-F-F
1300	21.6	14.1	-4	-24	94	10	F-F-F-F-F
1300	21.6	18.2	11	-6	83	6	F-F-F-F
1400	23.5	14.1	-5	-25	99	10	F-F-F-F-F
1400	23.5	18.2	11	-6	92	6	F-F-F-F
1500	26.2	14.1	-5	-25	100	10	F-F-F-F-F
1500	26.2	18.2	11	-6	98	6	F-F-F-F
1500	26.2	21.2	13	-3	89	6	F-F-F-F
1600	28.2	14.1	-4	-24	100	10	F-F-F-F-F
1600	28.2	18.2	11	-6	100	6	F-F-F-F
1600	28.2	21.2	13	-2	94	6	F-F-F-F
1700	28.3	14.1	-1	-21	100	10	F-F-F-F-F
1700	28.3	18.2	13	-4	100	6	F-F-F-F
1700	28.3	21.2	14	-1	98	6	F-F-F-F
1800	24.4	14.1	2	-18	100	10	F-F-F-F-F
1800	24.4	18.2	15	-2	100	6	F-F-F-F
1800	24.4	21.2	16	1	87	6	F-F-F-F
1900	18.7	10.1	-5	-29	87	14	F-F-F-F-F-F
2130	11.7	7.1	11	-17	100	6	F-F-F-E-E
2200	11.6	3.6	1	-35	100	6	F-F-E-E-E-E
2200	11.6	7.1	16	-12	98	8	F-F-F-F-E

NORTE DE EUROPA

Punto de referencia: Finlandia

Latitud: 62,50° N, 25,50° E. Dirección: 27,8°

Salida del sol: 07.32. Línea gris: 50/230. Puesta del sol: 13.22. Línea gris:

310/130. Distancia: 3.140 kilómetros

UTC	MUF	MHz	Señal dB	S/N dB	%	Ángulo	Salto
0000	6.3	3.6	46	10	100	16	F-F
0100	6.4	3.6	46	10	100	16	F-F
0200	6.5	3.6	46	10	100	16	F-F
0300	6.1	3.6	46	10	100	16	F-F
0400	5.8	3.6	46	10	99	16	F-F
0500	6.0	3.6	46	10	100	16	F-F
0600	7.3	3.6	46	10	100	16	F-F
0700	9.4	3.6	42	5	100	16	F-F
0700	9.4	7.1	38	9	94	16	F-F
0800	11.7	3.6	26	-10	100	25	F-F-F
0800	11.7	7.1	35	6	100	16	F-F
0800	11.7	10.1	33	9	82	16	F-F
0900	13.4	3.6	12	-25	100	33	F-F-F-F
0900	13.4	7.1	32	4	100	16	F-F
0900	13.4	10.1	32	8	94	16	F-F
1000	14.5	3.6	-3	-40	100	10	E-E-E
1000	14.5	7.1	30	2	100	16	F-F
1000	14.5	10.1	31	7	98	16	F-F
1100	14.9	3.6	-9	-45	100	10	E-E-E
1100	14.9	7.1	19	-9	100	25	F-F-F
1100	14.9	10.1	30	6	99	16	F-F
1200	14.7	3.6	-9	-46	100	10	E-E-E
1200	14.7	7.1	19	-9	100	25	F-F-F
1200	14.7	10.1	30	6	99	16	F-F
1300	14.0	3.6	-6	-43	100	10	E-E-E
1300	14.0	7.1	20	-8	99	25	F-F-F
1300	14.0	10.1	30	6	96	16	F-F
1400	12.5	3.6	1	-35	100	10	E-E-E
1400	12.5	7.1	22	-7	90	25	F-F-F
1400	12.5	10.1	31	7	91	16	F-F

1500	10.3	3.6	13	-24	100	10	E-E-E
1500	10.3	7.1	33	5	100	16	F-F
1600	8.8	3.6	24	-13	100	16	E-E-F
1600	8.8	7.1	36	8	91	16	F-F
1700	7.3	3.6	36	0	91	25	F-F-F
1800	5.8	3.6	48	12	85	10	E-
1900	5.5	3.6	46	10	95	16	F-F
2000	5.4	3.6	46	10	94	16	F-F
2200	5.9	3.6	46	10	98	16	F-F

1700	11.3	10.1	48	24	81	16	F
1800	8.9	3.6	58	22	100	16	F
1800	8.9	7.1	52	24	94	16	F
1900	7.2	3.6	58	22	100	16	F
2000	6.9	3.6	58	22	100	16	F
2100	6.9	3.6	58	22	100	16	F
2200	7.0	3.6	58	22	100	16	F

CENTRO DE EUROPA

Punto de referencia: Alemania

Latitud: 51,00° N, 9,00° E. Dirección: 33,2°

Salida del sol: 07.24. Línea gris: 34/214. Puesta del sol: 15.42. Línea gris: 326/146. Distancia: 1.536 kilómetros

UTC	MUF	MHz	Señal dB	S/N dB	%	Ángulo	Salto
0000	7.0	3.6	58	22	100	16	F
0100	7.3	3.6	58	22	100	16	F
0200	7.7	3.6	58	22	100	16	F
0300	7.8	3.6	58	22	100	16	F
0400	7.3	3.6	58	22	100	16	F
0500	7.1	3.6	58	22	100	16	F
0600	7.8	3.6	58	22	100	16	F
0700	9.6	3.6	56	19	100	16	F
0700	9.6	7.1	51	23	98	16	F
0800	12.0	3.6	42	5	100	34	F-F
0800	12.0	7.1	49	20	100	16	F
0800	12.0	10.1	47	23	89	16	F
0900	14.0	3.6	37	1	100	34	F-F
0900	14.0	7.1	47	19	100	16	F
0900	14.0	10.1	46	22	100	16	F
1000	15.6	3.6	23	-13	100	46	F-F-F
1000	15.6	7.1	46	18	100	16	F
1000	15.6	10.1	45	21	100	16	F
1100	16.4	3.6	19	-17	100	16	E-E
1100	16.4	7.1	34	6	100	34	F-F
1100	16.4	10.1	45	21	100	16	F
1100	16.4	14.1	43	23	88	16	F
1200	16.4	3.6	18	-19	100	16	E-E
1200	16.4	7.1	34	6	100	34	F-F
1200	16.4	10.1	45	21	100	16	F
1200	16.4	14.1	43	23	89	16	F
1300	16.5	3.6	19	-17	100	16	E-E
1300	16.5	7.1	34	6	100	34	F-F
1300	16.5	10.1	45	21	100	16	F
1300	16.5	14.1	43	23	89	16	F
1400	15.9	3.6	23	-13	100	46	F-F-F
1400	15.9	7.1	46	18	100	16	F
1400	15.9	10.1	45	21	100	16	F
1400	15.9	14.1	44	24	85	16	F
1500	14.8	3.6	29	-7	100	16	E-E
1500	14.8	7.1	47	19	100	16	F
1500	14.8	10.1	46	22	100	16	F
1600	13.1	3.6	42	5	100	34	F-F
1600	13.1	7.1	49	20	100	16	F
1600	13.1	10.1	47	23	97	16	F
1700	11.3	3.6	47	11	100	34	F-F
1700	11.3	7.1	51	22	100	16	F

MEDITERRÁNEO

Punto de referencia: Grecia

Latitud: 38,40° N, 23,40° E. Dirección: 86,0°

Salida del sol: 05.45. Línea gris: 27/207. Puesta del sol: 15.26. Línea gris: 333/153. Distancia: 2.274 kilómetros

UTC	MUF	MHz	Señal dB	S/N dB	%	Ángulo	Salto
0000	9.3	3.6	57	21	100	8	F
0000	9.3	7.1	52	23	95	8	F
0100	9.6	3.6	57	21	100	8	F
0100	9.6	7.1	52	23	96	8	F
0200	9.8	3.6	57	21	100	8	F
0200	9.8	7.1	52	23	96	8	F
0300	9.4	3.6	57	21	100	8	F
0300	9.4	7.1	52	23	93	8	F
0400	8.3	3.6	57	21	100	8	F
0400	8.3	7.1	52	23	83	8	F
0500	8.9	3.6	57	21	100	8	F
0500	8.9	7.1	52	23	89	8	F
0600	11.7	3.6	45	8	100	23	F-F
0600	11.7	7.1	50	22	100	8	F
0600	11.7	10.1	48	24	88	8	F
0700	15.4	3.6	33	-3	100	34	F-F-F
0700	15.4	7.1	36	8	94	23	F-F
0700	15.4	10.1	46	22	100	8	F
0800	19.7	3.6	19	-18	100	8	E-E
0800	19.7	7.1	33	5	100	8	E-E
0800	19.7	10.1	45	21	100	8	F
0800	19.7	14.1	44	24	100	8	F
0900	22.6	3.6	7	-29	100	8	E-E
0900	22.6	7.1	31	2	100	23	F-F
0900	22.6	10.1	31	7	99	23	F-F
0900	22.6	14.1	43	23	100	8	F
0900	22.6	18.2	42	25	95	8	F
1000	24.2	3.6	0	-37	100	8	E-E
1000	24.2	7.1	29	1	100	23	F-F
1000	24.2	14.1	42	22	100	8	F
1000	24.2	18.2	41	24	100	8	F
1000	24.2	21.2	41	25	89	8	F
1100	24.4	3.6	-4	-41	100	8	E-E
1100	24.4	7.1	28	0	100	23	F-F
1100	24.4	10.1	31	7	98	8	E-E
1100	24.4	14.1	42	22	100	8	F
1100	24.4	18.2	41	24	100	8	F
1100	24.4	21.2	40	25	90	8	F
1200	24.5	3.6	-4	-41	100	8	E-E
1200	24.5	7.1	28	0	100	23	F-F
1200	24.5	10.1	31	7	100	8	E-E
1200	24.5	14.1	42	22	100	8	F
1200	24.5	18.2	41	24	100	8	F
1200	24.5	21.2	40	25	91	8	F

1300	24.4	3.6	0	-37	100	8	E-E
1300	24.4	7.1	29	1	100	23	F-F
1300	24.4	10.1	32	8	85	8	E-E
1300	24.4	14.1	42	22	100	8	F
1300	24.4	18.2	41	24	100	8	F
1300	24.4	21.2	41	25	90	8	F
1400	23.4	3.6	8	-29	100	8	E-E
1400	23.4	7.1	31	2	100	23	F-F
1400	23.4	10.1	31	7	100	23	F-F
1400	23.4	14.1	43	23	100	8	F
1400	23.4	18.2	42	25	100	8	F
1400	23.4	21.2	41	26	87	8	F
1600	18.7	3.6	34	-3	100	34	F-F-F
1600	18.7	7.1	36	8	100	23	F-F
1600	18.7	10.1	46	22	100	8	F
1600	18.7	14.1	45	25	100	8	F
1800	11.1	3.6	48	11	100	23	F-F
1800	11.1	7.1	52	23	99	8	F
1900	9.6	3.6	57	21	100	8	F
1900	9.6	7.1	52	23	93	8	F
2000	9.5	3.6	57	21	100	8	F
2000	9.5	7.1	52	23	92	8	F
2100	9.5	3.6	57	21	100	8	F
2100	9.5	7.1	52	23	92	8	F
2200	9.5	3.6	57	21	100	8	F
2200	9.5	7.1	52	23	96	8	F

ORIENTE PRÓXIMO

Punto de referencia: Egipto

Latitud: 28,50° N, 30,50° E. Dirección: 102,3°

Salida del sol: 04.54. Línea gris: 24/204. Puesta del sol: 15.26. Línea gris:

333/153. Distancia: 3.310 kilómetros

UTC	MUF	MHz	Señal dB	S/N dB	%	Ángulo	Salto
0000	7.8	3.6	49	13	100	14	F-F
0100	8.0	3.6	49	13	100	14	F-F
0200	7.2	3.6	49	13	100	14	F-F
0330	5.5	3.6	49	13	95	14	F-F
0500	6.7	3.6	47	11	100	9	F-E
0600	9.2	3.6	30	-7	96	31	F-F-F-F
0800	16.0	7.1	23	-6	100	23	F-F-F
0800	16.0	10.1	34	9	100	14	F-F
1000	20.5	7.1	17	-11	100	23	F-F-F
1000	20.5	10.1	31	7	100	14	F-F
1000	20.5	14.1	32	12	100	14	F-F
1200	20.7	7.1	17	-12	100	23	F-F-F
1200	20.7	10.1	30	6	100	14	F-F

UTC: Hora Universal Coordinada. MUF: Máxima Frecuencia Utilizable. MHz: Frecuencia en MHz de cada predicción. Señal dB: Intensidad estimada en decibelios de la señal. S/N dB: Relación señal-ruido esperada y expresada en decibelios. %: Porcentaje de probabilidad de que se cumpla la predicción. Ángulo: Ángulo de radiación. Saltos: Número de saltos y capa en la que se efectuarán.

1200	20.7	14.1	32	12	100	14	F-F
1400	20.4	7.1	21	-7	100	23	F-F-F
1400	20.4	10.1	33	9	100	14	F-F
1400	20.4	14.1	33	13	100	14	F-F
1400	20.4	18.2	32	15	90	14	F-F
1600	15.7	3.6	26	-11	100	31	F-F-F-F
1600	15.7	7.1	38	10	100	14	F-F
1600	15.7	10.1	37	13	100	14	F-F
1800	9.5	3.6	49	13	100	14	F-F
1800	9.5	7.1	43	15	93	14	F-F
2000	8.0	3.6	49	13	100	14	F-F
2200	8.0	3.6	49	13	100	14	F-F

EXTREMO ORIENTE

Punto de referencia: Japón

Latitud: 35,00° N, 137,00° E. Dirección: 32°

Salida del sol: 22.02. Línea gris: 25/205. Puesta del sol: 08.00. Línea gris: 335/155. Distancia: 17.554 kilómetros

UTC	MUF	MHz	Señal dB	S/N dB	%	Ángulo	Salto
0000	9.2	7.1	14	-14	92	5	F-F-F-E-E
0200	10.0	7.1	-9	-37	94	7	F-F-F-E-E-E
0400	9.8	7.1	-7	-36	94	5	F-F-E-E-E-E
0600	10.6	7.1	-4	-32	100	5	F-F-E-E-E-E
0800	16.2	7.1	5	-23	100	9	F-F-F-F-F
0800	16.2	10.1	21	-3	100	5	F-F-F-F
1000	10.3	7.1	1	-28	95	5	E-E-E-E-F-F
1400	9.4	7.1	10	-18	93	5	E-E-F-F-F
1600	9.4	3.6	15	-22	100	5	E-E-F-F-F
1600	9.4	7.1	15	-13	93	7	E-F-F-F-F
1800	10.3	3.6	25	-11	100	7	E-F-F-F-F
1800	10.3	7.1	31	3	96	5	F-F-F-F
2000	9.1	3.6	35	-1	100	5	F-F-F-F
2200	9.2	3.6	21	-15	100	7	F-F-F-F-E
2200	9.2	7.1	30	2	92	5	F-F-F-F

PACÍFICO

Punto de referencia: Islas Fiyi

Latitud: 17,90° N, 178,60° E. Dirección: 356°

Salida del sol: 17.47. Línea gris: 22/202. Puesta del sol: 06.43. Línea gris: 338/158. Distancia: 17.554 kilómetros

UTC	MUF	MHz	Señal dB	S/N dB	%	Ángulo	Salto
0600	9.3	3.6	-5	-42	100	7	F-F-F-F-E-E-E-E-E
0600	9.3	7.1	13	-15	90	8	F-F-F-F-F-F-F-E
0800	13.0	3.6	9	-27	94	8	E-E-F-F-F-F-F-F-E
1000	17.9	3.6	-5	-42	100	5	E-E-E-F-F-F-F-F
1000	17.9	7.1	9	-19	100	7	E-E-F-F-F-F-F-F
1200	14.7	7.1	5	-23	100	7	E-E-F-F-F-F-F-F
1200	14.7	10.1	15	-9	96	5	E-F-F-F-F-F-F
1400	13.7	7.1	7	-21	100	7	E-E-F-F-F-F-F-F
1400	13.7	10.1	16	-8	92	5	E-F-F-F-F-F-F
1600	10.0	3.6	5	-32	100	5	E-E-E-F-F-F-F-F
1600	10.0	7.1	12	-16	92	8	E-F-F-F-F-F-F-F
1800	11.9	3.6	4	-33	100	7	E-E-F-F-F-F-E-E-E
1800	11.9	7.1	18	-11	100	9	F-F-F-F-F-F-F-F



■ Comet CP60

Solución para portables

Similar al CP45 que publicamos el mes pasado, el CP60L es un mástil de la firma Comet, con una longitud de 6 metros desplegado y 1,40 metros cuando está recogido. Pesa 2,38 kilos y su diámetro oscila entre 26 y 43 milímetros, por lo tanto es más robusto que el CP45.

La punta es roma para facilitar clavarlo en cualquier terreno. Está fabricado en aluminio reforzado y su acabado es de excelente calidad. Tiene un tramo superior con pieza roscada en el interior. Este mástil es una solución muy buena para activaciones en portable por su robustez y ligereza, evitándose las oscilaciones propias de los de fibra de vidrio. Su precio es de 153 euros.

Más información: Proyecto 4, www.proyecto4.com, 91 368 00 93.



■ 48 Plus, 78 Plus y 278

Midland renueva sus CB

Llega la evolución para dos de los modelos de Midland de banda ciudadana, cuya gama se ve aumentada con el 278 (en la fotografía). Este transmisor, con todas las normas europeas, incluye un filtro de la propia Midland que, según el fabricante, reduce en un 95 por ciento los ruidos de tipo impulso eléctrico que se generan tan frecuentemente en los vehículos a motor.

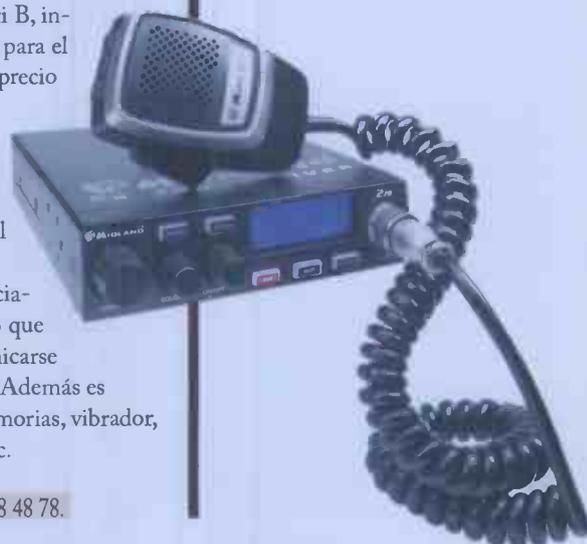
Además, hay una versión para la exportación con la «máxima potencia», aunque en las tiendas la encontraréis limitada a 4 vatios. El precio de venta es de 130 euros.

El 48 Plus pasa ahora a denominarse 48 Plus Multi B, incorporando pantalla con luz azul, micrófono con teclas para el cambio de canal y adaptación multinorma europea. Su precio es de 130 euros.

Por su parte, el 78 Plus recibe una nueva placa con componentes de montaje superficial, adoptando el nombre comercial de 78 Plus Multi B. La pantalla también lleva luz azul, con teclas arriba-abajo en el micrófono. Su precio es de 115 euros.

En el segmento PMR446, Midland vuelve a comercializar el 445BT, un transmisor dotado de Bluetooth, lo que lo hace ideal para uso en moto ya que puede comunicarse con cualquier dispositivo que incorpore dicha función. Además es resistente a la lluvia, incluye subtonos CTCSS, 20 memorias, vibrador, manos libres, exploración de canales, doble escucha, etc.

Más información: Alan Communications, www.alan.es 902 38 48 78.





■ Con modelos de VHF, UHF y PMR446 Luthor, nueva marca

A partir de este mes comienza a distribuirse una nueva marca de equipos de radioaficionado, Luthor, comercializada por Locura Digital. Los dos primeros equipos que se van a vender son un bibanda VHF-UHF y un monobanda. El primero de ellos es el TL55, un portátil bien presentado y con una pantalla clara y legible, caracterizado por la rejilla plateada del altavoz. Además de las dos bandas de aficionado tiene ocho encriptaciones, cinco tonos, DTMF, CTCSS, DCS, manos libres, distintos niveles de potencia, exploración, canal prioritario, ANI, distintos colores de iluminación, memorias y una batería de litio que será común a todos los equipos de la marca.

El otro aparato es el TL11, un monobanda más sencillo que el anterior y que entre sus funciones están el manos libres, escaneo, memorias y la misma batería que el anterior.

A lo largo del año se incorporarán a la gama dos transmisores PMR446, uno profesional sin pantalla y el otro con ella y con teclado, y otros cuatro portátiles VHF y UHF, tanto para aficionado como para el segmento profesional.

Otra de las novedades de Locura Digital es la nueva versión del KG-UVD1P que se distingue de la versión 2009 en que incorpora DTMF, exploración de subtonos y conector de antena del tipo SMA hembra, lo que permitirá sacar partido de antenas de mayor ganancia. Entre las opciones con las que se va a comercializar este modelo está la versión VR caracterizada por su doble cargador de baterías.

Más información: Locura Digital, www.locuradigital.com, 93 861 63 72.



■ AOR ARD9000 MK2 Módem digital de voz

Con este módem es posible trabajar en modo digital sin hacer ninguna modificación en el transceptor. El accesorio, basado en DSP, detecta automáticamente las señales digitales que entran y las descodifica, por lo que conserva al completo las prestaciones analógicas, consiguiéndose una notable mejoría en la calidad de las comunicaciones al evitar los ruidos habituales en las transmisiones de aficionado.

Utiliza un rango de frecuencias entre 300 y 2.500 Hz para el audio del micrófono, por lo que en este aspecto tampoco exige ningún cambio en el equipo. Cuando se transmite en banda lateral aporta un clarificador automático en rangos de 125 Hz. Incluye un circuito OFDM para compensar el posible desvanecimiento y un método de compresión digital AMBE para lograr la máxima calidad en las transmisiones.

En recepción, el sistema de detección analiza la señal que llega al equipo para determinar si es digital o analógica, realizando la correspondiente adaptación al modo adecuado. Además, se sirve de un sistema de corrección de errores para que las transmisiones sean completamente fiables.

Para su montaje no hay más que situarlo entre el conector del micrófono y el micro que se utilice en el transceptor, alimentándose con cualquier fuente entre 10 y 16 voltios.





■ Gama FTDX5000 Futuros Yaesu con gráficos

Yaesu lanza su segundo modelo con representación gráfica, el FTDX5000, un equipo con todas las bandas HF y 50 MHz que incluye opcionalmente el monitor SM-5000, con analizador de espectros y opciones de menú y doble altavoz frontal. La estética no deja de ser sorprendente y verdaderamente curiosa y no va a dejar indiferente, especialmente cuando se le instala en la parte superior el monitor accesorio. En la zona derecha, bajo el teclado de frecuencias y bandas, incorpora un segundo frecuencímetro y dos pequeñas pantallas para visualizar el funcionamiento de los filtros de desplazamiento y contorno, cada uno de ellos con su propio potenciómetro de manejo.

Equipa un par de DSP de 32 bits. Según la firma japonesa, el rango dinámico ha sido llevado hasta 112 dB y el punto de intercepción de tercer orden supera los 40 dB. Los filtros *roofing* son de nueva generación (sólo en el receptor principal de los dos que incluye) con pasos de 300 Hz, 600 Hz, 3, 6 y 15 KHz.

En transmisión ofrece 200 vatios merced a transistores en disposición *push-pull*. En el panel posterior tiene conexiones para cuatro antenas y una quinta solo para recepción, salida de 9 MHz de IF, de audio, de control CAT, alimentación a 220 voltios, tomas para paquete y RTTY, etc.

Si siguiendo la tendencia de la serie 9000, se venderán tres modelos el normal, el D y el MP, este último incluye el monitor y filtro *roofing* de 300 Hz. Por el momento se desconoce la fecha de su comercialización, que quizá no sea muy próxima si se tiene en cuenta que todavía hay otros cuatro modelos VHF-UHF de esta marca pendientes de llegar a las tiendas y que todavía debe pasar las pruebas de homologación para los diferentes mercados a los que irá dirigido.





Llevada al límite

EVERY DAY
BRINGS NEW
HOPE

GO HAYDEN
AND JULIAN
LUU
TESS!

La TCB-880 es una vieja conocida, aunque lo de «vieja» no sea exactamente el término adecuado porque esta emisora apareció a mediados del año 2006, así que tal como está el mercado es solamente una jovencita. De ella deriva la versión H.



PANTALLA

En la fotografía se observan todos los iconos que aparecen en la pantalla. Ésta tiene tres niveles de intensidad, iluminándose en un vivo color azul, igual que los perfiles de los mandos. En la foto superior, el equipo por dentro.

Los fabricantes intentan todo lo posible por llamar la atención de los usuarios, unas veces con nuevos modelos y otras mejorando los ya existentes. Este es el caso que nos ocupa, la TCB-880 ha sido completada con una nueva versión apellidada H que, en principio, tiene su punto de mira en el mercado exterior, pero que también se comercializa en nuestro país. Esto comienza a ser algo habitual entre los distintos fabricantes, disponer de aparatos similares a los «civilizados» para mercados todavía abiertos en lo que a disposiciones técnicas se refiere.

Al decir que es un transmisor también dirigido a la exportación queremos significar que en ciertos países se puede adquirir

con un nivel de potencia superior al que tiene el modelo a la venta en España, como ya sabéis, de 4 vatios. La mayor potencia con la que algunos afortunados la pueden disfrutar (25 vatios) determina ciertos cambios externos.

Mientras que el frontal es exactamente igual en ambos equipos, para distinguirlos hay que mirarlos por detrás donde la versión H lleva un disipador de calor que ayuda a mantener la temperatura cuando efectivamente ofrece la máxima potencia.

Las unidades que se pueden comprar aquí, limitadas a 4 vatios, se benefician de este accesorio, y al estar sometidas a un esfuerzo mucho menor de lo que es capaz el equipo dan una idea de su longevidad.

Interior

En paralelo a esa dualidad de comportamiento (25 vatios en la versión de exportación, 4 vatios en la nacional), la TCB-880H es un equipo multinorma, por lo que con una combinación de teclas se adapta a cualquier normativa continental, lo que permite viajar con ella sin problemas, a sabiendas de que puede ser utilizada en cualquier país. En este caso se enciende pulsando las teclas AM/FM y Scan, y posteriormente con el mando de canales se elige el sistema de funcionamiento que se quiera (CEPT, España, Francia, Reino Unido, Reino Unido y CEPT, Italia y Alemania —en sus dos versiones respectivas—

Al decir que es un transmisor también dirigido a la exportación queremos significar que en ciertos países se puede adquirir con un nivel de potencia superior al que tiene el modelo a la venta en España, como ya sabéis, de 4 vatios

Polonia y Europa). Si estamos en un estado de normativa restringida basta con pasarla a modo CEPT para evitar cualquier riesgo.

A la hora de usarla en el coche hay que destacar varias cosas. Por una parte el cable del micrófono, grueso y resistente, que todavía puede mejorarse con el micro accesorio de dos metros de cable fabricado mitad y mitad en goma y látex; además, cuenta con una iluminación de pantalla fuerte y vistosa, con tres niveles de intensidad y el típico color azul de los modelos de esta marca, que también se ve en los perfiles de los mandos.

La parte izquierda del frontal se ha reservado para los botones de memorias, doble escucha y emergencia (con paso a los canales 9 y 19), además del cambio de canal y del conector de micrófono de seis puntas. Éste tiene pulsadores de cambio de canal y de bloqueo. A

la derecha de la pantalla están los botones de cambio de modo, llamada al último canal sintonizado, bloqueo, exploración de canales, filtro, megafonía y atenuador. La hilera inferior tiene los potenciómetros de silenciamiento, ganancia de radiofrecuencia y de micrófono, paso rápido de canales y volumen.

En la parte posterior, además del comentado radiador, hay tomas para altavoz exterior, medidor de señal accesorio y megafonía.

Interiormente se ha recurrido a componentes de montaje superficial, lo que aporta una imagen de limpieza a la placa, en la que destaca el blindaje del transistor de salida. En general, el equipo está muy bien terminado, como todas

las Tti, y su estética resulta sobria pero agradable.

Filtros

Si se desea obtener la máxima sensibilidad en recepción es preferible no echar mano del filtro de ruido ya que reduce la entrada de señal en casi 7 dB, aunque suprime de forma bastante efectiva los ruidos de tipo eléctrico. La sensibilidad en amplitud modulada es de 1,90 μ V (10 dB S+N/N).

También tiene atenuador con un efecto contundente sobre la señal entrante, por lo que quedará reducida su utilización a señales muy fuertes o muy próximas, debido a que reduce la entrada en 33,79 dB.

En el rechazo a señales interferentes, el TCB-880H es un poquito ancha (sin exageraciones) en pequeñas reducciones, pero ofrece



MICRO

El micrófono tiene un cable suficientemente largo y grueso. Incluye botones para el cambio de canal y para el bloqueo del teclado.

mejores valores a medida que las dichas interferencias se alejan de la frecuencia sintonizada. Los valores obtenidos en la prueba fueron de -6 dB/8,4 KHz, -60 dB/16,52 KHz en AM, y -6 dB/10,6 KHz, -50 dB/20 KHz en FM, unos

rechazos muy parecidos a otros modelos de la misma marca, y es que en general las Tti tienen un comportamiento bastante uniforme, es decir, lo que da una de ellas se puede esperar de las demás.

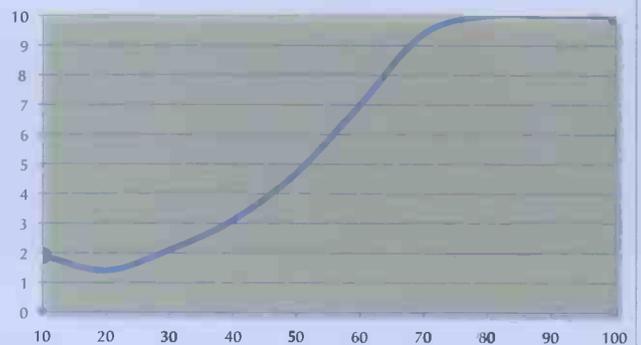
Un comportamiento similar

■ distorsión

% Modulación	% Distorsión
10	1,9
20	1,4
30	2,1
40	3,1
50	4,7
60	7,0
70	9,4
80	10,0
90	10,0
100	10,0

Esta Tti muestra cierta distorsión en el nivel estándar del 70 por ciento de modulación. En la gráfica se observa que en modulaciones con un bajo porcentaje los valores son normales, pero cuando se llega al 60% de modulación en la señal recibida esa distorsión sube un poco, alcanzando el 9,4% con el mencionado 70% de modulación.

Distorsión



TANGO Informática y Comunicaciones
DELTA TANGO DELTA
 C/ NAZARIO CALONGE, 13 (Local) - SAN FERNANDO DE HENARES, 28830 - MADRID
 Telfs: 91 247 63 20 / 91 669 71 04 E-mail: comunicaciones@tangodelta.com
 TODOS LOS PRECIOS DE LA WEB Y DE NUESTROS CATÁLOGOS LLEVAN EL 16% IVA INCLUIDO.

"DE RADIOAFICIONADOS PARA RADIOAFICIONADOS"
 Distribuidores Oficiales de Yaesu, Kenwood, Icom.

YAESU **KENWOOD** **COMUNICACIONES**
ICOM

5 Años Garantía Astec Garantía Kenwood España Garantía Icom España

Todo tipo de accesorios

Envios a toda España por: **SEUR**

WOUXUN **HEIL SHUN** **MFJ** **AMERITRON** **TOKYO HY-POWER**
COMET **TONNA** **OPTIBEAM**

Visita nuestra página en Internet. Pincha en: Radioaficionados ..
-WWW.TANGODELTA.COM-

Transmisión continua

Minutos	Frecuencia (MHz)	Potencia (W)	Temperatura (°C)
0,0	26.964,9728	3,14	22,4
0,5	26.964,9742	3,31	22,5
1,0	26.964,9749	3,48	23,1
1,5	26.964,9754	3,63	23,3
2,0	26.964,9760	3,73	23,6
2,5	26.964,9760	3,73	23,8
3,0	26.964,9766	3,82	24,0
3,5	26.964,9771	3,92	24,2
4,0	26.964,9775	3,95	24,5
4,5	26.964,9778	3,97	25,0
5,0	26.964,9782	3,99	26,8
5,5	26.964,9787	4,01	27,0
6,0	26.964,9762	3,99	27,2
6,5	26.964,9773	3,88	28,3
7,0	26.964,9780	3,74	30,6
7,5	26.964,9783	3,66	33,0
8,0	26.964,9788	3,76	37,8
8,5	26.964,9791	3,83	39,9
9,0	26.964,9793	3,88	41,7
9,5	26.964,9798	3,91	41,7
10,0	26.964,9801	3,94	49,8
Totales	Hz: 7,3	W: -0,80	122,32%

Su gemela



No hay diferencias aparentes entre la TCB-880 y la TCB-880H. Se distinguen únicamente por el disipador de calor de la parte trasera.

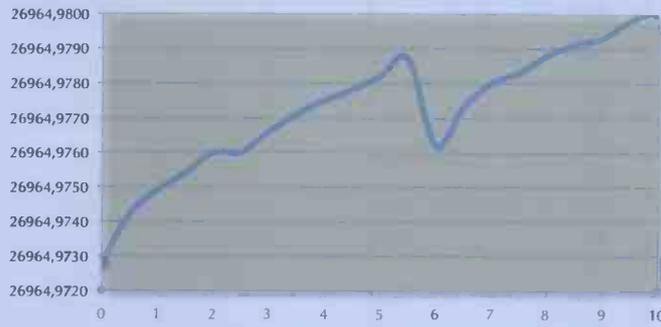
tiene respecto a las interferencias del canal adyacente, por lo tanto, las que proceden del canal inmediatamente anterior o superior. En este caso medimos un rechazo de 67,65 dB. Como en los demás equipos CB, también evaluamos los rechazos a las frecuencias imagen e intermedia, con resultados respectivos de -103,4 dBm y -98,5 dBm. La potencia de audio es de 2,1 vatios y su calidad es suficiente para el uso en móvil.

Las memorias aportan más seguridad mientras se conduce al disponer de cuatro canales para guardar en ellas las frecuencias más habituales, además de saltar directamente a los canales 9 y 19, en este último caso para acceder a las comunicaciones ruterias.

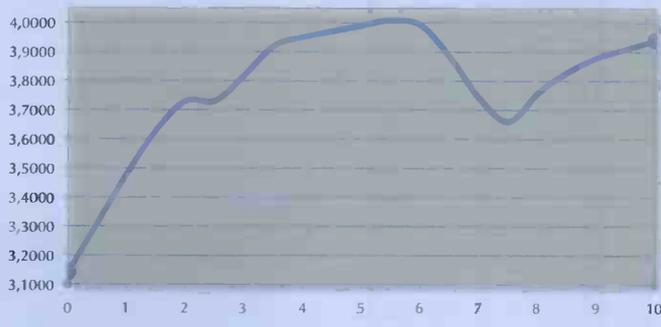
Transmitiendo

Ya hemos comentado que la versión H de la TCB-880 tiene su destino comercial en mercados libres, a los que el modelo llega con 25 vatios de salida. En España se vende limitada a 4 vatios teóricos, aunque en la práctica comprobamos que se queda un poquito por debajo, con lo cual hay que pensar

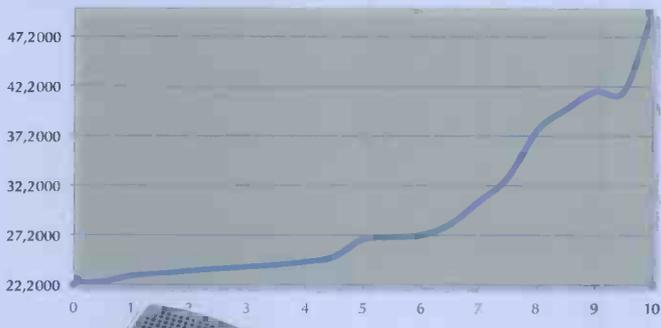
Deriva de frecuencia



Variación de potencia



Incremento de temperatura



BUEN ACABADO
La TCB-880H, como todas las TTi, está muy bien terminada y resulta agradable de usar.

Selectividad

	-6 dB	-60 dB
AM	8,4 KHz	16,52 KHz
FM	10,6 KHz	20,00 KHz

Potencia/banda

Voltios	C-1	C-20	C-40
11,0	2,82	2,60	2,62
12,0	2,98	2,74	2,96
13,0	3,13	3,08	3,09
13,5	3,33	3,24	3,30
13,8	3,51	3,48	3,50

Características

Ti TCB-880H
Banda: CB
Modo: AM-FM
Dimensiones: 156 x 176 x 51 mm

Recepción
Sensibilidad: 1,90 μ V 10 dB S+N/N
Rechazo frecuencia intermedia: -98,5 dBm
Rechazo frecuencia imagen: >-103,4 dBm
Distorsión: 9,4% (70% modulación)
Potencia de audio: 2,1 W
Índice AGC: 77,21 dB

Transmisión
Potencia: 3,51 vatios
Deriva de frecuencia (10'): 7,3 Hz
Variación de potencia (10'): +0,80 vatios
Incremento de temperatura (10'): 122,32%
Porcentaje de modulación: 77,1%
Espurias: 2º armónico, 27,23; 3º armónico, 19,08 dB
Importador: Tti Spain

Todos los datos técnicos de este ensayo han sido obtenidos en el laboratorio de Radio-Noticias.

Dinámica

KHz	dB
1	0,09
2	0,18
3	0,27
4	0,54
5	20,00
6	38,94
7	52,40
8	55,30
9	57,22
10	60,10



COMUNICACIONES MÓVILES

LA TCB-880H es una buena emisora para llevar en el coche. El importador dispone además de diversos accesorios como un cable de micrófono de mayor longitud, manos libres, altavoz exterior, etc.

que los finales de este transceptor son inacabables ya que están sometidos a un esfuerzo seis veces menor del que pueden realizar.

De hecho en transmisión continua de diez minutos la potencia se incrementó desde los 3,14 vatios iniciales hasta los 3,94 vatios finales, subiendo también la temperatura hasta los 49,8 °C. A lo largo de esa prueba la fre-

cuencia se desvió 7,3 Hz, deriva sensiblemente inferior que la de la TCB-880, aunque en el caso de ésta se alcanzó una temperatura menor.

La máxima leída fue de 3,51 vatios en el canal 1, casi la misma potencia que al final de la banda. La salida depende bastante de la tensión que se le aplique, como ya comprobamos en otras Tti. Entre alimentarla con 13 voltios



CONSEJO

Es importante situar este equipo lejos de las fuentes de calor, especialmente si se utiliza en coche a fin de que la temperatura de trabajo no se incremente en exceso.

Tti TCB-880H

Sensibilidad AM	— — — — —
Selectividad AM	— — — — —
Selectividad FM	— — — — —
Calidad de audio	— — — — —
Rechazo adyacente	— — — — —
Estabilidad frecuencia	— — — — —
Pérdida de potencia	— — — — —
Temperatura	— — — — —
Distorsión	— — — — —
Funciones	— — — — —
Manejo y acabado	— — — — —
Espurias	— — — — —

Valoración 7,08



Aunque en la parte posterior hay una toma para medidor exterior, si no eres demasiado quisquilloso con ese tipo de mediciones podrás fiarte del instrumento de medición del equipo ya que está bien calibrado. Como se comprueba en la tabla adjunta, el medidor tiene una diferencia de 15 dB entre cada dos unidades, salvo en el último tramo que pasa a ser de 19 dB.

De cualquier forma, si se va a emplear el equipo en cacerías o simplemente se quiere tener

Medidor

Barra	dB
1-2 ■■■	2,92
3-4 ■■■■	14,96
5-6 ■■■■■	29,13
7-8 ■■■■■■	44,02
9/+ ■■■■■■■	63,28

una mayor exactitud en las lecturas siempre se puede acudir a la oferta auxiliar para hacerse con un medidor externo.

y hacerlo con 13,8 voltios media cerca de medio vatio.

La señal que llega a la antena tiene dos espurias, una en el segundo armónico de 27,23 dB y otra en el tercero, de 19,08 dB. El porcentaje de modulación es del 77,1%.

El consumo en transmisión es de 2,096 amperios, mientras que en recepción alcanza los 0.418 amperios en FM y 0,379 amperios,

en AM.

La TCB-880H mantiene las características y comportamiento de la versión normal, aunque en este caso hay que valorar que al estar sometida a una salida muy liviana en relación a lo que puede ofrecer su duración está fuera de todo riesgo. Es muy estable, y en recepción destaca por la buena eliminación de ruidos.

ELIGE WOUXUN ORIGINAL

EL MÁS PODEROSO,
EL QUE MÁS
FUNCIONES TIENE

 **WOUXUN**

KG-UVD1P
"El Nuevo Emperador de la Radio"
Nueva Versión 2010

AHORA CON CONECTOR SMA HEMBRA
El más compatible

DTMF

BATERÍA DE LITIO DE 1700 mAh

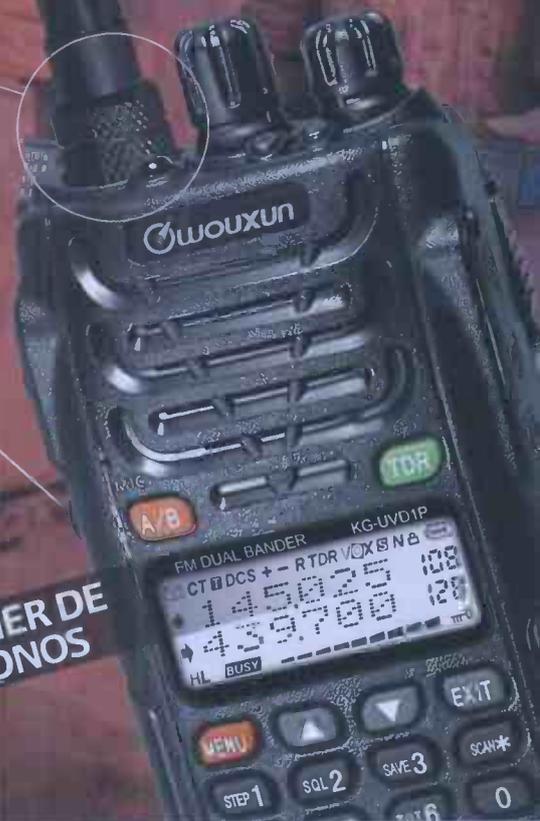


www.locuradigital.com

Locura Digital SL
Avda. Sant Julià 154, Nave 2 (Pol. Ind. El Congost)
08403 Granollers (Barcelona)
(+34) 93.861.63.72
España

**ESCANER DE
SUBTONOS**

LÍDERES DE LA RADIOCOMUNICACIÓN EN ESPAÑA



DYNASCAN

DB-48

BIBANDA



U.V. Transceptor doble banda

- Doble banda.
- Doble frecuencia en pantalla.
- Frec.: 144.000-146.000 / 430.000-440.000 Mhz.
- Opera en U-V, V-V, y en U-U.
- Potencia: 5 W. en VHF, y 4 W. en UHF.
- Economizador de batería con transmisión a 1 W.
- 128 memorias.
- 50 CTCSS y 105 DCS.
- Pantalla LCD iluminada.
- Batería: Li-ion 1.300 mAh.
- Cargador sobremesa inteligente.

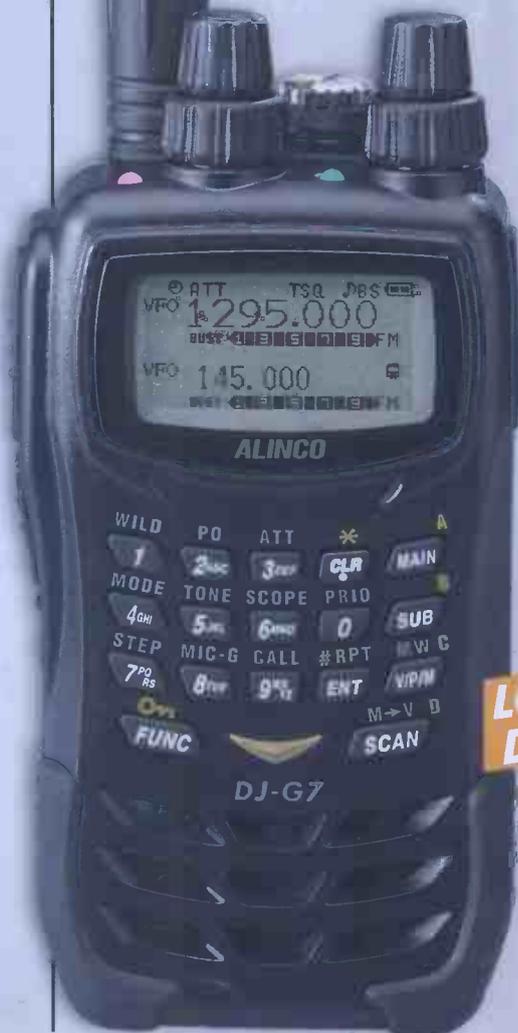
ALINCO

DJ-G7 E

TRIBANDA

Transceptor tribanda

- Tribanda.
- Doble frecuencia en pantalla.
- Opera simultáneamente con dos frecuencias.
- Frecuencias Tx y Rx:
144-146/430-440/1240-1300 Mhz.
- Recepción: 0,530-1300 Mhz.
- Potencias Tx: VHF:5/2/0.8/0.3 W.
UHF:4,5/2/0.8/0.3 W.
1200 Mhz: 1/0,3 W.
- Batería: 1.200 mAh, 7,4 V. Li-ion.
- VOX.
- Resistente al agua (Norma IP-X7).
- 39 CTCSS y 104 DCS.
- DTMF.
- Antena con conector SMA.
- 1.000 canales de memoria.
- Cargador de sobremesa inteligente.



**LO ÚLTIMO
DE ALINCO**

Distribuidor en España:

PIHERNZ

Elipse, 32
08905 L'Hospitalet - Barcelona
Tel. 93 334 88 00* - Fax 93 334 04 09
e-mail: comercial@pihernz.es

SERVICIO TÉCNICO OFICIAL Suministro de recambios originales

Visite nuestra página web: www.pihernz.es