

Radio Amateur

EDICION ESPAÑOLA de BOIXAREU EDITORES
OCTUBRE 1993 Núm. 118 475 Ptas.

CQ

*Para Paula y Juan Requero
Juanjo Buitrago*

Especial

10 años

104 páginas

S.M. D. Juan Carlos, EA0JC



*A CQ Radio Amateur y sus lectores
con el afecto de.*

*Juan Carlos I
1993*

• CQ

Octubre 1993

LA REVISTA DEL RADIOAFICIONADO

00033



9 770212 469100

FT-2200/7200

Móviles 2 m/70 cm

- Frecuencias:
FT-2200
RX: 110-180 MHz
TX: 144-146 MHz
FT-7200
RX/TX: 430-450 MHz
- 50 Canales de memoria
- Amplia cobertura en recepción: 110-180 MHz
- Recepción «aeronáutica» en AM: 110-139 MHz
- Llamada DTMF y silenciador codificado incorporados
- Potencia salida: 50/25/5 W
- Codificador CTCSS incorporado
- 10 Memorias DTMF con marcador automático
- Visualizador monocanal elegible
- Funcionamiento remoto opcional con unidad MW-2
- Sistema de registro digital de voz opcional
- Micrófono con DTMF de iluminación indirecta
- Accesorios
FTS-27 Unidad decodificadora CTCSS
DVS-3 Unidad sistema de registro digital
MW-2 Control remoto/
Micrófono sin hilos
SP-7 Altavoz exterior

«¡El FT-2200
soluciona mi problema!
¡Cabe en cualquier sitio
y sus 3 niveles
de potencia son
fabulosos!»

«¡Yaesu lo consiguió
de nuevo!»



«¡Me gusta el FT-2400H!»

«¡Funciona
a prueba
de bomba!»

FT-2400/7400H

Móviles 2 m/70 cm

- Frecuencias:
FT-2400H
RX: 140-174 MHz
TX: 144-146 MHz
FT-7400H
RX/TX: 430-450 MHz
- Modelo bajo Norma militar
- Moderno sistema de arrastre de sintonía (ATT)
- 31 Canales de memoria
- Amplia cobertura recepción: 140-174 MHz
- Visualizador alfanumérico elegible
- Visualizador 2 m de las mayores dimensiones
- Codificador CTCSS incorporado
- Potencia de salida: 50/25/5 W
- Panel frontal abatible con ocultación mandos poco uso
- Micrófono DTMF con iluminación indirecta
- Accesorios:
FTS-17A Unidad decodificadora CTCSS
FRG-6 Unidad llamadas DTMF
SP-4 Altavoz exterior
FP-700 Fuente de alimentación

El refinado FT-2200 es ideal para cualquier pequeño y bello utilitario. Con un aspecto de lo más moderno, su rendimiento y su confiabilidad son excelentes. Es la respuesta perfecta a cuanto se ha soñado para los 2 m. Se instala en cualquier rincón gracias a sus reducidas dimensiones de 140 mm (anch.) × 41 mm (alt.) × 165 mm (prof.). Y está a la cabeza de la tecnología con prestaciones tales como el opcional «Micrófono sin hilos para control remoto», primicia mundial en equipos móviles de 2 m, y con la recepción AM de frecuencias aeronáuticas, por primera vez en un equipo móvil Yaesu. ¿Rendimiento? ¡El FT-2200 tiene más del doble de memorias que la competencia! ¿Seguridad? Su nuevo y brillante LCD y su micrófono con DTMF de iluminación indirecta ofrecen la mayor seguridad en la operación nocturna desde el móvil. Las máximas prestaciones, el rendimiento más eficaz y la mayor seguridad operativa, todo en un poderoso equipo compacto. ¡Acuda a su proveedor Yaesu para esta respuesta a sus necesidades en 2 m!

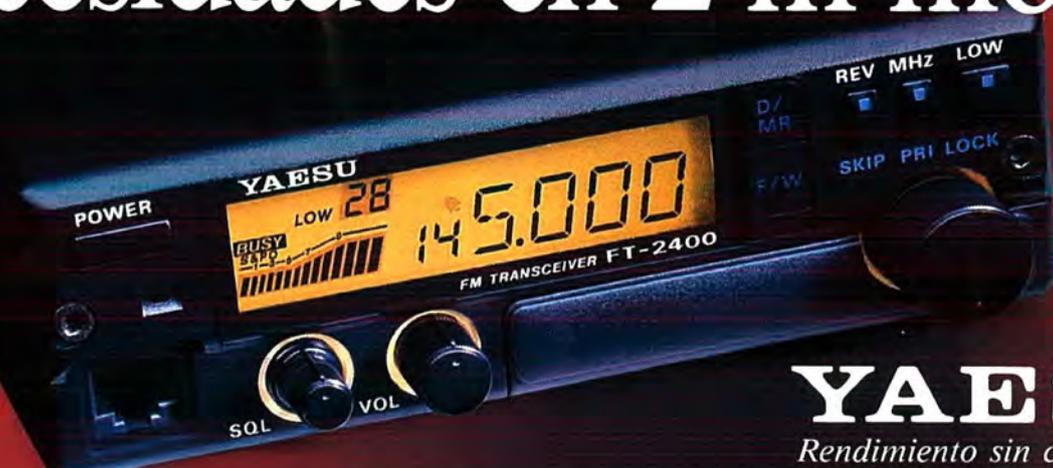
El Yaesu FT2400H establece la Norma comparativa para todos los demás equipos móviles de 2 m. Es el primer y único transceptor de radioaficionado que ha superado las exigencias de la Norma militar MIL STD 810D relativa a golpes y vibraciones. Su chasis de una sola pieza de fundición con amplio refrigerador proporciona largos años de servicio sin averías. Con 50 W de potencia en TX, amplio visualizador alfanumérico con regulación automática de luminosidad, micrófonos DTMF con iluminación de fondo exclusiva y con un avanzado arrastre de sintonía desde el panel frontal para el máximo rendimiento en recepción, el popular FT-2400H es la mejor elección posible que se conoce en el mundo de la radioafición.

Prestaciones, comportamiento y seguridad, todo al máximo y desde cualquier emplazamiento. ¡Acuda a su proveedor habitual Yaesu para esta respuesta a sus necesidades en 2 m!

NUEVO



Yaesu responde a las necesidades en 2 m móvil



YAESU
Rendimiento sin concesiones

© 1993 Yaesu Musen Co. Ltd. CPO Box 1500, Tokyo, Japan.

Las características pueden variar sin previo aviso. Características garantizadas exclusivamente en las bandas de radioaficionado. Para más detalles acuda a su proveedor habitual Yaesu.

La Revista del Radioaficionado



NUESTRA PORTADA: Su Alteza Real el Príncipe don Juan de Borbón, hoy EAØJC, en 1954 cuando se asomó, posiblemente por vez primera, al mundo de la radioafición, desde la estación de Juan Repiso, EA2CA.

RELACION DE ANUNCIANTES

ANTENNA TEAM	63
ALAN COMMUNICATIONS ..7 y 95	
ASTEC	5
BLANES	
ELECTRONICA, S.A.	39
COMO ELECTRONICS	57
ECO ALFA	10
KENWOOD ESPAÑA.....	104
LLIBRERIA	
HISPANO AMERICANA.....	100
MABRIL RADIO	83
MARCOMBO, S.A.	97
PALOMAR ENGINEERS.....	99
PIHERNZ	103
TAGRA	49
VOVOX	29
YAESU	2

SUMARIO	Núm. 118 - Octubre de 1993
10º ANIVERSARIO	4
LEGISLACION.....	6
SOMOS 2.400.000 RADIOAFICIONADOS / <i>Ramón Suau, EA3AQJ</i>	8
NOTICIAS	13
EAØJC: SU HISTORIA, DIEZ AÑOS DESPUES DE NUESTRO PRIMER NUMERO. Parte I. LA ACTIVIDAD DEL REY EN LAS BANDAS / <i>Isidoro Ruiz-Ramos, EA4DO</i>	14
FILTROS DE AUDIO / <i>José Maria Prat, EA3DXU</i>	23
ANTENA DE PERISCOPIO / <i>Xavier Condeminas, EA3DBQ</i>	30
SIMPLE Y EFICAZ «TRANSVERTER» PARA 23 CM / <i>Magí Casamitjana, EA3UM</i>	32
SEÑAL MULTITONAL DE INICIO/FIN DE TRANSMISION PARA TRANSCPTOR / <i>Pedro López, EA5GRU, y J. Miguel Martínez</i>	40
SWL-RADIOESCUCHA / <i>Francisco Rubio</i>	46
CQ EXAMINA. FILTRO PASABAJOS LP-11P DE OAK BAY TECHNOLOGIES / <i>Lew McCoy, W1ICP</i>	50
DX / <i>Jaime Bergas, EA6WV</i>	52
CQ EXAMINA. ANTENA VERTICAL BIBANDA CUSHCRAFT AR-270 PARA 2 M Y 440 MHZ / <i>John J. Schultz, W4FA</i>	56
VHF-UHF-SHF / <i>Jorge Raúl Daglio, EA2LU</i>	58
PREDICCIONES DE SATELITES	64
PROPAGACION. CICLO SOLAR Y HELIOSISMOLOGIA / <i>Francisco José Dávila, EA8EX</i>	66
CONCURSOS Y DIPLOMAS / <i>José Ignacio González, EA1AK/8</i> ...69	
HOJA DE MULTIPLICADORES PARA LOS CONCURSOS CQ WW DX	73
RESULTADOS. CONCURSO «CQ WW DX SSB» DE 1992 / <i>Bob Cox, K3EST/6, y Larry Brockman, N6AR/4</i>	74
RESULTADOS DE LA RADIOGRAFIA DEL CONCURSANTE / <i>Sergio Manrique, EA3DU</i>	84
FUNDACION DEL EA-QRP-CLUB	88
PRODUCTOS.....	89
TIENDA «HAM»	98
ESPERANTO	101

Miguel Pluvinet Grau, EA3DUJ
Director Editorial

COLABORADORES
 Juan Aliaga Arqué, EA3PI
Coordinador Secciones

Jaime Bergas Mas, EA6WV
 Chod Harris, VP2ML
DX

Jorge R. Daglio Accunzi, EA2LU
 Joe Lynch, NGCL
VHF-UHF-SHF

Francisco J. Dávila Dorta, EA8EX
 George Jacobs, W3ASK
Propagación

Diego Doncel Pacheco, EA1CN
Principiantes

José I. González Carballo, EA1AK
 John Dorr, K1AR
 Norm Van Raay, WA3RTY
Concursos y Diplomas

Ricardo Llauredó Olivella, EA3PD
Mundo de las ideas

Sergio Manrique Almeida, EA3DU
-Check-point- CQ/EA

Luis A. del Molino Jover, EA3OG
 Buck Rogers, K4ABT
Comunicaciones digitales

Francisco Rubio Cubo (ADXB)
SWL-Radioescucha

Francisco Sánchez Paredes
Dibujos

CONSEJO ASESOR

Juan Aliaga Arqué, EA3PI
 Juan Ferré Gisbert, EA3BEG
 Arturo Gabarnet Viñes, EA3CUC
 Rafael Gálvez Raventós, EA3IH
 Ricardo Llauredó Olivella, EA3PD
 Luis A. del Molino Jover, EA3OG
 Carlos Rausa Saura, EA3DFA

CETISA BOIXAREU EDITORES

Josep M. Boixareu Vilaplana
Presidente

Josep M. Mallol Guerra
Consejero Delegado

Xavier Cuatrecasas Arbós
Director Comercial

CQ USA

Richard A. Ross, K2MGA
Publisher

Alan M. Dorhoffer, K2EEK
Editor

© Artículos originales de
 CQ Magazine son propiedad de
 CQ Communications Inc. USA.
 © Reservados todos los derechos
 de la edición española por
 Cetisa Boixareu Editores, 1993.

Fotocomposición y reproducción:
 KIKERO
 Impresión: Vanguard Gráfico, S.A.
 Impreso en España. Printed in Spain
 Depósito Legal: B-19.342-1983
 ISSN 0212-4696

10º ANIVERSARIO



Cuando hace algo más de diez años, Arturo Gabarnet (EA3CUC) y Carlos Rausa (EA3DFA) me sugirieron el proyecto de editar *CQ Radio Amateur* en español, la memoria se nos fue a los años cuarenta en que *Marcombo* inició sus actividades editoriales con libros de radio. De alguna forma el proyecto de *CQ* encajaba en nuestros orígenes y daba continuidad a una tarea editorial, dinamizándola con una publicación mensual que facilita mucho más el contacto del editor con el lector, en este caso el radioaficionado, a través de los redactores y colaboradores.

Ahora, cuando se cumplen exactamente los diez años de la aparición del primer número de esta revista, parece como si fuera ayer. Sin embargo, han pasado muchas cosas, lo cual significa que hemos hecho camino y, algo importante, que lo hemos hecho juntos: colaboradores, redactores, lectores y editores.

El objetivo de que, por encima de todo, está el que exista una revista independiente para los radioaficionados españoles e iberoamericanos que dé satisfacción a sus necesidades, se ha cumplido, a juzgar por la aceptación que *CQ* viene obteniendo todavía de forma creciente.

A este objetivo y a este éxito, si así se puede considerar, han contribuido muchas personas de dentro y de fuera de la editorial. Sería prolijo y arriesgado enumerarlas a todas. En honor a todas ellas quiero resaltar la labor del Consejo Asesor de la revista, constituido siempre por una selección de entre los más cualificados radioaficionados que han contribuido a que, de una revista originalmente americana, se aprovechara lo mejor y más universal de la misma para, a la vez, darle

el alma y el espíritu que los radioaficionados de nuestra área hispana precisan.

CQ Radio Amateur ha querido ir más allá, ha querido estar presente en el mundo de la radioafición, no solamente con sus páginas, sino compartiendo las inquietudes de los radioaficionados en todas las facetas de su actividad, tratando también de estimular y reconocer los méritos de sus protagonistas.

La creación y celebración anual de los *Premios CQ* dentro de la *Nit de la Radioafició*, son una muestra de esta presencia y participación en el mundo de la radioafición. La colaboración con la *Unió Radioaficionats Vallès Oriental (URVO)* de Granollers en la organización del Concurso Iberoamericano, la función de «check-point» en los concursos y diplomas de *CQ USA*, son otros hechos que prueban nuestra total integración en este mundo tan apasionante de la radio.

Hay algo que sólo se puede decir cuando el editor tiene la excepcional oportunidad de arrebatar la pluma al redactor-jefe: *CQ* no sería lo que es ni habría realizado lo que ha hecho si desde el primer día no hubiera podido contar con un director como Miguel Pluvinet, EA3DUJ, que ha vertido en la revista lo mejor de su experiencia editorial, su alma de radioaficionado y su tiempo profesional y no profesional.

Nos felicitamos por haber tenido la suerte de contar con tales colaboradores y felicitamos a nuestra radioafición por estos diez años de camino editorial que a ella sobre todo le debemos, con el compromiso de seguir avanzando en este camino al servicio de todos nuestros radioaficionados.



JOSEP M. BOIXAREU VILAPLANA
Presidente de Cetisa - Boixareu Editores

CAJAS BLANCAS (WHITE BOXES)

de **YAESU**

FT-2400 H LA CAJA BLANCA CON PACKET RADIO

A la venta en su distribuidor habitual desde el 1 de Octubre de 1993



- FT-2400 H** Transceptor móvil VHF, 50W, con micrófono y Kit de montaje en vehículo
- MD-1200 A** Modem "BAYCOM" para Radiopaquete*
- M-160 GSX** Antena móvil 1/4 onda
- RSM-4R** Soporte vierteaguas con cable
- SP-100** Altavoz exterior 8 Ohm, 5W**
- PS-120 M II** Fuente de alimentación 3-15V, 10/12 Amp**

Manual de uso en castellano

Certificado de Garantía ASTEC

REGALO: Lote de obsequios YAESU

* Equipo marca A2E

** Equipos marca DAIWA

P.V.P.R. usual del conjunto ~~135.250*~~ Pts.

Precio especial CAJA BLANCA **102.500*** Pts.

ASTEC
actividades
electrónicas sa

C/ Valportillo Primera, 10. Alcobendas 28100 Madrid
Tel.: (91) 661 03 62. Fax: (91) 661 73 87
C/ Renclusa, 46 bajos.
08905 L'Hospitalet de Llobregat (Barcelona)
Tel.: (93) 438 50 95. Fax: (93) 438 54 70

LEGISLACION

En el mes de enero de este año en curso, la Comisión Nacional de Telecomunicaciones de la República Argentina hizo público un nuevo programa de exámenes para ser radioaficionado de rango inferior (novicio) y unas Normas para la realización de los exámenes por los propios radioclubes. En dos partes, facilitamos a nuestros lectores el contenido de ambos documentos significativos de una importante «puesta al día» en lo que concierne a la promoción y calidad de la radioafición en el país hermano.

El contenido del programa de exámenes sólo merece elogios por cuanto nos parece altamente interesante por lo que representa de actualización. Del Capítulo III destacaríamos el hecho de que ya en el nivel inicial de la radioafición se trate específicamente del «Uso de cargas fantasma para ajuste del equipo» (3-3) y de los «Contactos Colectivos» (4-1), suponemos «Ruedas». Puestos a ser críticos, tal vez nos falte a nuestro humilde entender, ver reflejados en el programa con igual especificación la «Utilización de los filtros pasa bajos y pasa altos en evitación de las ITV». En el Capítulo IV, tras las Unidades Didácticas 3 y 4 (Receptores - transmisores) nos faltaría una Unidad dedicada exclusivamente a las «Fuentes de Alimentación», fijas y móviles y a su adecuación y problemática. Sin embargo, nos parecen excelentes las inclusiones en el Capítulo V de «Tipos de Antenas - Características y rendimientos» (2-2); «Cálculo y construcción de Antenas» (2-3) y «Acopladores, bobinas de carga y balunes» (2-7).

Programa para Curso de Radioaficionado Categoría Novicio

Estructura

- Capítulo I: Información General.
- Capítulo II: Reglamentación.
- Capítulo III: Etica y práctica operativa.
- Capítulo IV: Técnica.
- Capítulo V: Propagación y antenas.

Capítulo I: Información General

Unidad didáctica 1: Introducción

- 1.1: Objetivos del Curso.
- 1.2: Reseña histórica de las comunicaciones-historia de la radioafición en la República Argentina.
- 1.3: Razones espirituales y filosóficas que impulsan a desarrollar la actividad del radioaficionado.
- 1.4: Transcendencia de la actividad del radioaficionado en el ámbito social y comunitario-defensa civil.
- 1.5: Deberes del radioaficionado con la nación.

Unidad didáctica 2: Señal distintiva

- 2.1: Estructura del prefijo y sufijo en la República Argentina.
- 2.2: División política, LU/LW.
- 2.3: Estructura de prefijo y sufijo en los países limítrofes.

Capítulo II: Reglamentación

Unidad didáctica 1: Reglamentación Nacional

- 1.1: Definiciones.
- 1.2: Categorías.
- 1.3: Estaciones móviles.
- 1.4: Estaciones repetidoras.
- 1.5: Trámites y procedimientos.
- 1.6: Radioclubes.
- 1.7: Disposiciones generales.
- 1.8: Asignación de frecuencias y modos.

Unidad didáctica 2: Normas Internacionales

- 2.1: IARU.
- 2.2: ITU.
- 2.3: Otras.

Capítulo III: Etica y práctica operativa

Unidad didáctica 1: Etica del radioaficionado

- 1.1: Normas éticas esenciales para el desarrollo de la actividad del radioaficionado-decálogo del radioaficionado.
- 1.2: Condiciones morales imprescindibles.
- 1.3: Prohibiciones expresas.

Unidad didáctica 2: Conocimientos elementales

- 2.1: Código fonético internacional.
- 2.2: Uso adecuado y racional del Código Q-Otros códigos.
- 2.3: Registros y anotaciones a efectuar en el libro de guardia.
- 2.4: Contenidos, confección y envío de Tarjetas confirmatorias de comunicados-descripción y uso del bureau.
- 2.5: Sistema RST.

Unidad didáctica 3: Práctica operativa-Contactos individuales

- 3.1: Importancia de la escucha previa.
- 3.2: Adecuada selección de frecuencia.
- 3.3: Uso de cargas fantasma para ajustes del equipo.
- 3.4: Llamado general-procedimientos-contestación a las respuestas.
- 3.5: Establecimiento del contacto-lenguaje a utilizar-datos a proporcionar.
- 3.6: Finalización del comunicado.

Unidad didáctica 4: Práctica operativa-Contactos colectivos

- 4.1: Ingreso a contactos colectivos.
- 4.2: Manejo correcto del orden de las estaciones integrantes.
- 4.3: Datos a proporcionar.

Capítulo IV: Técnica

Unidad didáctica 1: Electrónica básica

- 1.1: Componentes electrónicos básicos-materiales.
- 1.2: Unidades electrónicas.
- 1.3: Circuitos esenciales y sus combinaciones.
- 1.4: Definición de CC y CA.
- 1.5: Instrumentos de medición y su uso.
- 1.6: Sistemas de alimentación.
- 1.7: Normas de seguridad.

Unidad didáctica 2: Sistemas de comunicaciones

- 2.1: Componentes de una estación de radio.
- 2.2: Principios de funcionamiento.

Unidad didáctica 3: Receptores

- 3.1: Definición.
- 3.2: Diagrama en bloque-principios de funcionamiento de sus etapas.
- 3.3: Tipos más utilizados-clasificación.

Unidad didáctica 4: Transmisores

- 4.1: Definición.
- 4.2: Diagrama en bloque-principios de funcionamiento de sus etapas-transceptores.
- 4.3: Tipos más utilizados-clasificación.

Unidad didáctica 5: Modos de emisión

- 5.1: Clasificación.
- 5.2: Determinación de características y particularidades.
- 5.3: Ventajas y desventajas de cada una de ellas.

Capítulo V: Propagación y antenas

Unidad didáctica 1: Propagación

- 1.1: Capas atmosféricas-componentes-comportamiento.
- 1.2: Ondas electromagnéticas-características.
- 1.3: Desvanecimiento-causas y efectos.
- 1.4: Longitud de onda-cálculo.
- 1.5: Fenómenos naturales y/o artificiales que inciden en las radiocomunicaciones.

Unidad didáctica 2: Antenas y líneas de transmisión

- 2.1: Principios físicos y eléctricos.
- 2.2: Tipos de antenas-características y rendimientos.
- 2.3: Cálculo y construcción de antenas.
- 2.4: Líneas de transmisión-tipos-características.
- 2.5: Impedancia-definición y efectos.
- 2.6: Relación de ondas estacionarias-mediación-ajuste.
- 2.7: Acopladores, bobinas de carga y balunes.

Nota: CW: Conocimientos generales-transmisión/recepción 5 ppm.

(continuará)

ALAN ON THE AIR

Aire Nuevo para la CB



La comunicación en Banda Ciudadana tiene ya en España un nuevo aire: el aire de ALAN, indiscutible líder europeo por calidad, por innovación, por amplitud de gama. El aire de MIDLAND, líder mundial de la CB. ALAN ofrece al mercado su extensa



ALAN
COMMUNICATIONS S.A.

MIDLAND
PRECISION SERIES

serie de transepectores MIDLAND, antenas y accesorios desarrollados a través de la más alta tecnología digital y avalados con 2 años de garantía.

C/. Plomo, 29-37,
Local D-9
08038 BARCELONA
Tel. (93) 223 14 13
Fax. (93) 223 13 38





Ramón Suau Albert*, EA3AQJ

El presente artículo pretende situar e informar al lector, con una serie de datos estadísticos, de la evolución que ha desarrollado la radioafición en diferentes áreas, desde el total del colectivo hasta algunas particularidades del mismo, siempre en función de los datos que me ha sido posible obtener. Dentro de este apartado tengo que agradecer públicamente los que me fueron facilitados por don Agustín Alvarez Pajuelo, Jefe de Servicio de Servicios en Autoprestaciones, del departamento de *Concesiones y Gestión del Espectro Radioeléctrico* de la DGTel en Madrid, al igual que a los responsables de algunas áreas muy concretas de la radioafición. El resto de conclusiones es producto de la observación de las bandas, sus distintas modalidades y consultadas las diferentes publicaciones especializadas.

Como punto de partida nos situaremos en el gráfico 1 que nos indica el total de licencias de radioaficionado en el mundo, según el informe publicado en la revista *QST* de febrero de 1993, en el cual el censo de licencias en 1992 era de 2,4 millones, donde España con un 2,13 % del total, es el quinto país en cuanto a cantidad. Asimismo, dicho informe nos indica que el incremento del año 1992 respecto al anterior (1991) fue de un 7 % y en España del 9,5 % (gráfico 2).

Según la gráfica de evolución de licencias en España (gráfica 3), con los datos que disponemos desde el año 1987 hasta 1992 observamos que a partir del año 1990 el incremento de licencias ha sido bastante considerable, como nos determina la gráfica 4. De licencias clase A, B, C, son las de la clase B, las que mayoritariamente han contribuido a este aumento. Finalmente observamos en los tres primeros meses de este año una espectacular bajada, debido a la de todos conocida obligatoriedad del abono quinquenal del canon, con una tendencia clara que a finales de año y con datos más exactos podamos confirmar las

* Director del GET
(Grup d'Estudis de Telecomunicacions)

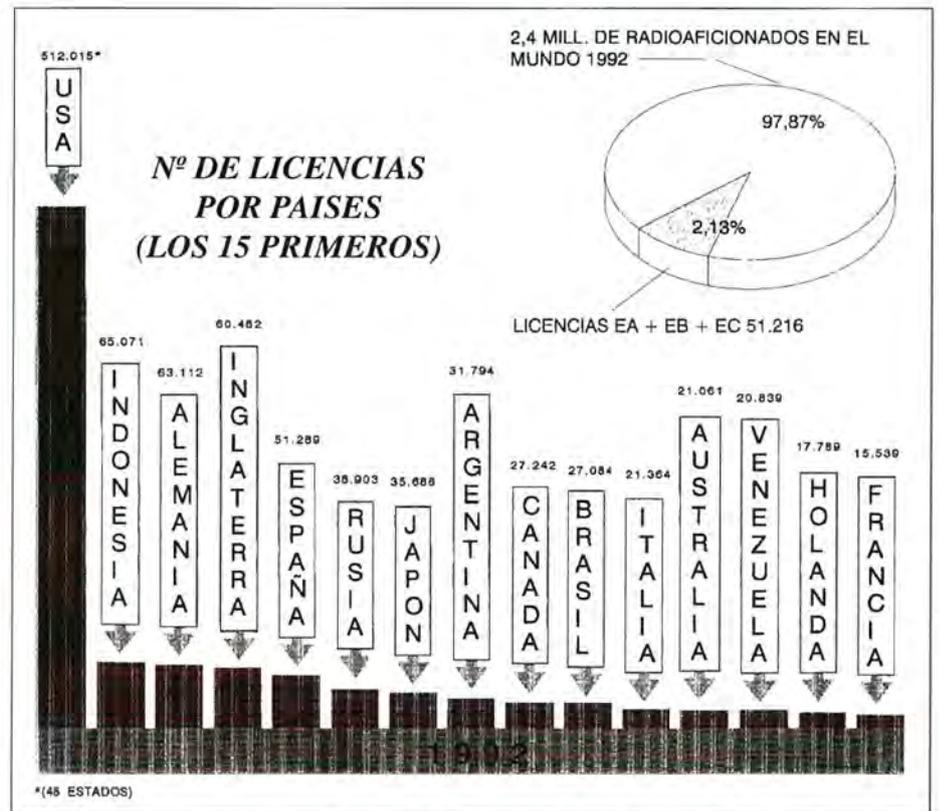


Gráfico 1. Total de licencias en el mundo.

predicciones del efecto producido por el mismo, y las bajas sean aún mayores.

Situados en el gráfico de distribución de licencias por distrito (gráfico 5) –a partir de

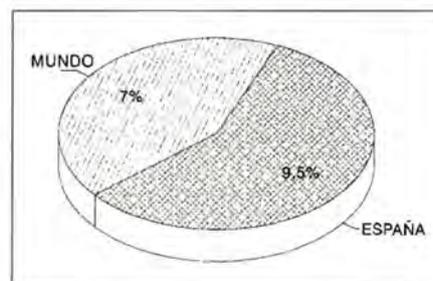


Gráfico 2. Incremento de licencias (%) en el mundo en 1992.

ahora siempre con los datos de 1992– existe una ligera diferencia en cuanto a cantidad de licencias en el distrito 5.^º respecto a los otros, destacando del mismo las de clase EB que superan en un 25 % las EA. Esto mismo ocurre en los demás distritos pero no con tanta intensidad; este gráfico he preferido no publicarlo por ser de un interés relativo, pero como curiosidad cabe hacer mención que existen algunas ciudades donde la mayoría casi absoluta de radioaficionados, lo son con licencia de la clase EB. Al final intentaremos «explicar el porqué».

En el momento de determinar los porcentajes que hacen referencia a la actividad real de las bandas (gráfico 6), ha sido francamente laborioso y de polémicas continuas con todos aquellos que fueron consultados.

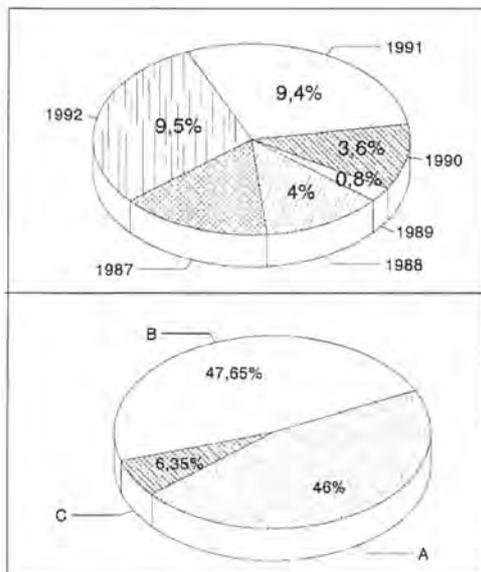


Gráfico 3. Aumento anual (%) de licencias (período de 1987 a 1992) y porcentajes de licencias A, B y C en 1992.

Inicialmente todos a la pregunta de cuáles son las bandas con más actividad, la respuesta fue unánime: HF. Supongo que la respuesta es como consecuencia de que nuestro primer pensamiento lo tenemos todos hacia estas bandas, la realidad es que en la base práctica este pensamiento no tiene fundamento. Si el 50 % de licencias son EB y están obligados a operar dentro de las frecuencias de VHF, y curiosamente superiores, y el otro 50 % EA puede hacerlo en ambas, HF y VHF, es evidente que el resultado siempre será tal como muestra el gráfico con una máxima actividad en VHF. Después de muchos meses de observación de las bandas admitiría un posible error de $\pm 5\%$.

Por actividades, véase gráfico 7, aparece como es natural con un porcentaje muy superior la fonía. Los sistemas digitales se han mantenido durante unos años en alza dado lo novedoso del sistema y sus constantes evoluciones. Curiosamente es en la telegrafía -después de pasar un bache parecido al del ciclo solar- donde se aprecia un

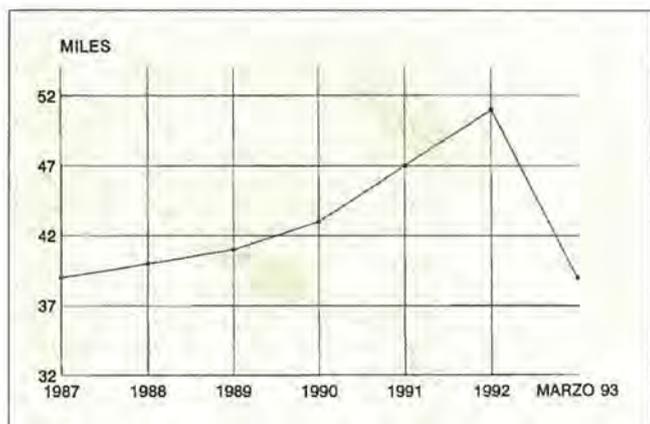


Gráfico 4. Evolución licencias de radioaficionado.

constante interés en trabajar dicha modalidad.

Cuando analizamos el perfil de edades de los poseedores de licencia, vemos claramente en el gráfico 8 que somos un colectivo de edad avanzada, y en un porcentaje bastante elevado que supera los 45 años. Lo que si es preocupante, en la medida que se quiera pensar en el futuro de la radioafición, es la falta casi absoluta de jóvenes con menos de 25 años. Esta circunstancia se ha dado casi siempre por una serie de razones, entre las cuales primariamente limita el acceso a la radioafición, el poder adquisitivo, hoy en día más al no existir la posibilidad del cacharreo y tener que iniciar una afición con un coste bastante elevado.

Llegados al punto de evaluar el gráfico 9 que nos muestra la actividad de los poseedores de licencia, o sea los que realmente utilizan las bandas que tenemos autorizadas, es escalofriante ver en los porcentajes en que nos movemos. Llegar a obtener estos resultados ha sido tarea arduísima, pero sólo admitiría un error de un $\pm 5\%$ dado lo laborioso que ha sido llegar a los mismos y la cantidad de consultas efectuadas en todos los distritos. Como muestra de que el dato es bastante exacto, este 17,5 % aplicado al distrito 3.^o nos da un total de estaciones activas de 1.344 (HF + VHF) en todas sus modalidades. Lo que es imposible de evaluar son los radioaficionados de soldador caliente, que su interés es la técnica y que casi nunca se les oye a través de las ondas. En todo caso es una minoría que no altera el dato, sin que con ello intente minimizar o menospreciar su aportación al colectivo, que es importantísima.

Cualquier análisis estadístico que se efectúe tiene básicamente dos vertientes primarias. La primera es la de informar sobre la situación puntual de unos hechos que han acontecido, que son irreversibles y quedarán en el histórico de la cuestión analizada. La segunda es el aprovechamiento de estos datos y tomar las directrices oportunas para hacerlos cambiar hacia los objetivos que nos proponíamos.

Es en la segunda (los objetivos) donde quisiera hacer unas reflexiones a quien

corresponda. La radioafición desde sus inicios no ha necesitado de ninguna campaña de promoción ni de divulgación para contar con personas interesadas en el campo de las comunicaciones *amateurs*, ha sido la propia iniciativa y el interés personal de cada uno, con la que hemos llegado a formar esta gran familia de 2.400.000 radioaficionados. En cada momento de la historia con sus

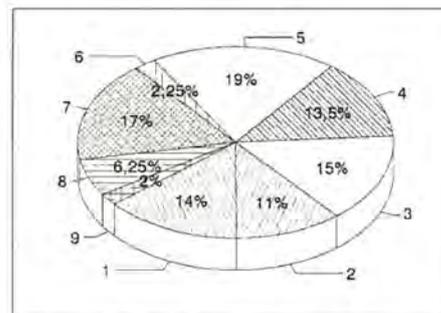


Gráfico 5. Distribución de licencias por distritos.

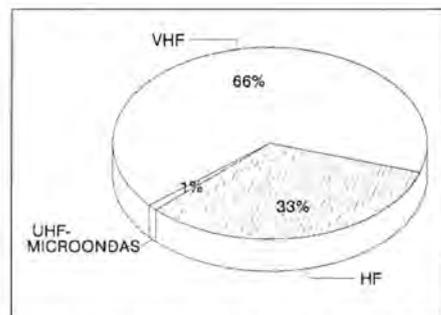


Gráfico 6. Actividad en las bandas.

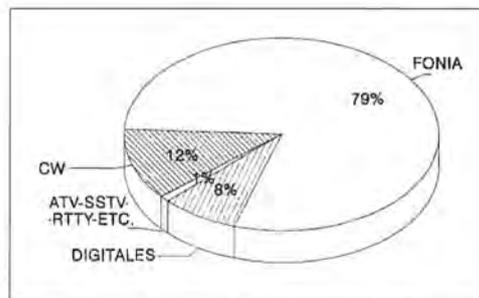


Gráfico 7. Actividad por modalidades.

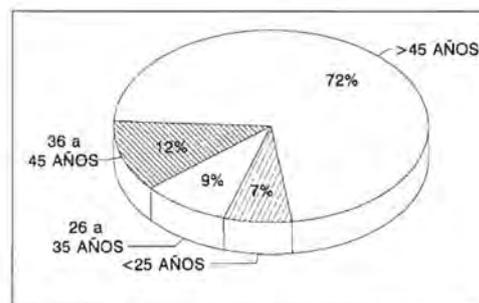


Gráfico 8. Edades de los poseedores de licencias A, B y C.

particulares alicientes, siempre primordialmente técnicos, desde las organizaciones mundiales mayoritarias defendiendo y consiguiendo los segmentos de banda dentro del espectro radioeléctrico que venimos utilizando y representándonos ante las correspondientes administraciones, son esta serie de circunstancias las que conllevan a un aumento anual del 7 % en el mundo.

Creo que nuestra común afición, en Espa-



COMUNICACIONES

DISTRIBUIDOR

ZETA GI

BILBAO, 89
TEL. (93) 307 72 76
FAX. (93) 307 78 25
08005 BARCELONA

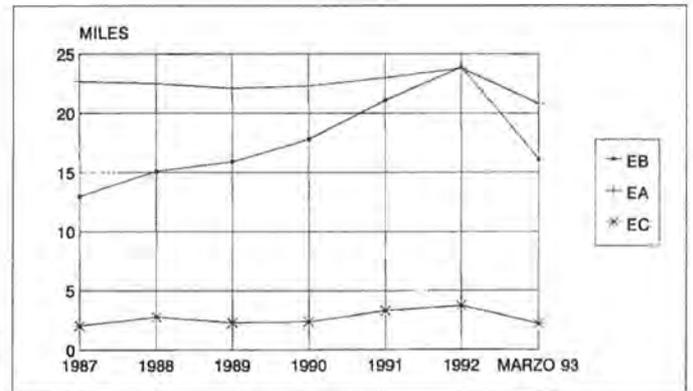


Gráfico 10. Cuadro comparativo de licencias.

ña se encuentra en un punto crítico donde a partir de ahora por una serie de circunstancias, naturales unas y añadidas las otras, se puede producir un descenso vertiginoso del colectivo de radioaficionados. A través de los datos estadísticos aportados podemos sacar algunas conclusiones que nos orienten dónde se producen las deficiencias por las cuales se prevé este descenso de licencias de radioaficionado. En primer lugar y aquí si que no podemos valorar su efecto, puesto que es el detonante que producirá unos resultados imprevisibles, es la resolución ministerial que nos obliga el abono del canon por un período de cinco años.

Por otro lado, observamos en el gráfico 10 que ante una estabilidad de licencias EA, se produce un aumento considerable de las EB que incluso en el año 1992 llegaron a superar las EA. Cabe preguntarse si esto fue debido a: ¿mayor facilidad de instalaciones?, ¿menor coste de instalaciones en su conjunto?, ¿mejores posibilidades de cobertura local?, ¿interés por las comunicaciones digitales? Todos estos interrogantes estarían en el lado positivo, pero son los negativos los que van a influir en la masiva baja que se prevé.

En el lado negativo encajan perfectamente todos aquellos poseedores de licencia por las siguientes circunstancias: básicamente el encubrimiento de estaciones con fines no aficionados, enlaces profesionales, comunicaciones particulares y un sinfín de historias por las cuales se llega a la conclusión del por qué se abonaba la licencia EB, incluso EA, sólo para encubrir cualquier otro fin que no era el de la radioafición. La limpieza de

poseedores de licencia sin un interés ni respeto a los principios de la radioafición, va a facilitar que el colectivo real sea de más calidad como lo fue antaño, y no de tanta cantidad como lo es en este momento.

Pasemos al apartado de edades. Nos daremos cuenta que analizado el resultado fríamente y sin pasiones, somos un colectivo mayoritariamente de edad avanzada, por no decir viejo. Esto ha ocurrido aquí en España durante muchos años por una serie de circunstancias, y no sería preocupante en la medida que nos planteemos unas perspectivas de futuro del colectivo en el cual sepamos alentar o incentivar a nuestros predecesores. Si se tienen en cuenta las circunstancias que envuelven la radioafición en nuestro país, somos un colectivo con una tendencia clara a quedar mínimamente representados en las bandas, la juventud parece no ser el ingrediente que corrija en el futuro estas deficiencias. Cabe preguntarse, si es que no se ha sabido o no se ha creído oportuno, a quien corresponda, dar el aliciente necesario o motivar a los jóvenes que deberían ser la futura radioafición.

A estas alturas es imposible que podamos enjuagar la imagen que tienen los jóvenes de la radioafición, en cuanto están inmersos en una sociedad competitiva que tiende a ir pasado de vueltas, que lo que prevalece son las vivencias o experiencias a tope, se interese por una afición que según ellos, a primera vista es relajada, sedentaria, donde la creatividad, el trabajo colectivo, la competición y todos estos ingredientes que atraen a la juventud no existen.

La realidad es que nadie se los ha ofrecido ni se ha preocupado en el cambio de imagen, donde quede reflejado lo maravilloso que es el mundo de las radiocomunicaciones, a buen seguro encontrarían algún punto de sintonía con sus inquietudes.

Llegados al gráfico 9 —que nos muestra la actividad real en las bandas—, poco podemos aportar al respecto ya que lo anteriormente dicho nos lleva a estos resultados tan nefastos de actividad. En todo caso, esperamos que con el tiempo y si los acontecimientos siguen la misma tónica podamos en el futuro realizar otra estadística donde el porcentaje de actividad sea muy superior. Yo al menos, y supongo que algunos más, apoyo la calidad, no la cantidad.

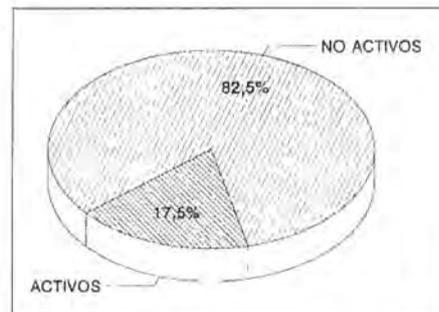


Gráfico 9. Actividad del total de poseedores de licencias A, B y C en el distrito 3º.

No
necesita
sello
a franquear
en destino

TARJETA POSTAL

Respuesta comercial
F.D. Autorización núm. 7882
B.O.C. núm. 82 de 14-8-87

No
necesita
sello
a franquear
en destino

Hoja / Pedido librería

RESPUESTA COMERCIAL
F. D. Autorización n.º 2957
(B. O. C. N.º 2385 de 18-3-74)

marcombo s.a.

BOIXAREU EDITORES

APARTADO N.º 329, F. D.

08080 BARCELONA

Cetisa Boixareu Editores, S.A.

Apartado núm. 511, F.D.
08080 Barcelona

CQ Radio Amateur
Premio / Sorteo



- ▶ En el sorteo correspondiente a la revista número 115 de Julio pasado, relativo a las tarjetas de votación para el «Premio CQ» (8ª edición) que nos remiten cumplimentadas nuestros suscriptores, resultó agraciado Bartolomé Carlos Orfila, EA6WA, a quien le correspondió un ejemplar de la obra «Guía Internacional del Radioaficionado», obsequio cedido por editorial Marcombo.
- ▶ Los artículos seleccionados en este número fueron los siguientes:
Principiantes. Las baterías de níquel-cadmio, por Diego Doncel, EA1CN, con 149 puntos.
Construcción de trampas con cable coaxial, por Albert Rispau, EA3CFV, con 137 puntos.

Sorteo de obsequios para los suscriptores participantes en la votación

- ▶ Entre los suscriptores votantes para el «Premio CQ» al mejor artículo del año se realizará un sorteo de obsequios donados por firmas electrónicas, editoriales, etc.
- ▶ Los obsequios a sortear y las firmas donantes se darán a conocer en el mismo número de la revista.
- ▶ El sorteo de obsequios será público y tendrá lugar en los locales de Cetisa Boixareu Editores, S.A., el día siguiente al cierre de plazo de recepción de las tarjetas de votación, a las 13 horas. Si fuera festivo se realizará el primer día laborable siguiente.
- ▶ La entrega de los obsequios sorteados será realizada directamente por las firmas donantes, no pudiéndose responsabilizar Cetisa Boixareu Editores, S.A. del estado de dichos obsequios ni de la fecha de su recepción.

A sortear entre los suscriptores participantes en la votación

- ▶ Entre los suscriptores que nos devuelvan cumplimentada la tarjeta de votación de esta misma página, sortaremos un ejemplar de la obra «Guía Internacional del Radioaficionado», obsequio cedido gentilmente por editorial Marcombo, S.A.

Noticias

Precios excepcionales. Astec, representante en España de Yaesu, anuncia una «Campaña Especial Decamétricas 1993» a través de toda la red de sus distribuidores, promoción especial cuyo objetivo es poner al alcance del radioaficionado modesto toda la gama de transceptores Yaesu de decamétricas a un precio excepcional. Los modelos que experimentan una substancial baja de precio son: FT-1000, FT-990, FT-890T, FT-890 y FT-747GX, el más económico de la gama que pasa de 195.000 ptas. a sólo 135.700 ptas. (sin IVA) mientras dure la presente promoción que finaliza el próximo día 30 de octubre de 1993 (o antes si se agotan las existencias). Una oportunidad que vale la pena aprovechar.

Creación de un nuevo Comité en la UIT. A primeros del mes de julio pasado se reunieron en Ginebra un grupo de personalidades particularmente competentes en el campo del desarrollo de las telecomunicaciones con el propósito de constituir un nuevo órgano consultivo estratégico. De dicha reunión resultó la creación del Comité de Consulta para el Desarrollo de las Telecomunicaciones (TDAB) cuya misión es la advertir a la UIT sobre las prioridades y las estrategias a adoptar para el mejor desarrollo de las telecomunicaciones, de asesorar a los países miembros de la Unión sobre los mejores métodos a seguir para acelerar dicho desarrollo y de reforzar los mecanismos de la UIT en el desarrollo. El TDAB se nutrirá tanto de las fuentes públicas como privadas del sector para la preparación de sus dictámenes.

Misión cumplida. El pasado mes de agosto, tras cerca de cuatro años de servicio, acabó su vida tecnológica el satélite *Hipparcos* de la Agencia Espacial Europea. La misión llevada a cabo por el *Hipparcos* durante su vida útil ha sido la medición precisa de la posición, la distancia y el movimiento propio de las estrellas, con una precisión calculada en no más de 2 ms de arco, equivalente a la posibilidad de observación de una esfera como una pelota de golf desde uno al otro lado del Atlántico.

El *Hipparcos* observó a más de cien mil estrellas y hasta el año 1996 no se dispondrá de la total decodificación de los datos enviados que se publica-

rán en un catálogo que permitirá un conocimiento del firmamento casi cien veces más preciso que el actual conseguido desde la Tierra. Por lo que se ha descifrado hasta ahora, parece confirmarse la teoría general de la relatividad.

El satélite llevó el nombre de un ilustre astrónomo griego que, por primera vez, clasificó alrededor de 850 estrellas hace nada más que... ¡dos mil años!

Curso básico de telecomunicaciones. La Unión de Radioaficionados de Terra Cha, en colaboración con el Ayuntamiento de Villalba (Lugo) organiza un curso básico de telecomunicaciones orientado a todos aquellos que por algún motivo tengan necesidad o vocación de utilizar equipos de radio. Especialmente indicado para los radioaficionados con licencias A, B, C y ECB y a los aspirantes a las mismas. El curso tendrá lugar los fines de semana comprendidos desde el 1 de noviembre al 5 de diciembre de 1993 impartiendo generalmente de 16,00 a 20,00 horas y con carácter gratuito. Para obtener más amplia información, dirigirse directamente a Unión de Radioaficionados de Terra Cha, apartado de correos 8, 27800 Villalba (Lugo).

¡Rara avis! Tim Walford, G3PCJ, dirige un «radioclub de manitas montadores de su propio equipo» y publica un boletín trimestral denominado *Hot Iron* que en español significa «Soldado Caliente»... La suscripción del boletín cuesta cinco libras esterlinas y está en inglés, naturalmente. Cualquiera interesado puede dirigirse a Tim Walford, G3PCJ, Upton Bridge Farm, Long Sutton, Lagport, Somerset, TA10 9NJ, Gran Bretaña.

¿Nueva fuente de radioaficionados británicos? La RSGB británica está llevando a cabo gestiones de captación en las Escuelas del Ejército del Aire de la nación en la que más de 40.000 cadetes realizan un curso de radio muy similar al exigido para la obtención de la primera licencia de radioaficionado (Novice). Al parecer se trata de conseguir la convalidación oficial para que los cadetes que lo deseen y hayan aprobado su curso de radio, puedan solicitar la licencia de radioaficionado sin más o con muy poco más. Esto podría representar un

masivo ingreso de sangre joven en las filas de la radioafición británica y por supuesto mundial.

Ampliación y facilidades de pago para los programas Ham-Windows. Los interesados en el Nuevo Programa Ham-Windows [CQ Radio Amateur, núm. 115 de Julio 1993, sección *Productos*, pág. 75] pueden disponer ahora de dos nuevas versiones recientemente salidas a la luz. Además, nos informa Lorenzo Tabaracci que dichos programas se pueden adquirir contra reembolso en nuestro país (pago al cartero en moneda nacional al recibo del envío).

Nuevas radiobalizas. Desde el cabo Príncipe de Gales en Alaska (67N, 168W) está saliendo el aire una nueva baliza de HF bajo el siguiente programa: de 00 a 01 minuto de cada hora en 5.604 kHz; de 20 a 21 minutos de cada hora en 11.004 kHz y de los 40 a los 41 minutos de cada hora en 16.804 kHz, transmitiendo en CW y FSK. Es una radiobaliza gubernativa con el propósito de estudiar la propagación en las bandas de HF.

En el próximo otoño se espera la salida al aire de nuevas radiobalizas desde las islas Cook del Sur. Procuraremos recabar información acerca de la misma en el próximo futuro.

□

2.^a edición
112 páginas
42 figuras
16 x 21 cm.
1.700 ptas.



No es un libro para los ya iniciados. Es un manual fácil, sin complicaciones, que enseña de forma sencilla lo que es la radioafición.



marcombo, s.a.

Para pedidos utilice la
HOJA-LIBRERÍA insertada en
la Revista

Don Juan Carlos I, Rey de España, operando su estación EAØJC durante los años en los que intentó desarrollar su máxima actividad como radioaficionado.



EAØJC: su historia, diez años después de nuestro primer número

Parte I. La actividad del Rey en las bandas

Isidoro Ruiz-Ramos*, EA4D0



Gran parte de los radioaficionados de todo el mundo sabemos que don Juan Carlos, el Rey de España, también comparte oficialmente nuestra afición y que su indicativo es EAØJC. Creo estar seguro de que, la mayoría de los que hemos pensado en este tema nos habremos hecho muchas preguntas que no hemos sabido respondernos y casi con toda certeza, entre ellas, podrían estar algunas de las

siguientes: ¿Verdaderamente le gusta la radio al Rey?, ¿qué tipo de radio le gustaría hacer?; sí es así, ¿por qué no se le escucha?; ¿desde cuándo lleva entre nosotros?; ¿quién y cómo se decidió que su indicativo fuera EAØJC?, ¿qué equipos tiene?...

Para tratar de desvelar todas estas interrogantes y otras muchas, lo más conveniente es que rehagamos su historia y... con toda seguridad, encontraremos las respuestas a ellas.

Los primeros conocimientos del mundo de la radioafición, por parte de S.M. el Rey

Si hiciéramos la pregunta de, cuando fueron los primeros acercamientos del máximo representante de la Casa Real a la radioafición, estoy seguro que muchos dirían que, hace unos diez..., doce..., quizás quince años; otros, los menos, pensarían que cuando era don Juan Carlos el Príncipe de Asturias; pero estoy seguro que, nadie comentaría que el Rey de España empezó a interesarse por la radioafición el 13 de enero de 1928. Sí, efectivamente, habéis leído bien, hace más de sesenta y cinco años; el 13 de enero de 1928. En aquella fecha, S.M. el

Rey don Alfonso XIII, recibió en Palacio al general de la Guardia Civil, José Blanco Novo, EAR-28, que estaba a punto de regresar a su domicilio en Santiago de Compostela.

EAR-28, que había instalado en su coche la estación móvil X-28, alimentada en alta tensión con acumuladores de 400 V, tuvo durante su recorrido Santiago-Madrid comunicación con Miguel Moya, EAR-1 [1, 2] y otras estaciones extranjeras.

Según las crónicas de la época, un pequeño accidente automovilístico, sin consecuencias para los expedicionarios, puso a prueba la solidez del equipo de radio. La rotura de la transmisión y los frenos del automóvil al bajar el puerto de El León hizo que quedase el coche en calidad de remolcable, pero a pesar del estado del vehículo, el equipo con sus lámparas, accus y demás componentes no sufrió daño alguno.

José Blanco Novo, durante la audiencia, narró al Rey la experiencia de su excursión que fue seguida con gran interés.

A lo largo de la conversación, don Alfonso, con sus oportunísimas observaciones, demostró tener un gran conocimiento de como eran y se llevaban a cabo las comunicaciones por radio.

Como al hablar de las «ondas extracortas»

* Avda. Mare Nostrum, 11.
28220 Majadahonda (Madrid).



Foto dedicada por S.A.R. el Príncipe don Juan de Borbón al matrimonio Repiso (EA2CA-EA2CQ, como recuerdo de la visita que les hizo el 10 de junio de 1954, para conocer de cerca como era el mundo de la radioafición que tanto le interesaba a sus 16 años.

EAR-28 no pudo por menos que citar al Soberano la labor que hacía la asociación EAR en el mundo de la radioafición, don Alfonso le encomendó la alta misión de saludar en su Real nombre a todos sus compañeros de afición.

EAR-28, mediante una carta fechada en Santiago de Compostela el 16 de enero, trasladó los saludos a Miguel Moya, EAR-1, fundador y presidente de la asociación quié, por medio del *Boletín de EAR* [3], divulgó el deseo de S.M. el Rey a las distintas estaciones de aficionado que, con gran ilusión e interés, experimentaban por las diferentes bandas al final de los felices años veinte.

Don Juan Carlos y su afición a la radio

Los orígenes

Poco sabemos actualmente de como arraigó nuestra común afición en don Juan Carlos.

En la entrevista que tuve el honor de hacer a la primera estación DX española para *Los Reportajes del Iberia DX Club*, en la revista URE [4], quise conocer aquellos orígenes y El Rey, entonces nos comentó que su inclinación hacia la radio la siente desde muy joven y quizás fue inculcada por su padre (q.G.h.), S.A.R. el Conde de Barcelona, cuando le enseño a navegar.

«Y de estas clases le nace la afición de radioaficionado al Príncipe. Recuerdo que la mujer del dueño de la librería Internacional de San Sebastián, señora de Repiso, tenía una magnífica estación de esta naturaleza en un chalé de Ondarreta. Pues bien: recuerdo —era a finales del curso de 1954— con qué interés observó el Príncipe aquella insta-

Con mi enhorabuena para Paula y Juan Repiso

Juan de Borbón
S.S. - 10 - 01 - 54

Firma de S.A.R. el Príncipe don Juan de Borbón, en Libro de Honor de EA2CA y EA2CQ, durante la visita de don Juan Carlos a su QTH en San Sebastián, el 10 de junio de 1954.

lación. Paula nos hizo una exhibición. Habló con alguien de un país hispanoamericano y el interlocutor le pedía, a ver si era posible, que le recibiera el doctor Marañón».

Con estas palabras, Juan Antonio Pérez Mateos, describe en su libro *El Rey que vino del exilio*, los que quizás fuesen los primeros acercamientos de S.A.R. el Príncipe de Asturias al mundo de la radioafición.

Fue concretamente el 10 de junio de 1954 cuando el Príncipe don Juan de Borbón estuvo con un grupo de amigos en *Villa Legámpi*, que continúa siendo el domicilio del matrimonio de radioaficionados donostiarras que, en aquellas fechas, fueron las más prestigiosas personalidades españolas en el mundo del DX: Juan Repiso, EA2CA, y Paula Mendía, EA2CQ [5].

Juanito y Pauli o Pauli y Juanito fueron conocidos por este motivo en el mundo entero y como consecuencia de su actividad de grandes *DXistas* entonces, espero tener nuevamente la oportunidad de hablar con ellos en próximas ocasiones pero, de momento, vamos a limitarnos a charlar sobre lo ocurrido en San Sebastián, en junio de 1954.

— ¿Cómo conocieron al Príncipe? (Juan contesta).

— El Rey conoció lo que era la radioafición con nosotros, cuando vino dos veces por casa llegando incluso a hablar con América.

Se conoce que alguien le habría hecho

algún comentario sobre nosotros, tuvo la curiosidad y un día, estando en el Club Náutico, donde muchos años he sido «comodoro» e incluso organicé las primeras regatas de San Sebastián a La Habana y a Inglaterra, se acercó a mí, me agarró del brazo y me dijo: «Me han dicho que tienes una emisora y que hablas con todas las partes del mundo. Me gustaría conocerlo.»

Yo le dije: «¡Hombre, pues nada, ven a casa!»

Yo entonces tenía un brazo roto por un accidente que había tenido en Cuba y como el Príncipe estaba acostumbrado a que todo el mundo le pidiera un autógrafo, me dijo, aquí me dan ganas de echar una firma, y yo le comenté, para qué... si dentro de unos días me van a quitar la escayola...

— Paula, ¿cómo era el Príncipe don Juan de Borbón?

— Por aquellos años, cuando estudiaba aquí en San Sebastián, era un chico joven, con dieciséis años y muy simpático. Iba con su saco de aquí para allá y no tenía a nadie que fuese ayudándole.

— El 10 de junio de 1954, ¿qué pasó? (Juan comenta)

— Vino a casa con uno de sus profesores y un grupo de amigos. Nos mostró su interés en hablar con Portugal, por vivir allí su padre y además, incluso, hablamos con América. Se fue, yo creo que impresionado con todo aquello y decidió volver antes de



«El Rey conoció lo que era la radioafición con nosotros, cuando vino dos veces por casa... y se fue, yo creo que impresionado con todo aquello» (Juan Repiso, EA2CA).

irse de vacaciones. Ya no recuerdo bien, si fue en aquella primera ocasión o en la siguiente, cuando hablamos con un antiguo y muy famoso radioaficionado de Costa Rica, que ya ha fallecido, José Vives, TI2JV, que en otra ocasión posterior me dijo: «Oye Juanito, ¿le puedo escribir directamente al Rey para recordarle que hablamos desde tu casa?».

«Vino a casa... y se fue, yo creo que impresionado con todo a aquello...»

(EA2CA)

Aquel día me hizo la dedicatoria en el *Libro de Honor* de mi estación, y además, sus acompañantes también dejaron constancia de su visita. Al poco tiempo nos envió su fotografía con la dedicatoria y su firma como *Juan de Borbón*.

La década de los «70»

Durante los años setenta fue cuando verdaderamente descubrimos en el Rey su afición a la radio.

Algunos amigos, que entonces frecuentaban la banda de veintisiete megaciclos, me comentaron que le habían escuchado ocasionalmente trabajar con el distintivo *Barón Rojo* e incluso, en la prensa y en la biografía *Juan Carlos EL REY* [6], apareció aquella información que S.M. Rey nos desmintió en mi referida entrevista de *Los Reportajes del Iberia DX Club*.

Pasaron los meses, y quizás los años desde entonces. En la Asamblea General de la Unión de Radioaficionados Españoles (URE), de junio de 1977, fue elegido presidente Luis Pérez de Guzmán y Corbí, EA5AX (ex EA4CX). Luis, en su primer editorial [7], escribió los *seis mandamientos* de lo que iba a ser su futura política y, en el primero de ellos, *Patriotismo*, textualmente comentaba:

«... Nuestra misión y obligación inmediata será pedir audiencia a S.M. el Rey para, al mismo tiempo que ponemos a sus reales órdenes, informarle de nuestras necesidades, intereses, dolores, y problemas, nombrándole Presidente de Honor».

Luis Pérez de Guzmán, Presidente de Honor de URE, Marqués de Bolaños y Conde de Nieulant, como presidente que fue entonces de la asociación, conoce muy bien todo aquel tema y actualmente es la persona idónea para que, dieciséis años después, nos revele los motivos que le llevaron a tomar tal decisión.

— Luis, cuando te hiciste cargo de la Presidencia de URE, como hemos podido ver, ya tenías preconcebida tu idea de proponer a la Asamblea nombrar a S.M. el Rey, Presidente de Honor. ¿Qué motivos te indujeron a ello?

— Hombre, fundamentalmente y en mi caso particular, el ser muy monárquico.

— ¿La afición a la radio por parte de S.M. el Rey Hussein I de Jordania, influyó en ti y tu Junta para que tomaseis tal decisión?

— No, no. ¡En absoluto! La idea, como bien has comentado, la tenía pensada y madurada antes de acceder a la Presidencia.

— ¿Qué conocimientos tenía tu Junta Directiva sobre la afición a la radio de don Juan Carlos?

— Prácticamente ninguna, habíamos escuchado algunos comentarios al respecto, pero verdaderamente desconocíamos si tendrían fundamento.

— ¿Habías tenido algún contacto previo con la Casa Real?

— No, porque antes de proponérselo a mi Junta no lo consideré oportuno.

— ¿Le hicisteis socio de URE?

— No hizo falta, porque al aceptar la «Presidencia de Honor de URE» ya no era necesario.

Luis, empezaron a correr los meses y según he podido leer en las diversas revistas, los hechos cronológicamente se desarrollaron así:

En la Junta extraordinaria que celebrasteis la Directiva de URE, el 19 de junio de 1977 [8], acordasteis por unanimidad formular propuesta a la Asamblea General de socios, para nombrar *Presidente de Honor* a S.M. don Juan Carlos I.

La Asamblea General Extraordinaria de URE, se celebró en Madrid el 18 de diciembre de 1977 [9], presidida por ti y tras la lectura del segundo punto del orden del día, don Juan Carlos fue nombrado *Presidente de Honor* de la misma, por unánime aclamación de todos los asistentes.

El día 28 de enero de 1978 te reuniste con tu Junta Directiva [10], y aprobasteis crear una placa de plata para conceder, a S.M. el Rey, la *Presidencia de Honor* de la *Unión de Radioaficionados Españoles*.

A lo largo de aquel año 78 se apercibía la



«Al hablar del tema del indicativo..., el Rey mostró su poco interés en las medidas protocolarias que le corresponden y de forma sencilla preguntó: ¿No podría ser Juliet Charlie? ¿EAØJC?» (Luis Pérez de Guzmán, EA5AX).

presencia de don Juan Carlos en nuestras filas, y como consecuencia de ello la *Agrupación Radioaficionados Calella* [11], solicitó al Rey autorización para celebrar el *Trofeo de S.M. el Rey de España*. La ilusión y entusiasmo puesta en el concurso por todos los radioaficionados del mundo fue grande y como consecuencia de ello se recibieron unas dos mil listas de las estaciones que participaron en el mismo. El campeón español de aquella primera ocasión fue Juan M. Porta, EA3ADW [12, 13].

— Luis, tomando nuevamente el hilo a nuestra conversación y, haciendo el balance anual en 1978 [14], comentabais que «a todos nos gustaría escuchar la EA1R cualquier domingo en 40 metros» ¿Por qué EA1R?

— Al comienzo pensamos en el indicativo «EA-1» por ser «el primero»; también consideramos el «EA-4» por vivir en Madrid y... la «R», por tratarse del Rey.

— ¿Cómo fue que al final se acordó el «EAØJC»?



S.M. el Rey recibiendo de manos del presidente de URE, Luis Pérez de Guzmán, EA5AX, el nombramiento de Presidente de Honor de la Unión de Radioaficionados Españoles, el 23 de enero de 1979.



Don Juan Carlos observando el equipo Icom IC-701 que le fue entregado durante la audiencia del 23 de enero de 1979.

– El 23 de enero de 1979 el Rey nos recibió en el Palacio Real a la Junta Directiva. Le hicimos entrega de la placa de plata con el nombramiento de Presidente de Honor, le expresamos nuestro agradecimiento por aceptar la honorífica presidencia de URE y le expusimos nuestra problemática de entonces.

Dentro del protocolo yo, como presidente, le dirigí unas palabras poniéndonos a sus Reales Ordenes y comentándole, la problemática que teníamos entonces para la instalación de antenas y el elevado costo de los aranceles para la importación de nuestros equipos.

Después del ritual y de las fotos de rigor, al hacerle entrega de un equipo que le llevábamos, se rompió el protocolo y, con la total cordialidad que le caracteriza, don Juan Carlos nos contó sus experiencias en el tema de radio y su interés, desde niño, por las comunicaciones.

Al hablar del tema del indicativo, allí se pensó que «EA4R» no era un indicativo propio para el Rey. Comentamos que quizás debería ser «EAOR»; «EA» por ser el prefijo de España, «O» por ser singular, además de estar en desuso desde la independencia de Guinea Española en 1968 [15], y «R» de Rey. Al tratar de conocer el criterio de don Juan Carlos, el Rey mostró su poco interés en las medidas protocolarias que le corresponden y de forma sencilla preguntó: «¿No podría ser Juliet Charlie?, ¿EA0JC?». Nuestro acuerdo a su proposición fue unánime y después de ello, nos pidió que, en su nombre, la Unión de Radioaficionados Españoles solicitase este indicativo a la Dirección General de Correos y Telégrafos.

En la revista URE de febrero de 1979, además de recogerse en la portada los testimonios gráficos del acto, en el interior se transcriben íntegramente las palabras de Luis Pérez de Guzmán, EA5AX, y en otro artículo, Gonzalo Belay, EA1RF y actual presidente de URE, como periodista que es, acudió a la audiencia para darnos testimo-

nio escrito en la forma que le caracteriza, de como se desarrollaron aquellos minutos en los que la Junta Directiva fue recibida por el Rey.

Por su interés histórico me parece oportuno reflejar algunos párrafos de aquel texto para que, catorce años después, tengamos nuevamente conocimiento de lo que allí ocurrió:

«No sabe uno muy bien como funcionan estas cosas en palacio, pero a poco de llegar a la antesala, los secretarios de cámara, los ayudantes, el jefe de comunicaciones de la Casa Real, los fotógrafos, y hasta una de las comisiones que hacían antesala con nosotros, precisamente la de directores de periódicos diarios, todos, ya no solo se habían enterado de nuestra sorpresiva pretensión, sino que además añadían: "Está el Rey feliz, porque le han avisado que le traéis un equipo de radio; le encantan vuestros chismes. Seguro que aunque va retrasado en el horario de recepción de comisiones, con vosotros se pasa media hora..."».

«... El Rey se despedía pero no se iba; y otra vez se liaba la conversación: "Que me tenéis que enseñar como se sale para que no me ponga nervioso...". «Mandarme la revista todos los meses...».

«... me tenéis que enseñar como se sale para que no me ponga nervioso...»
(EA0JC)

«Llegó un momento en que parte de los presentes nos dimos cuenta de que no podíamos seguir entreteniéndolo al Rey, que había más comisiones esperando, y como don Juan Carlos no se iba, pues alguno inició la retirada espontáneamente, olvidándose de

algo tan elemental como que a un Rey, o dentro de las mínimas normas de respeto, a una personalidad, igual que se espera a que entre, hay que esperar a que se vaya; y unos nos quedamos esperando a que el Rey se retirara, y otros iniciaron a su vez la salida de la estancia. Don Juan Carlos dudaba, y daba la impresión de que quería seguir charlando de nuestras cosas... hasta que por fin se decidió a retirarse a su gabinete.»

– Luis, como amigo de mi padre (q.G.h.) y maestro que fuiste mío en el DX [16], te conozco desde que yo tenía seis o siete años y he comprobado la serenidad que reflejas en las ocasiones que verdaderamente tienes que controlar la situación. Aquella mañana, ante la emoción del acto protocolario, ¿todo se desarrolló con normalidad?

– El entusiasmo que teníamos todos era indescriptible y el hecho de estar allí ante el Rey con toda la Junta Directiva, para entregarle la placa y el equipo que le llevábamos, hizo que en algún momento no supiese ni lo que había que hacer. Después de leer las líneas que llevaba escritas, olvidé que tenía que hacerle entrega de la placa y después tampoco recordé que debía entregarle el equipo; menos mal que el vicepresidente, Estaban Bosch, EA3BD, me hizo la observación y como consecuencia de ello se rompió el protocolo que hasta entonces había existido.

– ¿Qué equipo le llevasteis y como surgió el tema del equipo?

– El equipo fue un Icom IC-701, que donó con motivo de nuestra visita Squelch Ibérica, y que se lo trajo Estaban Bosch, EA3BD, desde Barcelona para entregárselo al Rey.

– ¿Qué es lo que más te impresionó de aquella jornada?

– Todo, absolutamente todo, porque el mero hecho de estar allí me produjo una gran emoción.



S.M. el Rey recibiendo su indicativo EA0JC en la audiencia del 27 de noviembre de 1979.

– Luis, el 27 de noviembre de 1979 nuevamente volviste al Palacio Real [17], en esta ocasión acompañado del entonces Ministro de Comunicaciones y Transportes, don Salvador Sánchez Terán, junto a una comisión de altos cargos de su Ministerio, para hacerle entrega oficial del indicativo EAOJC. ¿Nos puedes contar como se desarrolló el acto?

– Se lo entregó el Ministro y, la verdad es que ya no lo recuerdo muy bien. Han pasado catorce años desde entonces, pero me parece que fue sin ningún tipo de protocolo.

Desde aquella fecha, a don Juan Carlos, con el asesoramiento directo de Fernando de Elizaburu, EA4UN, se le instaló una antena direccional *Telrex-TB5EM*, para 10, 15 y 20 metros, así como otra vertical de *Hy-Gain*, la 18-HT, para 80, 40 y el resto de las bandas. Operando su transceptor *Drake TR-7*, junto al amplificador, también *Drake*, el *L7*, empezamos a escuchar en las bandas a EAOJC.

Los amigos del *Lynx DX Group*, que entonces comenzaban su actividad, le invitaron a que saliera alguna noche en la *rueda* que habitualmente mantenían en la parte baja de la banda de 80 metros y, el día 20 de diciembre de 1979, don Juan Carlos se hizo presente, pasadas las diez de la noche, en 3.629,1. La sorpresa fue grande y después de compartir algunos minutos con los presentes, S.M. se ofreció para aparecer otras noches a fin de que pudieran trabajar con él las estaciones que lo desearan.

«... el 20 de diciembre de 1979 don Juan Carlos se hizo presente, pasadas las diez de la noche en 3.629,1 kHz»

¿Qué pasó aquella noche y la siguiente? La respuesta la encontramos en la revista *URE* [18], de la que podemos entresacar algunos párrafos:

«Pronto la noticia se pasó de unos a otros por línea de baja y los corresponsales hicieron la consabida piña –¿o les llamaremos «pai-lap»?– como si estuviéramos en un DX o, para ser más concretos, en un concurso. Una estación de Catalunya, con buen criterio, organizó una media lista, y EAOJC fue llamando a las estaciones *apuntadas*. Al segundo día, el QRM alcanzó niveles importantes, y de nuevo el colega del tres intentó hacer la lista. El propio Juan Carlos, tras pedir disculpas por su falta de práctica, requirió la presencia de estaciones de diferentes distritos, a fin de ir contactando alguna de cada punto de España...»

«El orden de los distritos y el deseo de contactar dos o tres de cada región, se vino abajo. Era tarde y tras atender a media docena más de estaciones, Juan Carlos se reti-

ró a descansar prometiendo que volvería a estar en radio y agradeciendo el buen rato pasado, que había servido de descanso de otros problemas.»

«Al segundo día, el QRM alcanzó niveles importantes»

«Se retiró y algunas estaciones, que saltándose la improvisada lista habían llamado por encima, siguieron llamando un buen rato. Otras, por error, pese a estar anotadas, no fueron llamadas, supieron comprender el despiste de la estación que intentó coordinar la rueda y se conformaron con esperar otra oportunidad. A algunos les bastó con escuchar; pues de su distrito habían contactado dos o tres y no era cuestión de abrumar a nadie. Que también se es capaz de escuchar y, por qué no decirlo, de sentir vergüenza ajena; vergüenza de alguna estación empeñada en hacerse presente por encima de todos; vergüenza de que algunos colegas confundieran el QTH ciudad con el QTH calle...»

Comienzan los «80»

Pronto transcurren las primeras semanas de 1980 y el Rey hace algunas apariciones esporádicas en distintas bandas para tratar de «disfrutar» con la radio que a él le gustaría hacer y que, al parecer, no le es demasiado posible.

Su asesor y amigo personal, Fernando de Elizaburu, EA4UN, le acompaña en algunas ocasiones y, con él, en febrero de 1980, contacta repetidamente con Félix de Piniés, WB2QMU, en Nueva Jersey, al que también



«Los cientos de aficionados hacen que, el deseo del Rey de pasar el rato, se convierta un suplicio porque no quiere que nadie vaya a pensar que no desea hacer determinado QSO con alguna estación.» (Félix de Piniés, WB2QMU).

le une amistad por ser el hermano del entonces Embajador de España en las Naciones Unidas, Jaime de Piniés, e hijo del que fuera dos veces ministro durante el reinado de su abuelo S.M. el Rey don Alfonso XIII.

Para conocer el origen y como se desarrollaron aquellos QSO, vamos a trasladarnos a Estados Unidos para hablar con Félix, porque nadie mejor que él, WB2QMU, puede hablarnos de sus comunicados con EAOJC.

– Félix, después del fallecimiento de S.A.R. el Conde de Barcelona, don Juan de Borbón, y recordando... he asociado que, en aquellas fechas de 1980, cuando el Rey hablaba contigo, don Juan se encontraba en Nueva York con motivo de sus visitas al Memorial Hospital por el problema en su laringe.

Como amigo de la familia que eres hace muchos años, supongo que conocerías de cerca aquel tema y por tanto podrías comentarnos algo sobre la visita del Conde de Barcelona.

– Poco puedo contar que no se haya dicho o escrito sobre este tema, pero don Juan vino a Nueva York y con el estudio del problema de su laringe se descubrió un tumor cancerígeno que decidieron extirparle.

– Yo sé que tu conocías a don Juan hacía tiempo y estoy seguro de que, antes de esta ocasión, habrías tenido oportunidad de hablar con S.A.R. sobre el tema de radio. ¿Cuándo fue?

– La primera vez que hablé yo de radio con don Juan fue poco después de conocerle. Como buen marino que era, estaba perfectamente al corriente de las comunicaciones por radio en el mar, en la banda marina; yo le hablé de nuestras bandas, de nuestros modos de emisión en las bandas laterales únicas, y de otra serie de cosas.

– ¿Cómo surgieron aquellos QSO entre EAOJC y WB2QMU?

– Hablando un día con don Juan sobre la llegada de su hijo al mundo de la radioafición, me mostró su interés por la posibilidad de hacer un comunicado con don Juan Carlos en banda cruzada, es decir, él operando en la banda marina y el Rey en una de las nuestras de radioaficionados.

Después del tratamiento en el *Memorial Hospital* y durante su restablecimiento, un día me comentó que... sería divertido hablar por radio con Juanito, como le llamaba al Rey. Así es que ni corto ni perezoso, puse manos a la obra y quedamos en día y hora.

– Félix, ya que me has hablado del Rey, ¿cuándo le conociste?

– A S.M. el Rey don Juan Carlos lo conocí siendo Príncipe. Estando Areiza aquí en Estados Unidos, como Embajador de España, vino en cierta ocasión con su Padre S.A.R.; hablamos de muchas cosas, le interesaba todo y entre ello estaba la radioafición.

También, durante su viaje de novios, tuve ocasión de ver al Señor junto a la Princesa doña Sofía en un cocktail que dio en su honor Rosita Noyes. Esta señora, hoy día es

la viuda de un americano muy importante, y ella está muy activa en todos los acontecimientos españoles que se realizan aquí.

- Aparte de aquella ocasión, ¿tuviste oportunidad de hablar nuevamente con don Juan Carlos sobre el tema de radioafición?

- Pues sí. Fue concretamente en casa de mi hermano Jaime, que entonces era Embajador de España en las Naciones Unidas. En aquella ocasión hablamos en serio sobre la radioafición y, por cierto, se estaba contemplando entonces la actualización del «Reglamento de Estaciones de 5ª Categoría», la «Ley de Antenas», etc.

Durante aquellas conversaciones quedamos en que teníamos que hacer el QSO entre La Zarzuela y Nueva Jersey.

- Anteriormente nos comentaste que este primer QSO, en cierta manera, fue forzado por don Juan como consecuencia de su interés en hablar, vía radio, con su hijo. Cuando te pusiste «manos a la obra», ¿para cuándo preparasteis la cita?

- El encuentro lo preparamos para el día 22 de febrero de 1980, a las once de la noche en España, en 14.220 kHz. Se lo comenté a don Juan y quedamos en que aquella tarde vendría a casa con doña María de las Mercedes.

- Cuando llegó aquella tarde, ¿qué ocurrió?

- Pues que tres cuartos de hora antes de la concertada, me llamaron por teléfono de La Zarzuela. Yo les comenté que todavía no era la hora convenida pero ellos me dijeron... «pues yo que Ud. me pondría ya porque el Rey le está esperando en 14.220». Te puedes imaginar; colgar el teléfono..., carrera por el pasillo..., portazo... encendido del equipo de radio..., antena de 40 metros..., ¡no, que es la de 20!..., llamada a EAOJC e inmediata contestación del Señor.

Comenzamos un QSO simpatiquísimo que recordaré toda la vida, pero mi hermano Jaime aún no había llegado con don Juan y doña María de las Mercedes. Cuando llevábamos hablando media hora, entró mi mujer para decirme que habían llegado SS.AA.RR.; así es que le tuve que decir al Rey: «Señor, el protocolo me obliga a recibir a don Juan a la entrada de mi casa, pero tampoco puedo dejar a Vuestra Majestad con la palabra en la boca. ¿Qué hago Señor?» Así es que el Rey me contestó..., «anda, vete a recibir a mi Padre que le gustará».

Después de los consabidos saludos, entramos en el cuarto de la radio, que tradicionalmente está hecho una leonera, pero que gracias a mi mujer estaba medio presentable, y empezamos el QSO.

De una parte estábamos don Juan, doña María de las Mercedes y yo; y de la otra, don Juan Carlos, la Reina, doña Margarita y doña Pilar, con sus respectivos maridos.

El encuentro empezó con nervios y prisas, pero durante el transcurso se fueron calmando y pronto se convirtió en coloquial y familiar.

Don Juan hacía preguntas sin cesar y don



EA 4 AOR

QRA: MARGARITA DE BORBON Y BORBON DE ZURITA

QTH: APARTADO POSTAL 6.194 MADRID-6 (ESPAÑA)
P. O. BOX.

CONFIRMA CONFIRMS **QSO** **CON WITH** EA-4-YL

FECHA - DATE			HORA	FRECUENCIA	FONIA - GRAFIA			
DÍA	MESES	AÑO	GMT	MHz	SSB	CW	FM	AM
22	111	80	06.44					

SEÑAL 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 20dB 40dB **RST** 1 2 3 4 5

POR FAVOR PSB. QSL MUCHAS GRACIAS TXS.
MUCHOS BEST 73 DE FROM

Tarjeta QSL de S.A.R. la Infanta doña Margarita de Borbón, EA4AOR, confirmando su comunicado con Lilia, EA4YL, en 1980.

Juan Carlos las contestaba teniendo a su lado al resto de la Familia Real. Doña María de las Mercedes y la Reina declinaron el uso del micrófono. Después del tiempo transcurrido, ya no recuerdo si se pusieron las Infantas e incluso el marido de doña Pilar, Luis, con el que yo tenía amistad mucho antes de que fuera nombrado duque de Badajoz.

- Félix, ¿cómo terminó la tarde?

- Después de las despedidas familiares, el Rey dio oportunidad a que, algunos de los muchos radioaficionados que había seguido el desarrollo de la comunicación, pudiesen contactar con él. Tras la despedida por mi parte, nos fuimos todos a cenar a un restaurante local.

De aquel gratisimo e inolvidable QSO guardo con mucho cariño una tarjeta QSL muy bonita con unas palabras que me escribió don Juan Carlos.

- Han pasado casi catorce años desde entonces y ¿qué recuerdas de la situación que planteaban aquellos QSO?

- El principal problema es el que ocurre y ha ocurrido siempre. Cuando EAOJC sale, aparecen cientos, por no decir miles de radioaficionados, que hacen que, el deseo del Rey de pasar el rato, se convierta en un suplicio porque no quiere que nadie vaya a pensar que no desea hacer determinado QSO con alguna estación que le llama.

Nuevamente la noche del 28 de febrero, teniendo don Juan Carlos al lado a su hermana doña Margarita de Borbón y en compañía de EA4UN en la frecuencia, tuve el placer de escuchar su nuevo QSO con Félix de Piniés en 14.223,9 para, como cualquier otro radioaficionado separado miles de kilómetros de sus seres queridos, recabar información sobre el estado de sus padres.

Tras los comentarios de Félix de Piniés, de que el día anterior estuvo comiendo en casa de su hermano Jaime, con don Juan de Borbón, doña María y doña María Cristina,

todos los que seguimos aquel QSO pudimos conocer, la faceta familiar y el léxico sencillo, desprovisto de protocolo, empleado por nuestro Rey con frases como aquella de: «Por vía telefónica también he hablado con papá y está muy contento». Asimismo, EAOJC, habló de radio y nos mostró orgulloso su cualidad de radioaficionado, cuando le hizo los siguientes comentarios a WB2QMU en relación a que su hermana, S.A.R. la Infanta doña Margarita, se encontraba junto a él: «Oye, por cierto, Félix, tengo aquí a Eco Alfa 4 América Ontario Romeo, no se si este nuevo indicativo que tenemos los radioaficionados con una nueva radioaficionada sabes de quién es. Está aquí a mi lado, está encantada con su distintivo y está deseando pronto poder salir al aire».

«... EA4AOR está encantada con su distintivo y está deseando pronto poder salir al aire»

(EAOJC)

Aquella noche S.A.R. la Infanta doña Margarita, que se encontraba asimismo en el shack real junto a su marido, don Carlos Zorita, apareció por vez primera en nuestras bandas comunicando con EA4UN. Tras este primer QSO de tipo local, le siguió el que muy nerviosamente realizó con Félix de Piniés, WB2QMU, asesorada constantemente por EAOJC, al que podíamos escuchar en segundo término de «apuntador». Durante el transcurso del QSO con Nueva York se fueron relajando los nervios y Félix narró a doña Margarita gran parte de los comentarios que el día anterior le hicieron SS.AA.RR. los Condes de Barcelona. La comunicación se desarrolló en un muy grato tono familiar, e igualmente pudimos escuchar de los labios de EA4AOR, frases como aquella: «Me

alegro muchísimo de lo que te ha dicho «mami», acompañada de otras referente a los suyos y la información meteorológica sobre el tiempo que disfrutamos aquellos días por Madrid.

Después del coloquial QSO familiar que mantuvieron EAOJC y EA4AOR con WB2QMU, don Juan Carlos dio oportunidad, por medio de EA4UN, de contactar con su estación a otros colegas que se señalaron con gran corrección sobre la frecuencia: Manolo, EA8CI, de Las Palmas; Eduardo, W4DVW, de Miami; y Félix, EA4CF, de Alcalá de Henares. Además de estos que tuvieron el alto honor de lograr el comunicado, otros se quedaron sin el preciado QSO aquella noche en 20 metros: EA4AOF, EA4YR, EA8LD, EA8OZ... y muchos más hispanoparlantes del Nuevo Mundo que siguieron con gran atención el desarrollo de los comunicados.

Tras la retirada de EAOJC de la banda de 14 MHz, don Juan Carlos hizo QSY a los ochenta metros donde le estaban esperando sesenta y tres colegas «EA» que habían conseguido apuntarse en una lista tomada con antelación por uno de los más prestigiosos miembros del *Iberia DX Club*: Luis Pérez de Guzmán, EA5AX (ex EA4CX).

– Luis, ¿cómo se generó aquella lista?

– El 28 de febrero, el Rey me telefoneó por la mañana a casa, pero lamentablemente yo no estaba. Quedó que me llamaría nuevamente a las tres, a la hora de comer. A las tres menos cinco sonó el teléfono; me indicó que pensaba salir aquella noche y que le preparase una lista. Inmediatamente se lo comenté a alguno de mis más allegados y la noticia corrió como la pólvora porque constantemente empezó a sonar el teléfono.

Aquella noche Luis, como gran operador que es, «Al OP» reconocido oficialmente por la *American Radio Relay League*, indicó a los presentes la forma rápida, tranquila y concisa de realizar el comunicado.

La idea que tenía S.M. el Rey, nos la expuso el *segundo operador* de la EAOJC, don José Sintés Anglada, nada más aparecer en 80 metros.

El Sr. Sintés comentó entonces una noticia que a todos los que escuchábamos nos llenó de júbilo: «Como el Señor piensa salir semanalmente, vamos a trabajar las estaciones por sectores o zonas». Aparte de esto, también rogó a todos los escuchas, que evitasen uno de los problemas que siempre conlleva la aparición en las bandas de una estación DX: el duplicado de los QSO por parte de algunos operadores que, con esta mala práctica operativa, impiden la realización del comunicado de otros radioaficionados que, con peores condiciones, también impacientemente lo desean.

Al hacerse presente en la frecuencia don Juan Carlos, nos expresó la falta material de tiempo para atender a tan elevado número de estaciones por encontrarse, también aquella noche, siguiendo el referéndum de



«Buenas noches Señor y encantada de poder tenerle en esta gran familia que somos los radioaficionados. Todos estamos emocionados esta noche al escucharle y espero que podamos tenerlo con nosotros en muchísimas otras veces por acá», fueron los comentarios de Paloma Mota, EA7NF, el 28 de febrero de 1980, en 80 metros durante su QSO con EA0JC.

Andalucía a través de las diversas pantallas instaladas en las proximidades de su estación de radio. Sus obligaciones de Estado le requerían y el compromiso contraído con los radioaficionados para trabajar estaciones españolas, hacía «que tuviese que seguir las pantallas y dar gusto a todos, teniendo que estar un rato aquí y un rato allá».

La lista estaba encabezada por EA6GO desde Palma de Mallorca, y continuaron estableciendo los comunicados EA6HL, EA5ACA, EA6FK... y otras muchas más estaciones con una gran corrección y disciplina, siendo un verdadero ejemplo de como deben ser este tipo de operaciones.

La afabilidad, cordialidad y sencillez que se reflejaba en los comentarios, con los que nos deleitó aquella noche el operador real

de la EAOJC a lo largo de los muchos QSO, no pudieron ser más halagüeños: «Gracias por saludar a mi hermana, EA4 América Ontario Roma, que pronto espero que la tengamos en el aire; aunque yo creo que quiere empezar por dos metros para ir entrenándose un poco. Pero en fin, ella con la memoria que tiene, seguro que nos lía a todos en ruedas por ahí hablando y lo pasaremos estupendo».

«... ella con la memoria que tiene, seguro que nos lía a todos en ruedas por ahí hablando y lo pasaremos estupendo»

(EAOJC)

Esta sinceridad que nos mostró don Juan Carlos también fue correspondida por muchos de sus corresponsales que, como en el caso de Paloma Mota, EA7NF [19], le expresó en sus palabras el gran cariño que supo ganarse de toda la afición española: «Buenas noches Señor y encantada de poder tenerle en esta gran familia que somos los radioaficionados. Todos estamos emocionados esta noche al escucharle y espero que podamos tenerlo con nosotros en muchísimas otras veces por acá».

Pasadas las dos de la mañana EAOJC expresó sus disculpas por tener que retirarse, ya que deseaba ver la evolución del Referéndum de Andalucía y al día siguiente debería levantarse a las siete de la mañana para atender sus obligaciones de Estado. Con sentimiento por no haber podido completar de contactar las estaciones que estaban recogidas en la lista de EA5AX, el Rey se ofreció nuevamente a estar en frecuencia el lunes o martes de la semana siguiente.



«A los que se encuentren un día, en alguna de las bandas a EA0JC les diría que no le hablen de «tu» y que lo traten siempre de «Señor»... También les diría que fuesen escuetos en sus comunicados, salvo que el Rey les hiciese alguna observación a la que debiesen hacer algún comentario» (Luis Pérez de Guzmán, EA5AX).

S.A.R. la Infanta doña Margarita, EA4AOR, asimismo se mostró sinceramente interesada en nuestra afición, haciendo, entre otros el siguiente comentario: «Como veréis, está una poco ducha todavía en el tema, pero espero vuestra ayuda y colaboración porque estoy verdaderamente interesada en esta materia y quiero ver si la hago también mía».

«... espero vuestra ayuda y colaboración porque estoy verdaderamente interesada en esta materia»

(EA4AOR)

Antes de pasar a QRT la estación de EAOJC, EA5AX le brindó la posibilidad a don Juan Carlos de hacer un comunicado con el noroeste del Reino Unido, y tras el QSO en inglés con G2KTJ, S.M. el Rey cerró su estación casi a las dos y media de la mañana.

– Luis, recuerdo que aquella noche, al igual que en otras ocasiones, manejaste el tema magistralmente y los que seguimos todos los QSO, en medio de la emoción, pasamos unas de las horas más felices junto a nuestro equipo de radio. Pero junto a la alegría que radiabas, en toda la radiofrecuencia que te era posible, ¿qué sensación te dio el ver a nuestro Rey departiendo con nosotros, en el tono tan coloquial que lo hizo desprovisto de todo tipo de protocolo, y robándole tiempo a su sueño?

– Me pareció magnífico. Me pareció excepcional. No tengo palabras para expresar todo aquello.

– ¿Qué les dirías a todos los que un día se encuentren en alguna de las bandas a EAOJC y quieran trabajarlo?

– Principalmente, que no le hablen de «tu» y que lo traten siempre de «Señor». Estoy de acuerdo en que todos somos «colegas», y por el mero hecho de serlo, actualmente nos solemos hablar de «tu» porque no sabemos quién está detrás del indicativo de nuestro corresponsal. Pero en el caso de la EAOJC la cosa está muy clara, todos conocemos el tono de voz del Rey y por tanto, debemos



«Félix (WB2QMU) tenía en su casa a don Juan y al salir el Rey, comenzaron a hacer un QSO de tipo personal, llegando a hablar incluso con la Infanta doña Margarita, EA4AOR, que se encontraba con don Juan Carlos.» (Lilia Martha Simón de Yébenes, EA4YL).

tratarle con todos los respetos que merece su persona.

También les diría que fuesen escuetos en los comunicados, salvo que el Rey les hiciera alguna observación a la que debiesen hacer algún comentario.

«... les diría, que no le hablen de «tu» y que lo traten siempre de «Señor»

(EA5AX)

– Finalmente Luis, ¿qué les sugerirías ahora a los, que tienen el hábito de insistir con su indicativo a destiempo, en las ocasiones que don Juan Carlos pudiera hacerse presente, privándole de pasar un rato agradable con todos nosotros disfrutando de nuestra afición común?

– Si quieres que te sea franco y conciso, aunque a algunos les podrá parecer un tanto grosero, les diría verdaderamente que se metan la lengua donde les quepa.

El Rey continuó esporádicamente hablando con Félix de Piniés, al menos, durante el tiempo que SS.AA.RR. los Condes de Barcelona permanecieron en Nueva York.

Contertulios habituales de WB2QMU en la sobremesa de la cena española solían ser Santos Yébenes, EA4 Claveles Rojos, ex EA5BE, EAR-233 y Presidente de Honor de URE [20], junto a su mujer, Lilia, EA4YL y Socio de Honor de URE desde febrero de 1951.

Varias noches, en el transcurso del QSO diario con Félix en la banda de veinte metros, EAOJC se hizo presente, y ahora, para conocer más detalles de todo aquello, casi catorce años después, buscamos el testimonio actual de Lilia Martha Simón de Yébenes, EA4YL.

– Lilia, ¿cuántas noches recuerdas que

apareciese don Juan Carlos a lo largo de vuestros comunicados?

– Ahora, después de tantos años, no te lo puedo decir con seguridad pero revisando las tarjetas QSL de Santos y mías, tengo constancia de que contactamos con el Rey el 22 y el 23 de marzo y, luego más tarde, el 24 de mayo.

– ¿Aquellas noches también estaba presente la Infanta doña Margarita?

– Algunas sí, porque la fecha del QSO que aparece en mi tarjeta de EA4AOR es la del 22 de marzo de 1980 y sin embargo, la fecha del comunicado que hay en la tarjeta de Santos, es la del día después.

– ¿Tuviste oportunidad de escuchar en alguna otra ocasión a EA4AOR?

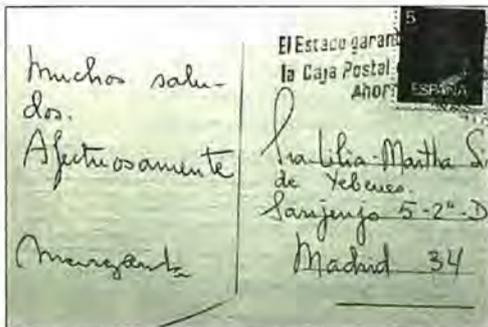
– Sí. Recuerdo que una mañana, no se si fue el día siguiente, doña Margarita estaba en una «rueda», yo me metí en ella y estuvimos todos hablando.

– Lilia, ¿cómo fueron aquellos QSO con EAOJC?

– Muy agradables. Ya no te puedo decir en cual de ellos; pero una noche estaba Santos hablando tranquilamente con Piniés en uno de los QSO habituales y Félix le comentó que estaban esperando a que de un momento a otro llegaran a su casa el padre del Rey, don Juan, con doña María de las Mercedes para hablar con su hijo que debería hacerse presente.

A los pocos minutos llegaron SS.AA.RR. e interrumpieron la comunicación. Llamaron a EAOJC y al salir el Rey, Félix junto a don Juan, comenzaron a hacer un QSO de tipo personal llegando a hablar incluso con la Infanta doña Margarita, EA4AOR, que se encontraba con don Juan Carlos.

Como una de las anécdotas de aquella noche recuerdo que, Piniés comentó que la había dicho a doña María que, para hablar con Madrid, ella también cogiese el micrófono, pero la Señora, al parecer, le había comentado que prefería coger una gamba, hi, hi,... y no habló.



Comentarios de S.A.R. la Infanta doña Margarita de Borbón, EA4AOR, en el reverso de su QSL para EA4YL.

Construcción de un filtro de audio, para que sirve y cómo debe utilizarse.

Filtros de audio

José María Prat*, EA3DXU

La mayor parte de los operadores de estaciones de radioaficionado han utilizado o han oído comentarios sobre las excelencias de los filtros que incorporan nuestros equipos, hasta el punto de que un equipo a la hora de efectuar comparaciones, además de muchos otros aspectos, se valora finalmente la existencia de tal o cual filtro. Los más sofisticados disponen incluso de *filtro de audio*.

Este es pues el punto que nos ocupará en este artículo, a diferencia de los filtros de frecuencia intermedia, que están incorporados en la cadena receptora del propio equipo. El filtro de audio puede estar dentro o fuera del equipo incluso conectado en el mismo altavoz.

El filtro de frecuencia intermedia es el elemento que determina la anchura de banda de la cadena receptora, y tiene una tremenda importancia para el rechazo de señales fuertes muy próximas a la que queremos escuchar, que de no ser por el filtro nos reducirían la sensibilidad del equipo al actuar sobre el control automático de ganancia (CAG), impidiendo o dificultando la recepción de señales débiles, rodeadas de señales muy fuertes.

En este tipo de filtros los hay de AM, RTTY, SSB, SSB estrecho, CW, etc., según la utilidad a la que se dedica el equipo, y que en consecuencia tienen una anchura de banda de 6 kHz a 250 Hz según la anchura de banda necesaria para el tipo de señal que deseemos recibir.

En el caso de los filtros de audio, como se sitúan en la etapa de audiofrecuencia, todas estas funciones descritas ya están resueltas por los filtros ya existentes en la frecuencia intermedia y, por lo tanto, su aportación debe ser una mejora suplementaria, puesto que ambos tipos de filtros son totalmente compatibles y pueden funcionar simultáneamente y en cadena. ¿Por qué entonces la utilización de un filtro de audio si ya casi todo está resuelto?

Esta pregunta tiene una respuesta afirmativa en el momento en que se entienda para que sirve un filtro de audio y cómo debe utilizarse.

Los filtros de audio son de utilización para telegrafía, y aunque los hay con banda pasante para SSB, es única y exclusivamente como argumento comercial, o para aquellos que su equipo no tenga ningún tipo de filtro y se desee disponer de alguno externo que sirva para SSB y CW.

Centrándonos en lo fundamental, CW, un filtro de audio de este tipo tiene dos ventajas exclusivas.

1. Menor anchura de banda que uno de cristal.
2. Mejor relación señal/ruido.

En el primer caso es fácil conseguir filtros con una banda de paso estrechísima de 100, 50 y hasta 10 Hz, a 3 dB, lo cual puede ser útil para pequeñas señales de CW, en las muy concurridas bandas de HF y que no pueden ser totalmente clarificadas con un filtro de cristal de 250 Hz.

En el segundo caso su utilización es casi exclusiva en

VHF, UHF, EME, etc., donde se necesita descifrar señales de CW pequeñísimas, en medio del ruido generado por el propio preamplificador.

Cuando la señal que se recibe se va reduciendo de amplitud, puede seguir recibiendo con el mismo nivel aumentando la ganancia de las etapas de radiofrecuencia, esto lo hacen los equipos automáticamente mediante el *control automático de ganancia*.

Pero esto tiene un límite si reducimos más y más la señal, hasta llegar al nivel del ruido interno de los transistores que deben amplificarla. En este caso, aunque la señal se amplifica, también se hace lo mismo con el ruido y por tanto la señal queda sumergida en el ruido y es imposible descifrarla.

El ruido interno de los transistores (*ruido térmico*) se produce por el movimiento aleatorio de los electrones dentro del propio transistor, generando una tensión eléctrica que es proporcional a la temperatura absoluta del transistor, y a la anchura de banda de frecuencias a amplificar. La tensión eléctrica generada viene definida por la ecuación:

$$E(\text{rms}) = 4KTRB$$

donde:

K = Constante de Boltzmann = $1,38 \times 10^{-23}$ Joule/°K

T = Temperatura absoluta del transistor (Kelvin)

R = Resistencia equivalente (ohmios)

B = Anchura de banda de recepción (hercios)

De estos factores, el primero es una constante de la física que no podemos modificar. La temperatura salvo que refrigeremos el preamplificador a -270°C no vale la pena. La R ya se preocupan los fabricantes de GaAsFET de reducirla a valores increíbles hace pocos años. El último, B , la anchura de banda de recepción es lo que podemos reducir con un buen filtro de audio y mejorar con ello nuestra recepción.

Si consideramos que un paso amplificador tiene un ruido $ER = 4KTRB$ y que deseamos amplificar una señal ES , la relación entre la señal y el ruido podremos obtenerla como el cociente de dividir ambas magnitudes.

$$\text{Relación señal/ruido} = ES/ER = ES/4KTRB$$

Si consideramos que para un preamplificador optimizado R (resistencia equivalente de ruido) tendrá un valor fijo, el conjunto $4KTR$ podremos considerarlo una constante y la ecuación anterior tomando $C = 1/4KTR$, nos puede quedar reducida a $ES/ER = C \cdot ES/B$, donde ES es la señal recibida que no podemos mejorar (salvo que aumentemos la antena) y por lo tanto el único factor que nos permite mejorar la relación señal/ruido es reducir la anchura de banda de recepción, B .

Puede observarse que cada vez que reducimos la banda de recepción a la mitad, doblamos la relación señal/ruido.

$$B1 = B/2$$

Relación señal/ruido = $C \cdot ES/B1 = C \cdot ES/(B/2) = 2C \cdot ES/B$
Esta mejora especificada en decibelios equivale a un

* Av. Onze de Setembro 60.

08130 Santa Perpetua de Mogoda (Barcelona).

incremento de 3 dB, lo cual, para dar una idea, equivale a doblar la antena receptora.

En consecuencia, para identificar señales muy débiles, reduciremos la anchura de banda de recepción a lo mínimo que permita la señal a recibir mediante filtros de audio de la mejor calidad posible.

Para una señal de telegrafía de baja velocidad se necesita una anchura de banda de pocos ciclos, por lo tanto el límite del sistema consistirá en la posibilidad de construir un filtro de audio suficientemente estrecho que sea estable, y que el operador sea capaz de manejarlo con comodidad y eficiencia.

En el mercado se encuentran distintos tipos de filtros de audio. En general permiten el paso de una banda de frecuencias que puede hacerse más o menos estrecha a voluntad del operador, y que puede moverse su frecuencia central entre valores de 300 a 1500 Hz mediante los ajustes correspondientes. También algunos modelos disponen de un filtro de ranura para eliminar o atenuar mucho una frecuencia molesta. Estos filtros por lo general funcionan bien, utilizan el principio de situar la frecuencia central de la banda de paso en la frecuencia de la señal que recibimos y progresivamente se va estrechando el filtro hasta que la señal se escucha claramente.

Esto que parece tan sencillo resulta en realidad tremendamente complicado cuando se trata de señales muy pequeñas y hay QSB, pues suben y bajan de amplitud. Cuando bajan y momentáneamente se pierden, nunca sabes si se ha movido la frecuencia de paso o tienes el filtro demasiado cerrado, y empiezas a retocar ambas cosas con lo que se consume el desastre, y no puedes recuperar la señal hasta que ésta sube mucho y la encuentras nuevamente. En resumen, que aún reconociendo sus excelentes posibilidades, a veces espectaculares, su manejo es poco práctico y globalmente poco eficiente en las situaciones de máxima dificultad.

Para solucionar este problema aparecieron los filtros de frecuencia fija y de anchura de banda variable por escalones. Con este sistema, la señal que se recibe se sitúa dentro de la banda pasante del filtro, con el RIT o moviendo la sintonía del receptor, y posteriormente se estrecha la banda pasante mediante un conmutador que intercala una o varias células de filtro de frecuencia y banda pasante fija, con lo que conseguimos modificar la anchura de banda de paso con toda rapidez y estabilidad.

Este sistema tiene una segunda ventaja y es que el operador se acostumbra a recibir siempre en la misma frecuencia (mismo tono), por lo que en su cerebro se desarrolla una especial sensibilidad en esta frecuencia, mejorando mucho su capacidad de identificar y reconocer pequeñas señales.

Otro aspecto importante es la frecuencia en la que situamos el filtro. Según estudios realizados del oído humano, la máxima sensibilidad está entorno a los 1000 Hz. Ello podría llevarnos a pensar que ésta es la frecuencia ideal. Esto no es del todo correcto puesto que simplemente aumentando el volumen, aumenta la amplitud de la señal y por lo tanto la sensibilidad (capacidad para recibir señales débiles) deja de ser importante. Por otra parte, por ser la frecuencia a la que nuestro oído es más sensible,

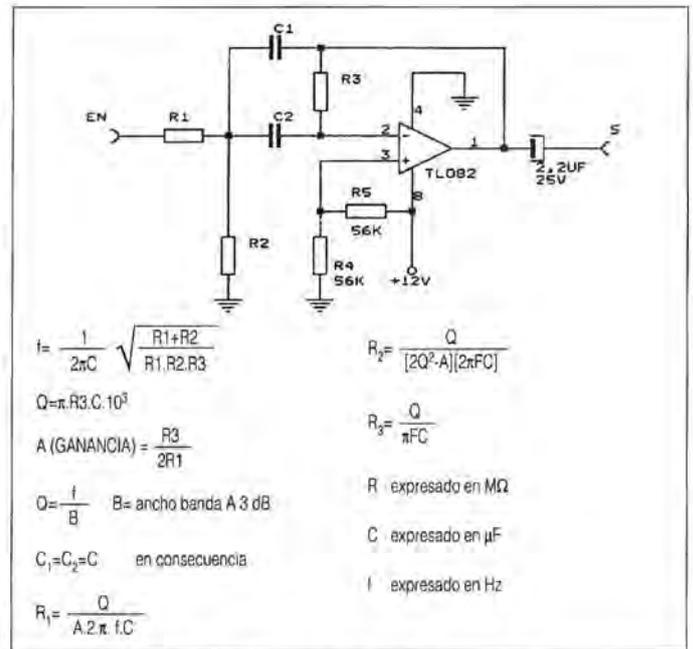


Figura 1. Filtro de banda pasante.

también es la que más lo fatiga y resulta muy pesado, casi insoportable estar varias horas descifrando señales marginales en esta frecuencia.

También está demostrado que la capacidad del oído humano para detectar pequeñas variaciones de frecuencia, aumenta conforme bajamos la frecuencia, por lo que la capacidad de discernir entre el ruido y la señal mejora notablemente a frecuencias muy inferiores a los 1000 Hz. Esta ventaja unida a la de ser mucho menos fatigoso para el oído, ha llevado a utilizar progresivamente los filtros de audio en frecuencias cada vez más bajas. Así, de los 800 Hz iniciales se ha pasado a los 600, 500, 400, 350 e incluso hay quien utiliza 300 y 250 Hz como frecuencia de recepción para telegrafía. Esto es un tono muy grave y evidentemente muy poco fatigoso para el oído.

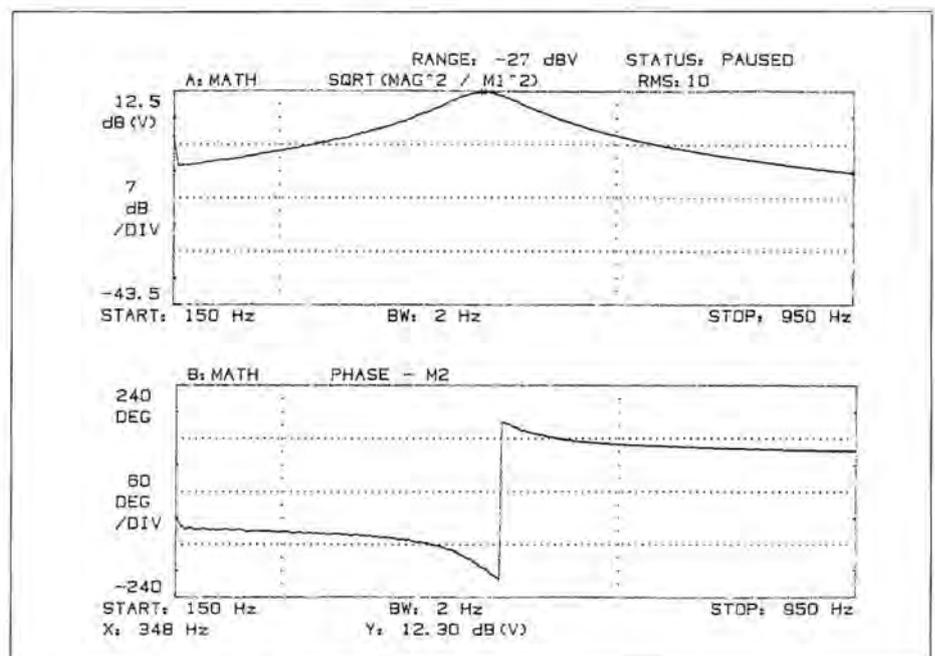


Figura 2. Respuesta en amplitud y fase.

Filtro de banda pasante

El elemento básico del filtro activo analógico es el filtro de banda pasante (figura 1). Su curva de respuesta podemos verla en la figura 2. Con él y mediante fáciles cálculos podemos diseñar a nuestro gusto cualquier tipo de filtro.

A - Es la ganancia del paso, normalmente utilizaremos $A = 1$ con lo que la señal no aumenta ni disminuye y podemos poner varias células en cascada.

f - Es la frecuencia central de la banda pasante, que previamente debemos decidir, de acuerdo con el gusto personal y lo comentado anteriormente.

Q - Es el factor de calidad del filtro, y es la relación entre la frecuencia y la banda pasante a 3 dB. Cuanto mayor sea el *Q* más estrecho será el filtro, para filtros muy suaves se empleará un $Q = 2$, para filtros medios $Q = 5$ y para filtros fuertes un $Q = 10$. No son aconsejables filtros con *Q* mayor de 15 o 20, puesto que son muy estrechos y pueden tener problemas de autooscilación, para estos casos es mucho más práctico poner varios pasos en cascada.

Para calcular el filtro obraremos por el siguiente procedimiento. Decidiremos *f*, *A* y *Q* para nuestro filtro.

$R_4 = R_5$ son resistencias de polarización y no tienen mayor importancia.

$C_1 = C_2 = C$, este condensador se determina con unos tanteos previos y se utiliza como punto de partida. En general entre 1 y 10 nF (atención, 1 nF = 0.001 en las fórmulas).

Seguidamente calcularemos R_1 , R_2 y R_3 aplicando las fórmulas correspondientes, y los redondearemos a un valor próximo de mercado. (Atención nos saldrán en megaohmios, $2,7 = 2,7 \text{ M}\Omega$)

Una vez determinados los valores y redondeados a los más próximos de mercado, podemos aplicar las fórmulas básicas *f*, *Q* y *A* con objeto de conocer los valores reales del filtro resultante y en todo caso efectuar algún retoque.

Es muy importante que C_1 y C_2 sean de buena tolerancia, 5 % o menos, así como las resistencias, 5 %, 2 % o de ser posible 1 %. En este caso se podrá construir cualquier filtro con toda precisión, puesto que esto es matemática pura.

Filtro por desplazamiento de fase

Este tipo de filtro es una aplicación del filtro de banda pasante anteriormente descrito. Si analizamos la fase de la señal (figura 2) observamos que la frecuencia del filtro sufre una inversión de fase de 180° , mientras que las frecuencias ligeramente inferiores a la central sufren un desfase menor, 170° o 160° según su desviación con respecto a la frecuencia central. En cambio una frecuencia superior a la central sufre un desplazamiento de fase superior, 190° o 195° según su desviación.

El filtro se compone de siete etapas paso banda en cascada, con un *Q* muy suave ($Q = 2$). Estos desplazamientos de fase se van acumulando y al cabo de las siete etapas, dos frecuencias muy cercanas a la señal $\pm 115 \text{ Hz}$ alcanzan por defecto la una y por exceso la otra un desfase de 180° con respecto a la frecuencia central del filtro.

Esta frecuencia después de siete pasos está en fase con

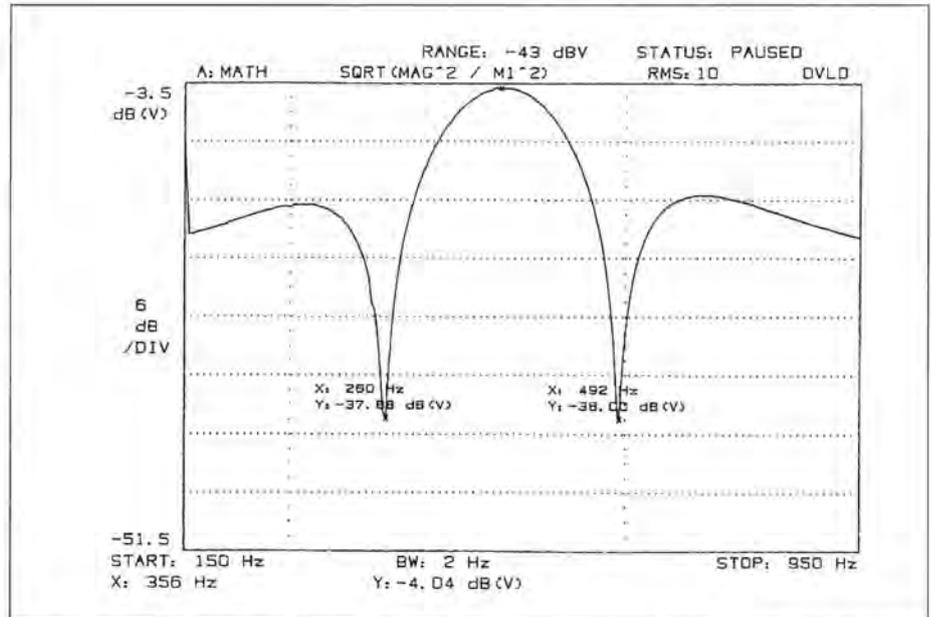


Figura 3. Curva de respuesta del filtro de desplazamiento de fase ($f = 350 \text{ Hz}$).

la entrada, y las dos laterales están en contrafase de 180° , si ahora sumamos la salida con la entrada obtendremos en la salida del sumador el doble de la frecuencia central y una progresiva atenuación de las frecuencias laterales. Los máximos de esta atenuación se conseguirán en las dos frecuencias que han sufrido un desfase de 180° que producirán prácticamente una cancelación total. En resumen y como puede verse en la figura 3, se obtendrá una banda de paso relativamente cómoda con dos profundos cortes en las frecuencias de cancelación. Esto delimita unos flancos del filtro muy abruptos, configurando en su conjunto un filtro cómodo y eficiente y que permite eliminar una señal indeseable muy próxima por el simple procedimiento de meterla en uno de los puntos de cancelación.

La realización práctica que a continuación se describe permitirá a sus constructores disponer de un filtro de audio muy interesante, con puesto por un *filtro por desplazamiento de fase* y un *filtro de banda pasante de tres etapas*. Estos filtros están todos en la misma frecuencia, por lo que el operador puede seleccionar si trabajar con el de despla-

Datos para la construcción

	FRECUENCIA	FRECUENCIA	FRECUENCIA
<i>Filtro desplazamiento de fase</i>	815 Hz	600 Hz	350 Hz
A ganancia	1	1	1
Q (cada paso)	2,15	2,15	2,15
R6, R10, R14, R18, R22, R26, R30, R34	10K	22K	680K
<i>Filtro paso banda</i>			
A ganancia	1	1	1
Q (cada paso)	5,76	8,48	13,57
Banda pasante a 3 dB	45 Hz	20 Hz	10 Hz
R42, R46, R50	30,9K	27K	27K
C28, C29, C31, C32, C33, C34	680 pF	1000 pF	1680 pF

NOTAS

1680 pF = 1000 + 680 en paralelo
 1,3 MΩ = 1,2 MΩ + 100 kΩ en serie
 30,9 kΩ = 27 kΩ + 3K9 en serie

TOLERANCIAS

Condensadores mínimo 5%
 Resistencias mínimo 5%
 Resistencias óptimo 2% o 1%

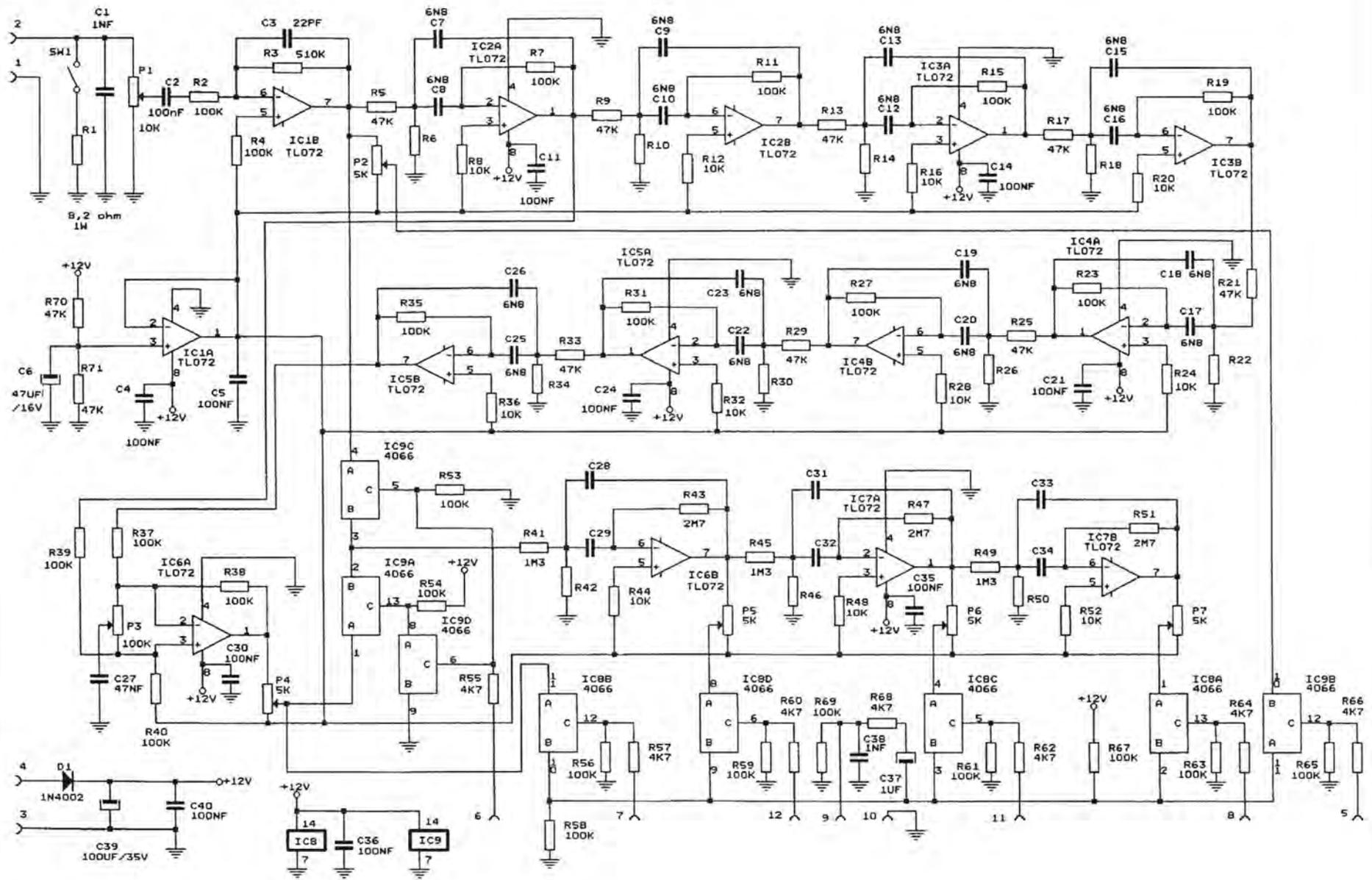


Figura 4. Esquema del filtro de audio.

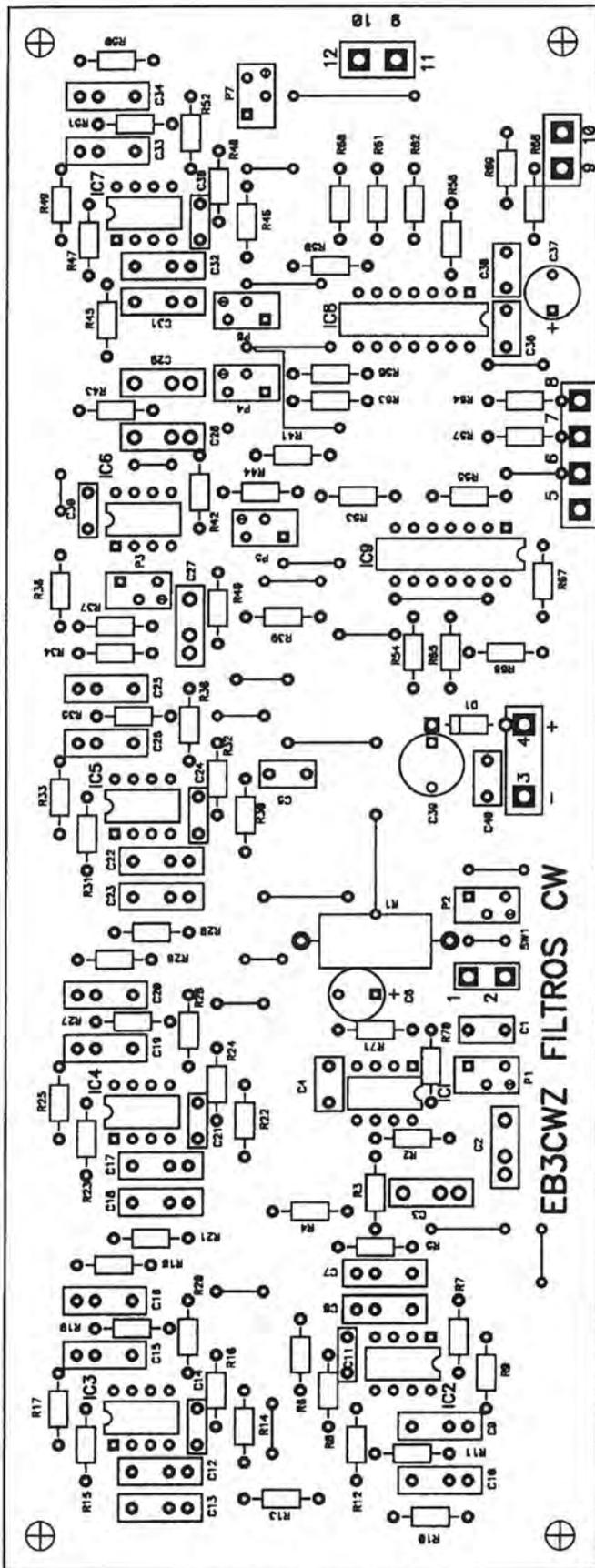
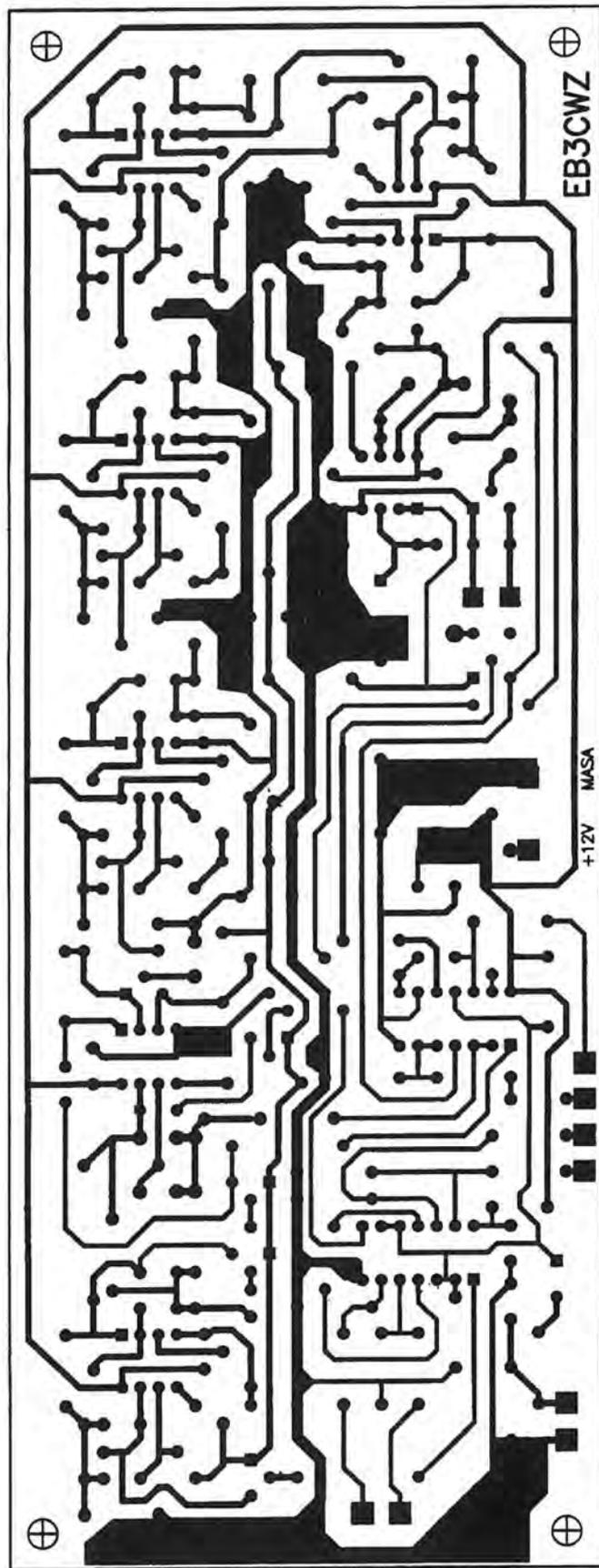


Figura 5. Placa de circuito impreso (visto por la cara de los componentes) y disposición de componentes.

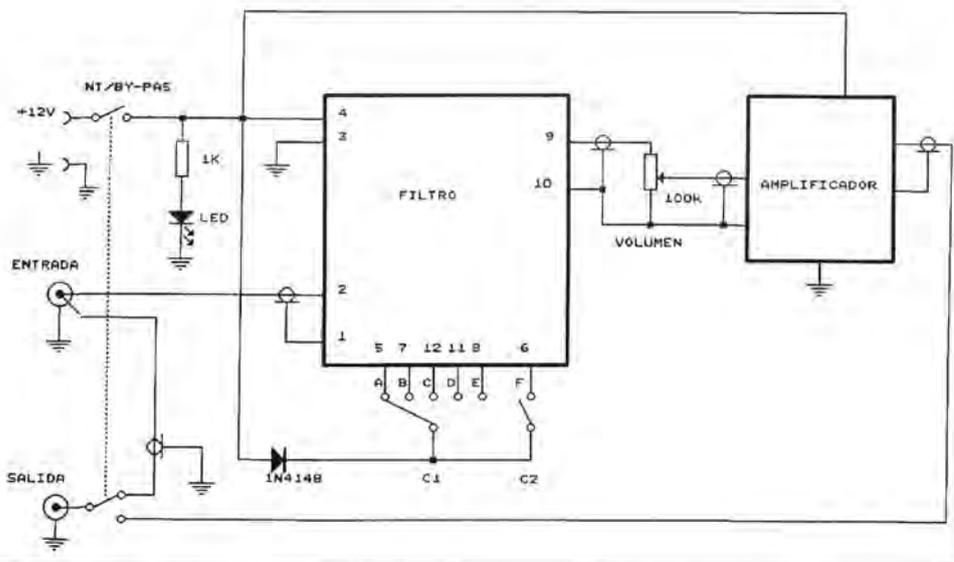


Figura 6. Conexión filtros.

zamiento de fase o con el de banda pasante con una, dos o tres etapas o con cualquier combinación de ambos.

En el esquema del filtro (figura 4) la entrada de señal se efectuará por la entrada 2. Para los que tomen la señal de una salida de auricular o altavoz pueden montar R1 para una carga correcta del equipo con el puente SW1. Para el que utilice una señal procedente del potenciómetro de volumen o alguna salida auxiliar de baja potencia pueden eliminar esta R1.

El IC1A tiene por objeto suministrar en su salida (patilla 1) una tensión continua de 6 V con baja impedancia que polariza todos los operacionales a su punto medio y actúa como nivel de referencia (masa virtual) para las señales de audio. IC1B actúa como amplificador para adaptar el nivel de entrada de señal.

El filtro por desplazamiento de fase está compuesto por IC2A como filtro de entrada y siete etapas desplazadoras: IC2B, IC3A, IC3B, IC4A, IC4B, IC5A, IC5B. Estas ocho etapas son todas idénticas. IC6A es la etapa sumadora. El potenciómetro P3 sirve para optimizar la cancelación de las señales desplazadas en la suma resultante.

Las tres etapas del filtro de banda pasante están compuestas por IC6B, IC7A, IC7B, y son todas iguales entre sí.

Es de todos conocido que los conmutadores mecánicos cuando trabajan con señales débiles fallan mucho a no ser que sean de primerísima calidad. Para solucionar este problema, aquí se han sustituido todos los conmutadores mecánicos por electrónicos del tipo 4066, y sólo se controla mediante dos mecánicos la alimentación de estos interruptores electrónicos.

En este filtro se puede seleccionar una de sus cinco señales de salida. Esta selección se consigue alimentando con +12 V una de las cinco entradas de control.

La entrada 5 conecta IC9B y da salida directa a la señal de entrada.

La entrada 7 conecta IC8B y da salida a la señal procedente del filtro por desplazamiento de fase.

La entrada 12 conecta IC8B y da sali-

da a la primera etapa del filtro de banda pasante.

La entrada 11 conecta IC8C y da salida a la segunda etapa del filtro de banda pasante.

La entrada 8 conecta IC8A y da salida a la tercera etapa del filtro de banda pasante.

Sólo una de estas cinco entradas puede estar activada, pues de lo contrario se mezclarían las señales y el resultado sería desastroso, por ello se seleccionan mediante un único conmutador.

La entrada 6 conecta IC9D, IC9C, y al mismo tiempo bloquea IC9A. Este conjunto actúa como conmutador y permite encadenar el filtro por desplazamiento de fase con el filtro de banda pasante.

Finalmente existen cinco potenciómetros: P2, P4, P5, P6 y P7 (uno por salida) que permiten nivelar todas ellas con objeto de que el volumen de salida se

mantenga al cambiar de un filtro a otro.

La salida de este filtro es de bajo nivel y necesariamente debe ir seguido de un pequeño amplificador de audio para poder alimentar un auricular o altavoz.

En el esquema de conexión (figura 6) puede verse la interconexión de este filtro para que pueda montarse de una forma práctica.

El interruptor paro/marcha es doble para que con un cuerpo conecte el sistema y con el otro conecte el *by-pass* para que el filtro pueda estar siempre intercalado y se pueda activar a voluntad con un simple conmutador.

Todo el sistema se controla con el conmutador C1 (un circuito de cinco posiciones) y el interruptor C2.

Con el interruptor C2 conectado, el conmutador C1 selecciona cual de los filtros se utiliza:

- Posición A - Señal directa (sin filtro)
- Posición B - Filtro desplazamiento de fase (solo)
- Posición C - Filtro paso banda (una etapa)
- Posición D - Filtro paso banda (dos etapas)
- Posición E - Filtro paso banda (tres etapas)

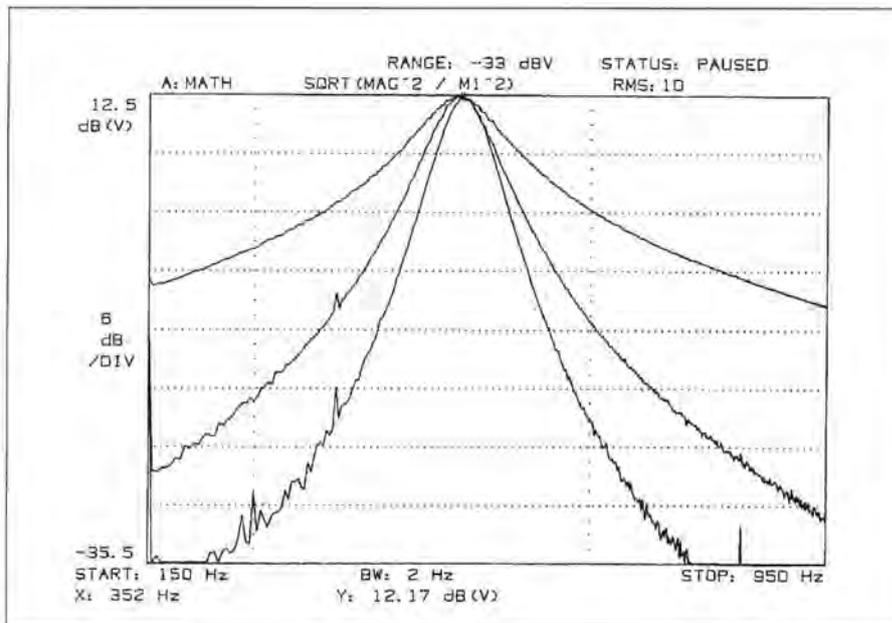


Figura 7. Curva de respuesta de tres etapas paso de banda para $f = 350$ Hz.

Si se desconecta el interruptor C2 en los casos C, D y E se incorpora en serie el filtro por desplazamiento de fase. El interruptor C2 es inoperante en las posiciones A y B.

El amplificador final se deja a la libre elección de cada uno y se aconseja adquirir uno de los múltiples kits que se encuentran en el mercado, con las siguientes características: alimentación 12 V y potencia de 1 W.

En el esquema teórico faltan algunos valores, que nadie piense que es un error, pues se han eliminado voluntariamente con objeto de que puedan existir varias posibilidades. Este diseño se ha pensado para tres propuestas concretas.

1ª. *propuesta*: frecuencia central $f = 815$ Hz, filtro en general bastante suave y de tono más bien agudo. Ideal para operadores no habituados a trabajar con filtros.

2ª. *propuesta*: frecuencia central $f = 600$ Hz, filtro de nivel medio con tono más grave y de mayor Q que en el primer caso, con todos los pasos incorporados se consigue una anchura de banda de unos 20 Hz a 3 dB, adecuado para operadores con cierta experiencia.

3ª. *propuesta*: frecuencia central $f = 350$ Hz, filtro de alto nivel de tono muy grave y un Q muy alto, con todos los pasos incorporados se consigue una anchura de banda menor de 10 Hz a 3 dB, apto sólo para operadores muy habituados, siendo necesario un periodo de adaptación para su utilización.

En todo caso se puede empezar por un nivel y modificarlo posteriormente a otro superior, como fue mi caso que empecé con dos pasos a 600 Hz para finalizar modificado a 350 Hz cuatro años después.

Procedimiento de ajuste

Poner una señal de telegrafía o portadora continua no muy fuerte para no saturar el filtro. Colocar C1 en la posición E y C2 conectado. Poner un poco de volumen en el amplificador de audio.

Colocar P7 al máximo y P1 a la mitad. Mover la sintonía hasta escuchar la señal centrada en la salida del filtro.

Reajustar P1 para un nivel de salida adecuado, asegurarse de que hay margen para no saturar el filtro.

Pasar C1 a la posición D y ajustar P6 para que el volumen sea similar al caso anterior.

Pasar C1 a la posición C y ajustar P5 para mantener el volumen.

Pasar C1 a la posición A y ajustar P2 para que la señal directa tenga el mismo volumen que los casos anteriores.

Pasar C1 a la posición B. Colocar P3 en la mitad. Ajustar P4 para mantener el volumen, a continuación mover la sintonía para subir y bajar el tono de la señal y verificar que ésta cae mucho al pasar por las cancelaciones superior e inferior. Retocar P3 para conseguir que las cancelaciones sean iguales y tengan la máxima atenuación posible.

Llegados a este punto el filtro está listo para ser utilizado, y sólo me queda desear a sus constructores que lo disfruten ampliamente.

Finalmente, deseo agradecer la colaboración de Albert Freixanet, EB3CWZ, que ha realizado el diseño de la placa de circuito impreso y el análisis del filtro para la realización de las gráficas y a Josep Solà, EA3DYF en la realización de los esquemas.

INDIQUE 7 EN LA TARJETA DEL LECTOR

Stationsstrasse 2
Telefon 01-850 36 06
Telefax 01-850 63 74

JOLBOX

ELEKTRO-AKUSTIK AG
8155 Niederhasli/ZH
SUIZA

OFERTA ESPECIAL OCTUBRE

Precios de recoger en Suiza por exportación con declaración Suiza (por expedición en España más derechos de aduana e IVA y envío a su domicilio). Todos los aparatos controlados y con accesorios original, instrucciones en inglés y 12 meses garantía original!

IC-737	Transceptor HF 1,8-30MHz/100W/13,8V, Tuner automático	SFr. 2'450.-
IC-Delta 1E	Transceptor tribanda 2m/70cm/23cm con accu BP102	SFr. 1'335.-
IC-2SRE	Transceptor 2m y receptor 50-950MHz portátiles	SFr. 655.-
IC-R1SEA	Receptor portátiles por 0,1-1300MHz, con accu	SFr. 555.-
YA-FT-5200	Transceptor bibanda FM-móvil con split-front, 13,8V	SFr. 1'550.-
CA-2x4SR	Antena bibanda 2m/70cm móvil 3,8/6,2dB/150W/1m	SFr. 62.-
CA-2x4WX/N	Antena bibanda 2m/70cm base 6,5/9dB/200W/3m	SFr. 175.-
CA-CH-1200WS	Antena 23cm por portátiles, conexión TNC	SFr. 28.-
DA-CN-465M	Crossneedle-SWR/Power-metro 140-450MHz/15-75W	SFr. 135.-
DA-NS-663B/N	Crossneedle-SWR/Power-metro 140-525MHz/30-300W	SFr. 265.-
HO-VM-727E	Antena bibanda 2m/70cm móvil 4,5/7,2dB/100W/1,5m	SFr. 68.-

Horas de apertura:
Lunes - Viernes: 8-12 y 13.30-17.00
Sábado: 10-15 horas

JOLBOX

ELEKTRO-AKUSTIK AG
8155 Niederhasli/ZH
SUIZA

Un reflector de señales de radio utilizado como parte de un sistema de comunicaciones.

Antena de periscopio

Xavier Condeminas*, EA3DBQ



La antena de *periscopio*, muy a pesar de su denominación, no es exactamente una antena, sino un reflector de señales de radio, utilizado como parte de un sistema de comunicaciones. Su utilización se justifica en casos en que es muy difícil instalar sistemas electrónicos para repetir las señales en enlaces de microondas, especialmente en zonas montañosas de difícil acceso y siempre que sea necesario franquear obstáculos, incluso con dobles reflexiones (figura 1).

Dado que la mayoría de mis posibles corresponsales están en una zona que vista desde mi situación tiene unos pocos grados de apertura, para pruebas me basta un sistema que cubra esta zona y me permita hacer éstas de forma cómoda, ¿cómo conseguirlo? Como siempre: repaso a la literatura sobre el tema *-handbooks varios-* y manos a la obra.

En mi caso la aplicación del principio ha venido dada por la «orografía» de mi domicilio. Vivo en una casa de una sola planta situada en una ciudad situada a 20 km, al sur de Barcelona, rodeado de edificios de entre tres y cinco plantas. Ello hace necesario situar los elementos radiantes al menos de 20 m de altura en una torreta metálica, para poder tener unas mínimas garantías de cobertura en el margen de las frecuencias altas.

Ello, normalmente no representa ningún problema para las instalaciones «definitivas», basta con instalar un cable de bajas pérdidas (aircom o cellflex) y la antena correspondiente en la H de soporte, digamos que siempre que nos mantengamos por debajo de los 2,3 GHz, pero ¿y si se trata *-como siempre-* de hacer pruebas?, pongamos por caso en 10 GHz (ahí no hay cable que valga), hay que instalar el equipo y la antena como máximo unidos por un tramo de guíaondas o en su defecto *-y no es demasiado práctico-* subir y bajar diez veces de la torre para pruebas de un minuto.

En *The ARRL Antenna Book*, en el capítulo «VHF and UHF Antenna Systems», hay un apartado dedicado a los principios de la antena de periscopio y la forma de calcularla para conseguir unos buenos resultados (ver tabla I). El montaje allí descrito utiliza un sistema giratorio para el reflector y la parábola iluminadora. Como ya advierte el autor, es un sistema complejo mecánicamente dado que es necesario mantener la solidez del conjunto y evitar desajustes en la geometría mientras gira, ya que una variación en el haz incidente se multiplica por dos en el haz emergente.

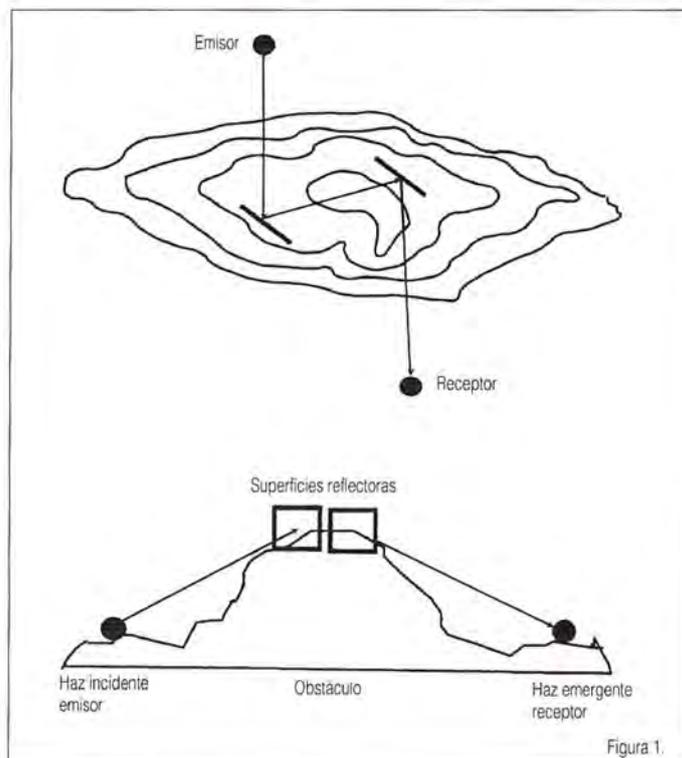
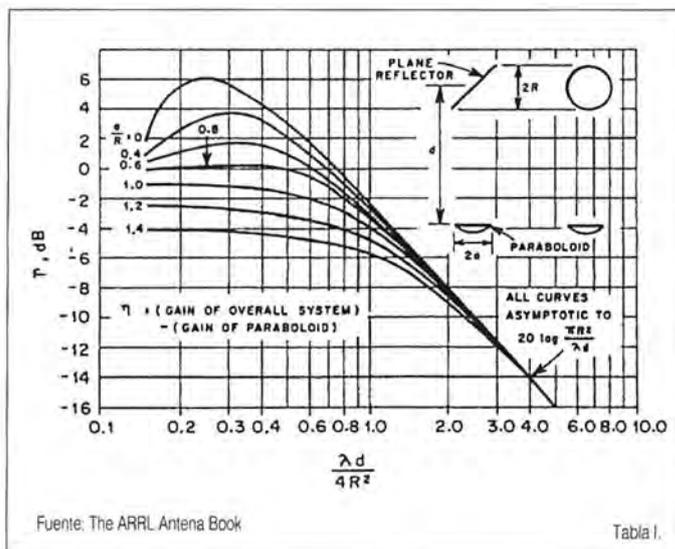


Figura 1.



* Miembro del GET (Grup d'Estudis de Telecomunicacions) Rambla Casas, 76. 08850 Gava (Barcelona).

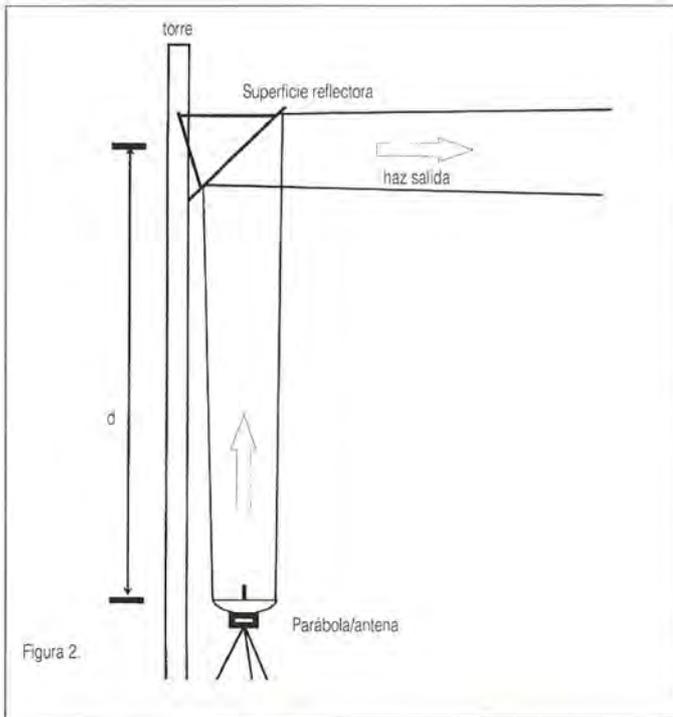


Figura 2.

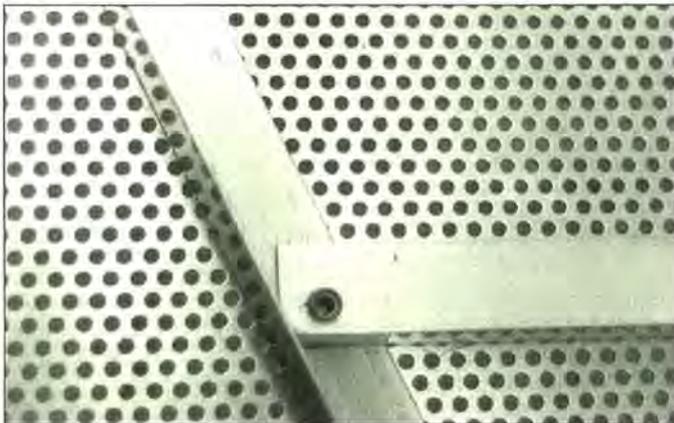


Foto 1.

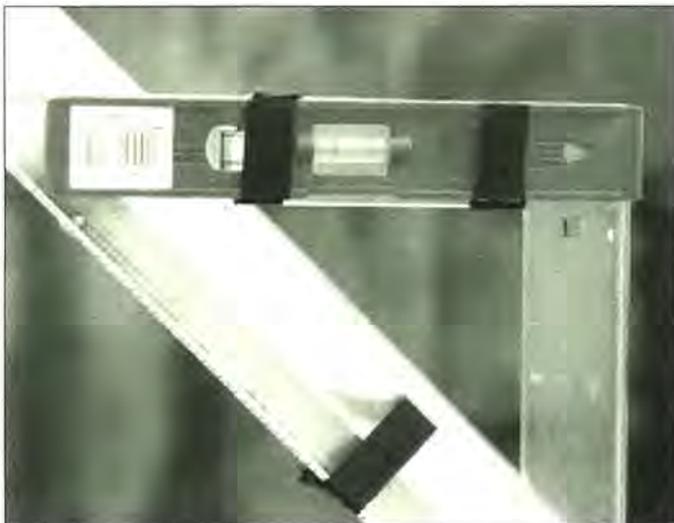


Foto 2.

De hecho si enviamos un haz de radiofrecuencia hacia una superficie metálica reflectora, es de lógica pensar que la señal obtenida a la salida del dispositivo será menor que la suministrada por la antena primaria, pero optimizando la

distancia entre ésta y el reflector, la superficie de éste y el tamaño de la parábola, es factible conseguir una ligera ganancia aprovechando al máximo las regiones de Fresnel y Fraunhofer del lóbulo de radiación de la parábola.

Dado que no necesitaba el giro para las pruebas, decidí instalar una superficie reflectora fija, a 45° de inclinación sobre el plano del suelo y por lo tanto de la señal de radiofrecuencia que enviaría desde la parábola apuntada hacia arriba y colocada sobre un trípode en el suelo, en un lugar perfectamente accesible para poder hacer pruebas o ajustes, convirtiendo un haz en principio vertical en uno horizontal radiado como si tuviera la parábola sobre la torre (figura 2).

Antes de seguir, una advertencia *muy importante*: toda antena y dada su ganancia, mucho más una parábola, crea un campo de radiación perjudicial en la dirección de emisión inversamente proporcional a la distancia. Esto que todos tenemos siempre presente, evitando ponernos delante, puede «olvidarse» al situar la parábola sobre un trípode en el suelo apuntando hacia arriba, en una posición no habitual y *peligrosamente cerca de la cabeza y ojos* del distraído de turno.

Un detalle a tener en cuenta es el material utilizado para constituir la superficie reflectora. Un plano metálico situado sobre una torre presenta mucha resistencia al viento, sometiendo al conjunto a importantes cargas, la solución es emplear plancha metálica perforada para disminuir la superficie sólida al viento. Es recomendable utilizar para ello aluminio dada su resistencia a la corrosión y poco peso, sólo es necesario tener en cuenta la longitud de onda de la frecuencia más alta para la que pretendamos utilizar el reflector y usar plancha con agujeros de $1/10 \lambda$ de diámetro como máximo (véase foto 1).

La estructura de soporte debe garantizar la solidez del conjunto para evitar oscilaciones con respecto a la torre de anclaje y permitir un fácil acceso a través de ella. Es recomendable por tanto que toda ella esté formada por tubos también de aluminio y permita, una vez colocada en su posición definitiva, el ajuste del ángulo de 45° con respecto a la horizontal con absoluta seguridad. Para ello se puede utilizar un nivel de burbuja colocado en una escuadra fijada a la superficie reflectora con cinta adhesiva de forma provisional (véase foto 2).

En mi instalación, el plano de reflexión tiene una superficie de: $100 \times 150 = 15000 \text{ cm}^2$ y un diámetro de perforación de 2 mm, lo que le hace válido para trabajar hasta el margen de los 10 GHz, con una pérdida moderada de 6 dB sobre la parábola instalada en la misma posición, suficiente para pruebas a distancias de algunas decenas de kilómetros.

En caso de utilizar polarización circular en el iluminador de la parábola hay que tener presente que como siempre al producirse una reflexión, la polarización invertirá su sentido de giro tras pasar por el periscopio.

El aspecto del sistema terminado puede apreciarse en la foto de cabecera del artículo, con la superficie reflectora situada tres metros por debajo del plano de las antenas de VHF, con el fin de evitar interacciones y no aumentar excesivamente la distancia d , para no incrementar las pérdidas del conjunto. Las pruebas efectuadas hasta el momento justifican plenamente el trabajo realizado y cumplen con las expectativas previstas, permitiendo incluso utilizarla para poner señal en funciones de radiobaliza, para facilitar ajustes a otras estaciones, sin interferir en el normal funcionamiento de la estación. □

Bibliografía

- H. Jasik, *Antenna Engineering Handbook*, McGraw Hill.
- Varios, *The ARRL Antenna Book*, The American Radio Relay League.

EA3UM describe la construcción de un transversor para la banda de 23 cm del modo más accesible posible, tanto a efectos de lenguaje como en la consecución de los componentes.

Simple y eficaz «transverter» para 23 cm

Magí Casamitjana*, EA3UM

Aunque existen ya innumerables publicaciones, principalmente extranjeras, que tratan sobre la construcción de *transverters* para la banda de 23 cm (1296 MHz), se me ocurre que probablemente podría ser útil para más de un aficionado a estas apasionantes frecuencias, la publicación de un artículo que planteara su construcción de modo más accesible, tanto a efectos de lenguaje como de consecución de los componentes escogidos en el momento de desarrollar el proyecto, como más comunes o habituales en nuestro mercado nacional.

Como breve comentario antes de iniciar la descripción, debo manifestar que aunque durante la concepción del transversor (transverter) he procurado en todo momento mantener un nivel técnico accesible para cualquier pretendiente al montaje, precisando solo conocimientos mínimos para acometer el mismo, apelo sin embargo al buen criterio y juicio del interesado montador, el cual, conocedor de sus propias limitaciones, optará por la mejor decisión, desde desechar la empresa, hasta llegado al límite de sus posibilidades, sustituir la falta de conocimientos específicos por la gran dosis de paciencia, tiempo y despliegue de sus dotes autodidactas, extrayendo del texto mediante la lectura «entre líneas», esa frase o estas palabras o aquellas indicaciones que el autor nunca escribió, y que debidamente interpretadas darán la clave del problema.

Otro inciso preciso de constar, es que no por haber simplificado o «hecho más fácil» la construcción del transversor, he olvidado u omitido prestaciones situando el resultado final en una medianía. Los componentes usados y sus respuestas garantizan un elevado rendimiento global, y en ningún momento he tenido la tentación de escatimar el empleo de algún elemento o circuito por razones de precio o complejidad si ello pudiera degradar dicho resultado. Mi única batalla de principio a fin, ha sido hacerlo accesible para todos en lo que se refiere a reproductibilidad y facilidad de puesta a punto.

El T-23

El transversor o *transverter* he dado en llamarlo T-23. Dicho identificador nos ahorrara en lo sucesivo y durante esta descripción, mucho espacio de escritura.

El T-23 no pretende presentar nada que no se haya hecho ya, ni ser ningún invento ni ninguna originalidad. Tan solo aporta alguna idea de orden constructivo, y lo que es más, algo resuelto y reproducible.

El centro vital del T-23 lo constituye la etapa mezcladora o convertora, compuesta por un mezclador de anillo doblemente balanceado, con todas las ventajas que ello supone. El dispendio de su inclusión, se justifica plenamente por sus resultados.

La sección de entrada/salida de FI está conmutada por relés del tipo *reed*, dando paso a la señal excitadora en caso de emisión a través de la red atenuadora compuesta por P1, R10 y R11. A su vez, con los relés excitados (recepción), la señal es conducida a Q5 en conexión como amplificador de FI. Su salida se unifica mediante el relé RL2, para facilitar su conexión a un transceptor normalizado. Tales señales (entrada o salida), utilizan el terminal de FI del mezclador balanceado, puesto que su funcionamiento a este nivel es totalmente bidireccional.

La etapa del amplificador de FI (Q5), la forma un transistor MOS de doble puerta, con entrada y salida sintonizadas, lo cual contribuye a una notable disminución de ruido y con su moderada ganancia, a compensar las pérdidas del mezclador pasivo. Además, facilita la operación del T-23 en 28 MHz para poder ser usado con transceptores de bandas decamétricas, como se describe más adelante.

Oscilador local

La etapa osciladora y la cadena multiplicadora asociada compuesta por tres pasos multiplicadores de frecuencia, se encargan de generar la señal que aplicada al mezcla-

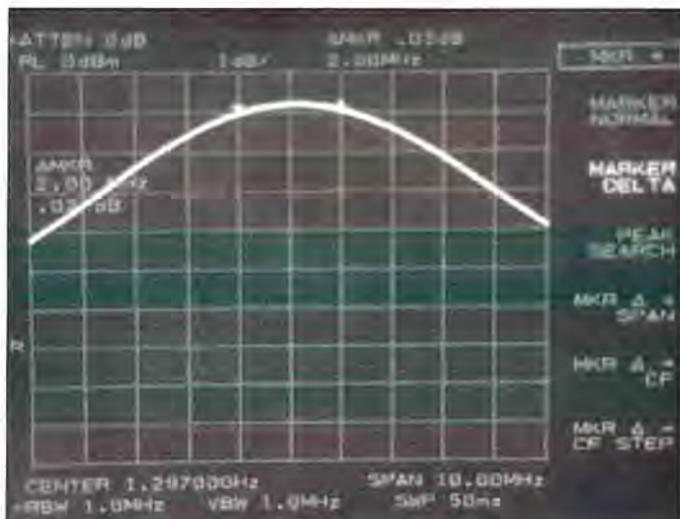


Foto 1. Respuesta del filtro FL1 y su banda pasante.

*Avda. 317, 27
08860 Castelldefels (Barcelona).

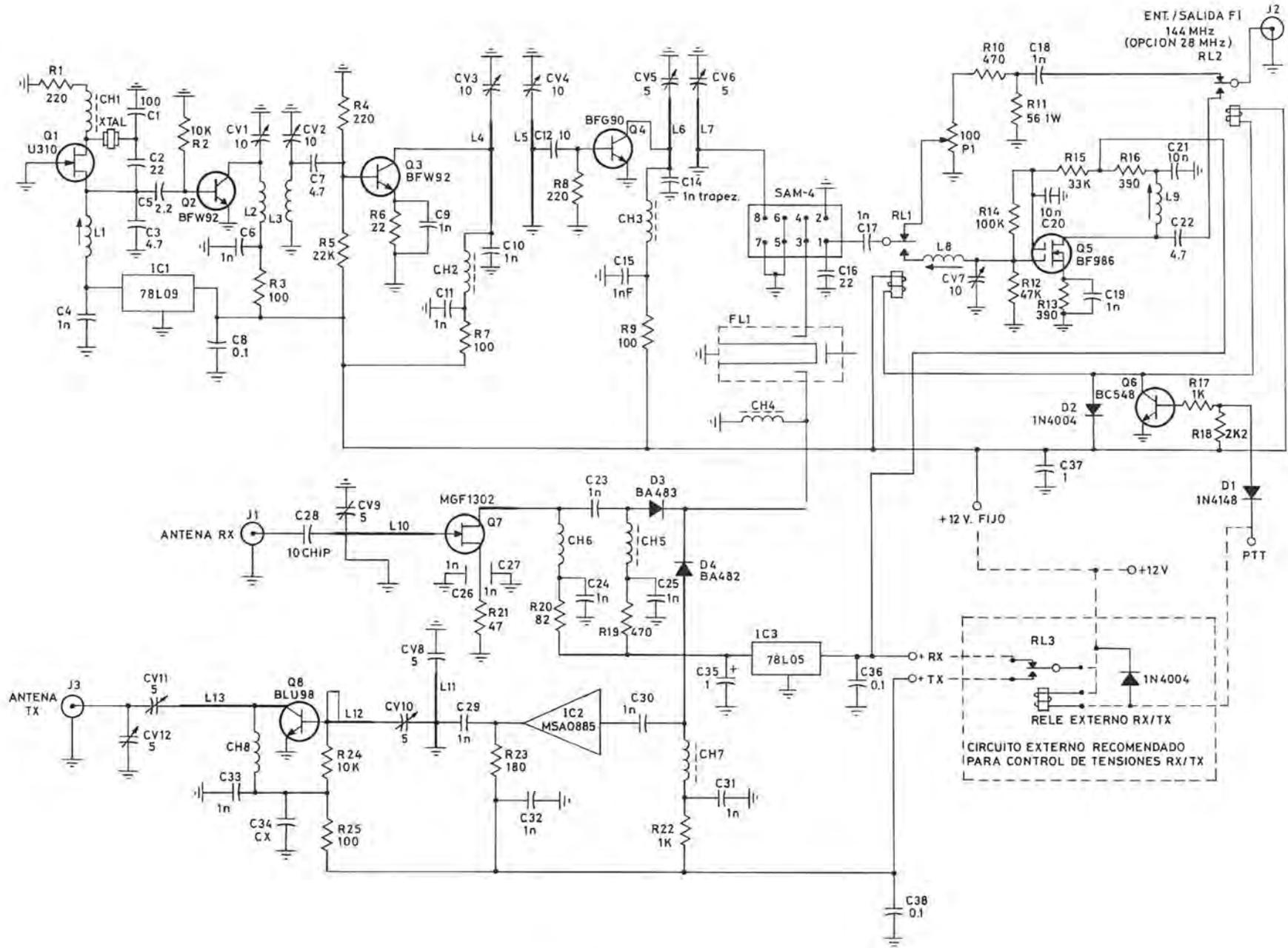


Figura 1. Esquema eléctrico general.

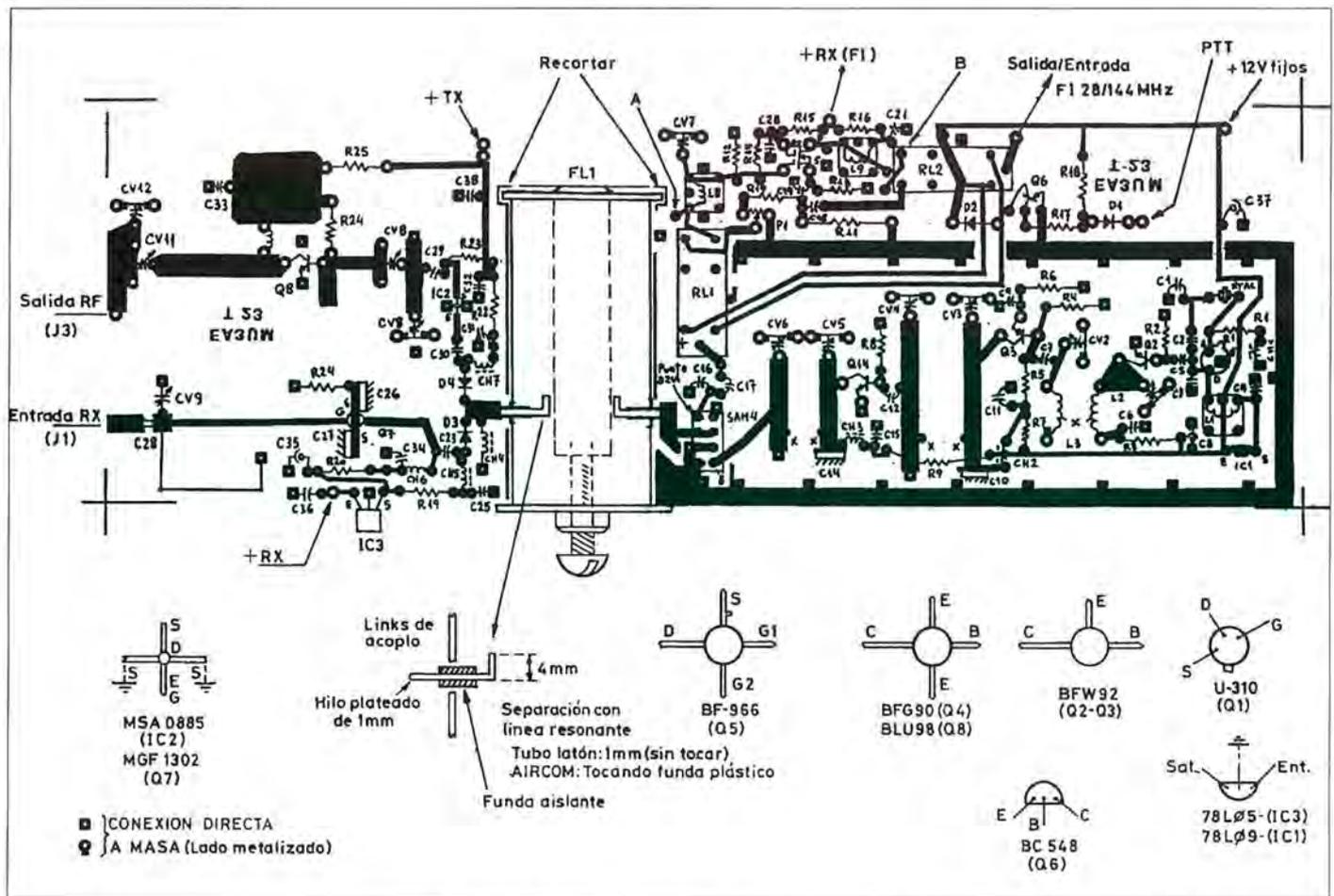


Figura 2. Plano de disposición de componentes.

dor, su diferencia con la señal de entrada (1296 MHz) produce la frecuencia intermedia (FI).

El transistor oscilador Q1 es un JFET de bajo ruido, ideal para aplicaciones con elevado factor de multiplicación, y por tanto para señales en el campo de las microondas. Su oscilación se controla por cristal de cuarzo (Xtal), y para evitar derivas por tensión, la misma se estabiliza por medio de IC1.

La señal aplicada a Q2 es recortada por éste para generar una señal rica en armónicos, sintonizándose el tercero en su colector, por medio de L2 y L3.

El colector de Q3 se carga a su correcta impedancia por la toma intermedia de L4, la cual sintoniza el sexto armónico de la frecuencia del cristal. L4 y L5 componen el filtro del mencionado sexto armónico, rechazándose muy eficazmente los productos espurios, producto de las multiplicaciones.

Por el pin 8 del mezclador SAM4 se introduce la señal del oscilador.

Entrada/salida RF a 1296 MHz

Gran parte de las ventajas del T-23 se deben al filtro FL1, conectado al pin de RF del SAM4. Su elevado Q y las bajas pérdidas por inserción que introduce en el circuito, confieren al T-23 las excelentes características de ganancia y rechazo de frecuencia imagen, lo que lo hacen útil para la operación en 28 MHz.

También, el ajuste se simplifica radicalmente, puesto que comparado con el circuito equivalente en tecnología *strip-line* clásico, el cual como mínimo precisa de tres líneas

acopladas y sintonizadas, sólo precisa de un único ajuste muy fácil de llevar a cabo.

La respuesta de frecuencia se muestra en la foto 1, donde puede apreciarse sus bajas pérdidas (menos de un decibelio) y su banda pasante, la cual sin reajustes permite operar los dos o más megahercios que nos proporciona el equipo excitador (28-30 MHz o 144-146 MHz).

Hasta la entrada de FL1 seguimos pues en lo que podríamos llamar *zona bidireccional* de la señal. En dicha entrada (o salida dependiendo de si estamos hablando de emisión o recepción), es donde debemos definir ya los circuitos dedicados a cada función, con su correspondiente y adecuada conmutación.

Como puede verse en el esquema general (figura 1), para ello se utilizan diodos PIN económicos, dado el nivel de RF que deberán manejar, beneficiando al circuito en pérdidas inferiores al decibelio (equivalente a un buen relé coaxial), y de reducido volumen y peso.

Las propias tensiones del circuito que controla el PTT polarizan a dichos diodos, determinando la conducción para cada caso de las funciones Rx o Tx.

Circuito de recepción

El circuito de recepción lo compone un preamplificador de bajo ruido incorporando un transistor en tecnología GaAs FET tipo MGF1302 con su electrodo de puerta sintonizado y salida por drenador entregando la señal a FL1 a través del conmutador PIN D3.

La amplificación global de la etapa es de aproximadamente 17 dB y el factor de ruido absoluto medido en el

prototipo es de aproximadamente 0,8 dB con CV9 del tipo SKY teflón, y algo más con un trimer normal, aunque tal valor no debe preocuparnos si el T-23 va a trabajar con un previo en la antena. En cualquier caso, estamos hablando de valores perfectamente asumibles para una actividad normal de radiocomunicación.

Circuito de emisión

La puesta a masa de la entrada de PTT ocasiona entre otras cosas la puesta en conducción de D4, el cual permite el paso de la señal suma (oscilador local + FI 144 o 28 MHz), generada por el mezclador SAM4 que a través de FL1 se halla presente en su cátodo, a las etapas amplificadas siguientes.

La primera etapa la compone un amplificador híbrido monolítico del tipo MMIC IC2, el cual eleva la señal a un nivel suficiente para una correcta excitación de Q8.

La salida de IC2 se sintoniza por L11 y a través de CV10 se aplica a la base de Q8 el cual, polarizado en clase A, proporciona una salida lineal de aproximadamente 20-30 mW suficientes para atacar adecuadamente amplificadores externos de potencia.

Circuito de antena

El circuito de antena que no incluye el T-23, puede consistir en un simple relé coaxial que comandado por las propias tensiones Rx/Tx, conectará la antena a J1 o J3 (Rx, Tx respectivamente), puesto que la potencia que entrega el T-23, a primera vista tan exigua, sorprendería a más de uno no experimentado en estas bandas el alcance que con una buena antena y poco cable cabe esperar. Intercalando entre dicho relé y la salida de RF (J3) un amplificador adecuado,

y por cierto muy sencillo, pueden obtenerse potencias fácilmente de hasta 20 W.

De hecho, dichas entradas/salidas se dejan accesibles para aceptar cualquier configuración o conexionado que más se adapte a las necesidades de su constructor.

Construcción

El T-23 se construye sobre una placa de circuito impreso de fibra de vidrio de dimensiones $203 \times 68 \times 1,5$ mm con una cara metalizada que sirve de conexión de masa general y la otra por donde discurren todas las pistas. En su zona central, se corta un espacio de las medidas de FL1 para ubicarlo según se indica en el plano de componentes.

La fase de preparación de la placa (si la misma no es de fabricación profesional), comporta el taladrado donde indica cada topo del circuito, y el avellanado por la parte de la cara metalizada, para evitar el cortocircuito cuando pasa el rabillo del componente, con una salvedad importante: *todos los topos cuadrados son conexiones directas a la cara metalizada, o sea: masa*. Además, los topos redondos con pastilla cuadrada adosada, también indica conexión a masa. (Taladros correspondientes a trimers). Dichos taladros es mejor no avellanarlos para hacer más fácil la soldadura por el lado metalizado. Se recomienda por tanto, antes de proceder a la colocación de componentes, realizar las conexiones a masa.

Nota. Si se monta sobre placa de construcción profesional, no serán necesarias dichas operaciones, puesto que los taladros son metalizados.

Otra operación importante y precisa de realizar antes de empezar a colocar componentes, es la de abrir las ranuras para ubicar a los condensadores trapezoidales de desacople C10, C14, C26 y C27. Ello puede hacerse mediante la

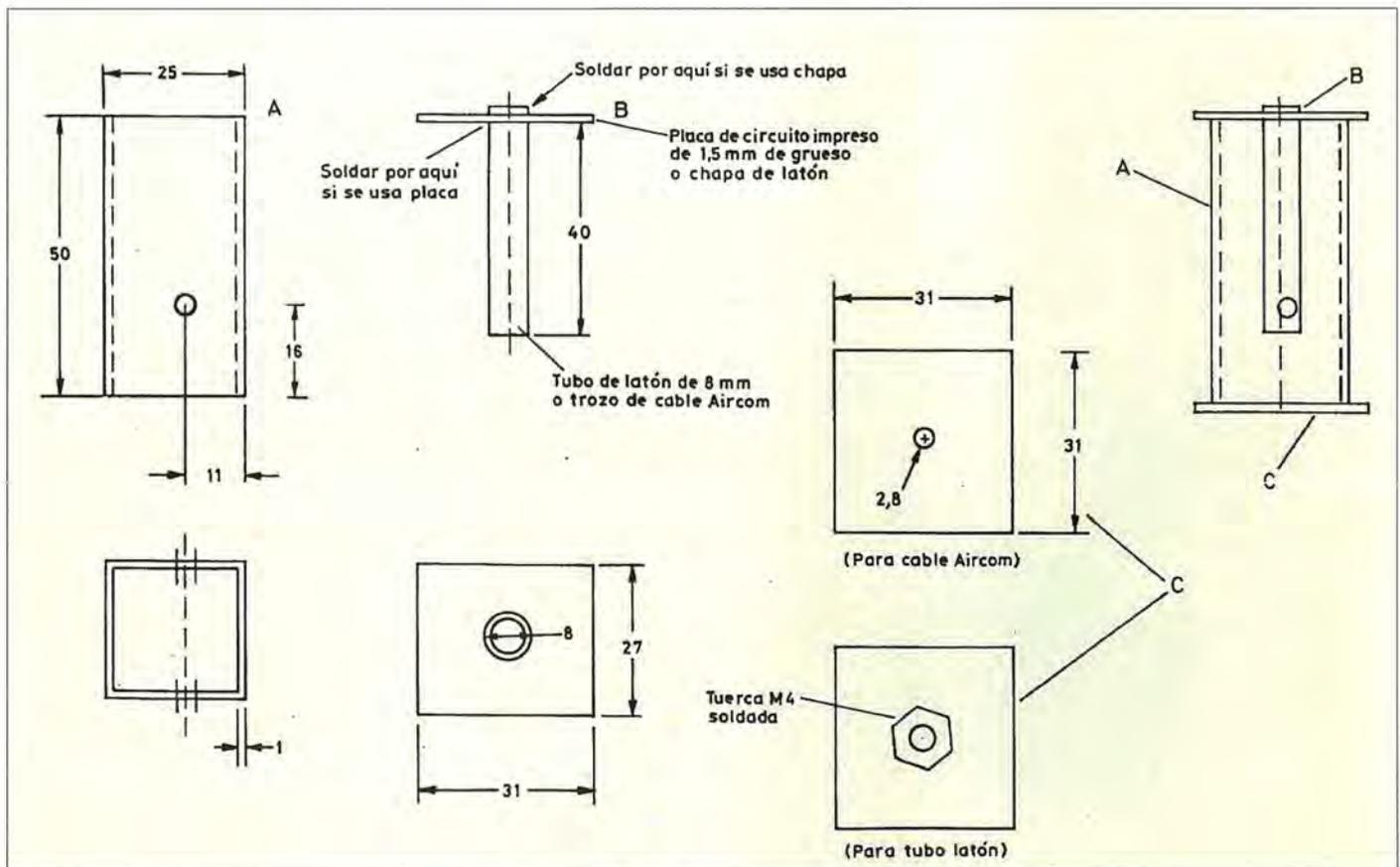


Figura 3. Plano construcción filtro.

propia broca del taladro, abriendo varios agujeros en línea, y luego fresando juntándolos con la propia broca.

Asimismo, después de realizar el corte de la placa para el espacio del filtro, según indica el plano de componentes, es conveniente limar o recortar unos milímetros los laterales de la parte interior de la placa (correspondiente a la parte B del filtro), para dar algo más de amplitud, a fin de que pueda ubicarse la mayor dimensión de la tapa B.

Se recomienda gran atención en la correcta colocación de los transistores, diodos y polaridad de los condensadores, teniendo en cuenta que *siempre será mejor invertir más tiempo en montaje, que luego buscando el fallo*. Es recomendable también, que mientras se siguen las indicaciones de montaje del plano de disposición de componentes, se siga además el circuito por el esquema eléctrico. Ello no sólo dará más seguridad en el montaje, sino que dará también un conocimiento más profundo del circuito y localización de componentes.

El transistor Q7, como el más delicado, se aconseja colocarlo el último, incluso después de ubicar el filtro.

Para realizar las soldaduras, es recomendable desconectar el soldador de la red, procurando no sobrecalentar excesivamente los rabillos (soldadura rápida).

Una vez con todos los componentes colocados (a excepción del SAM4 y el relé RL1), procederemos a la construcción y montaje del filtro FL1.

Construcción del filtro

El filtro FL1 se construye a partir de un trozo de tubo cuadrado de latón, normalizado, de 25 x 25 mm y 50 mm de longitud. Véase planos del despiece.

Como puede verse, el filtro lo desglosamos en tres partes:

(A) Cavidad formada por el tubo de 25 x 25.

(B) Tapa de uno de los extremos con línea resonante.

(C) Tapa (otro extremo), adaptada según la línea.

La construcción del filtro no es crítica y tan sólo deben respetarse razonablemente las cuatro medidas básicas que se dan. La mayor particularidad quizá radique en la pieza B. Para tal pieza se han ensayado dos procedimientos habiendo obtenido idénticos resultados, por lo que se exponen los dos, para que cada montador acometa el que mejor se adapte a su práctica constructiva.

El elemento que compone la tapa de B, puede ser de un trozo de placa de circuito impreso (no es necesario que sea de doble cara). Obsérvense sus dimensiones. La misma se corta unos milímetros más grande, para aprovechar la



Foto 2. Pieza B del filtro. (Versión Aircom).



Foto 3. Soldando las piezas A y B.

pestaña que sobresale lateralmente al tubo cuadrado, para poder soldarlo fácilmente a él.

La línea resonante puede estar compuesta de un trozo de cable *Aircom* o de tubo de latón. El uso del cable *Aircom* hace mucho más fácil la construcción del filtro, para los que no disponen de adecuados medios mecánicos para la manipulación del tubo y elementos asociados.

Pruebas realizadas con este cable lo sitúan como ideal por sus bajas pérdidas y gracias a la estructura alveolar de su aislante interno, constituye un sistema excelente de autocentrado del conductor interior (que en este caso hace las veces de condensador), lo cual proporciona una gran estabilidad.

El cable se corta algo más largo que lo que expresa el plano, para que al introducirlo por el taladro de la tapa, quede ya sujeto, por lo que su soldadura resultará más fácil.

El corte debe ser limpio y sobre todo cuidando que no se deshilache en absoluto. Una vez cortado, sin sacar la funda aislante exterior, se pela por uno de los extremos (unos 5 mm) dejando al descubierto la parte metálica del conductor externo (malla). Este será el extremo que introduciremos por el taladro de la tapa. *La parte metalizada de la placa del circuito impreso debe quedar mirando hacia la parte interior del filtro (lado del cable)*.

Una vez soldado a la tapa, sacaremos el conductor interno que constituirá parte del trimer de ajuste, empujando desde uno de sus extremos.

Si la línea interior se hace de tubo de latón, las indicaciones son las mismas que para el cable *Aircom*, a excepción de las operaciones diferenciadas que requiere su naturaleza.

La pieza C, a su vez, únicamente debe adaptarse al tipo escogido de línea resonante. Si se trata de cable *Aircom*, sólo un taladro. Si es tubo, deberá soldarse una tuerca M4 a la tapa, para que el tornillo de ajuste sea el otro elemento del condensador de resonancia. En este caso, la tapa indefectiblemente deberá ser de chapa de latón o cobre, ya que tanto en uno como en otro caso, deberán hacerse soldaduras en ambas caras.

Es necesario que el taladro y soldadura de la tuerca estén perfectamente centrados, de forma que el tornillo M4 entre en el interior de la línea sin llegar a tocar a ningún lateral del tubo.

En caso de usar cable *Aircorn*, es aconsejable también el máximo centrado posible para no provocar tracciones internas que pudieran comprometer la estabilidad del ajuste.

Instalación del filtro

El FL1 se instala en la placa con las piezas A y B soldadas, pero sin soldar la C. Debe procurarse colocarlo de forma que los taladros de entrada de los *links* capacitivos de acoplo queden al nivel de la cara de soldaduras de la placa, para que al instalar dichos *links* tengan entrada directa al interior del filtro. Una vez correctamente presentado el filtro con respecto a la placa, con un soldador de al menos 75 W, efectuar un par de puntos de soldadura y verificar el perfecto alineado y centrado del filtro. Soldar a todo alrededor. (Cara metalizada con paredes laterales del filtro).

Con el FL1 fijado, colocar los *links* según la descripción del plano de componentes.

El extremo abierto del filtro facilita la colocación y perfecto alineado de los *links*, teniendo presente que la parte inferior de la «L» del *link* quede separada de la línea resonante 1 mm si se trata de línea de tubo y apoyada ligeramente al plástico de la funda, si se trata de cable *Aircorn*.

Los *links*, por su parte externa, se sueldan a la pista de la placa, habiendo procurado colocar algún elemento aislante (funda, arandela, etc.), para evitar el posible cortocircuito al pasar a través del taladro practicado en el tabique del filtro.

Una vez seguro de la corrección de las operaciones realizadas, puede procederse a colocar la tapa C, fijándola de momento con dos puntos de soldadura.

Acto seguido podemos ya colocar el mezclador SAM4 y RL1.

Instalar en su lugar Q7 y con ello el T-23 queda listo para su puesta en marcha.

Puesta en marcha y ajustes

Si el montaje no tiene errores y si se ha aplicado cierto rigor durante el mismo, no habrán problemas en la puesta en marcha.

Aplicar 12 V al terminal marcado como «+12 V fijos» dejando los demás puntos sin alimentar.

En primer lugar, Q1 debe entrar en oscilación, a la frecuencia del cristal. Ello puede verificarse con un frecuencímetro, *grip-dip* o incluso puede servir un receptor de FM, colocando el dial por los 90 MHz y acercándolo al T-23. Mover el núcleo de L1 hasta detectar una fuerte señal a la frecuencia del cristal.

Los siguientes ajustes deberán hacerse con ayuda de una sonda de RF o detectora similar a la de la figura 4.

Si se observa detenidamente el plano de componentes, se verán unos puntos marcados con una «X». Este es el punto donde se recomienda aplicar la sonda, para influenciar mínimamente el circuito y medir valores relativos reales.

Sonda en L3 (punto x), y ajustar CV1 y CV2 para máxima indicación en el instrumento. Los *trimers* deben quedar una tercera parte de su capacidad total.

Poner la sonda en x de L4 y ajustar CV3 a máximo. Una vez obtenido, reajustar los anteriores CV1 y CV2 para corregir la ligera desintonía que ocasiona la colocación de la sonda.

Con la sonda en x de L5 ajustar CV4 para un máximo, reajustando CV3 anterior.

La posición de los *trimers* quedará también a una tercera parte de su máxima capacidad.

Aplicar la sonda a x de L6 y ajustar buscando un dip muy agudo y dejándolo a máximo, reajustar los anteriores CV1, CV2, CV3 y CV4. Este *trimmer* debe quedar prácticamente a



Foto 4. Vista frontal del filtro colocado en la placa. Obsérvese la colocación de los links de acoplamiento.

mínimo de su capacidad si es un *trimmer* normal, o con muy poca capacidad si es uno del tipo SKY de teflón.

Aplicar la sonda a x de L7 y ajustar CV6 para máxima indicación. El *trimmer* quedará a una tercera parte de su capacidad.

La indicación del instrumento en todo momento debe ser clara y con desarrollo de bastante tensión, por lo que no deben existir dudas con respecto a la veracidad de la señal.

En principio, las relaciones LC de los circuitos resonantes se han dimensionado para que no lleguen a ajustar a otros armónicos, por lo que frente a una indicación del instrumento, cabe pensar que se está sobre la frecuencia correcta.

Con la sonda en x de L7 reajustar de nuevo toda la cadena multiplicadora, inclusive la bobina osciladora, dejándola en el punto donde arranque a oscilar cada vez que se aplique tensión a la placa.

Ajuste de la tapa de FI

Este ajuste es necesario efectuarlo antes que la sección de RF.

Conectar la antena de 144 MHz en el punto marcado A

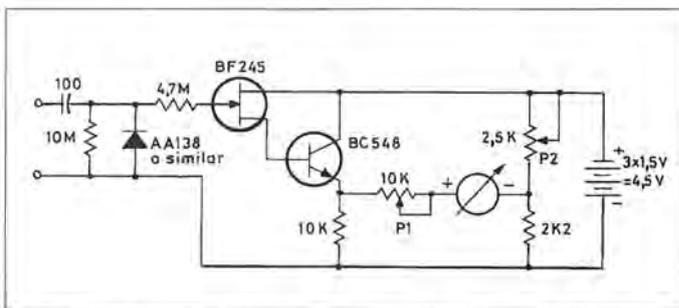


Figura 4. Sonda activa de RF. (Véase texto para detalles).

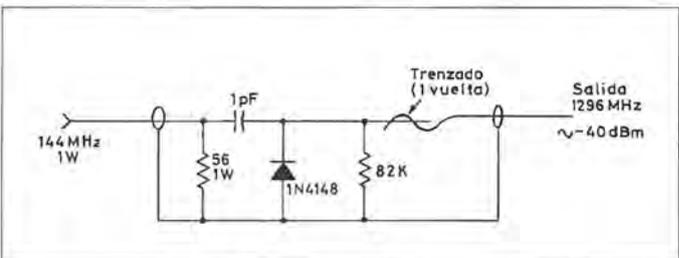


Figura 5. Generador de armónicos.

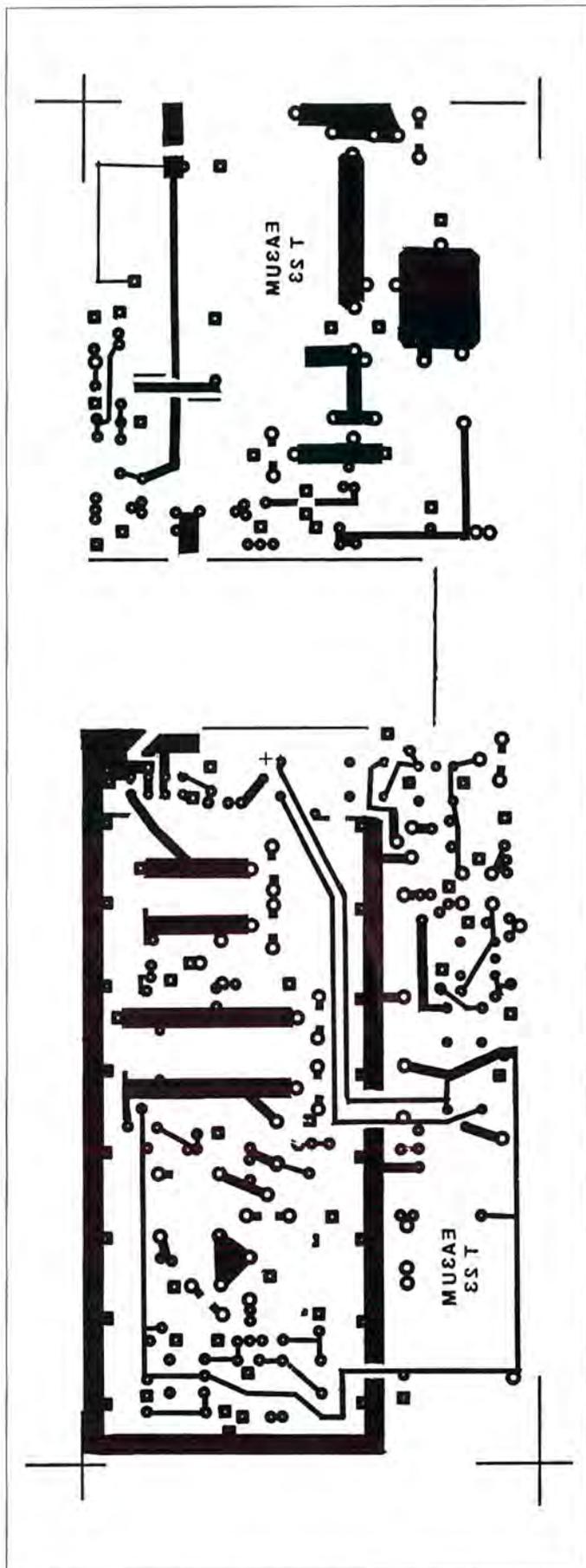


Figura 6. Circuito impreso del T-23 (tamaño real). Atención: visto por cara componentes. Debe invertirse al insolarlo (debe leerse correctamente el indicativo)

del plano de disposición de componentes y masa, por medio de un trozo de cable coaxial tipo RG-58.

Conectar otro trozo de cable coaxial en el punto marcado B y masa, y su otro extremo a un receptor, transceptor o «walkie» de 2 metros.

Sintonizar alguna señal en dos metros y ajustar para máxima recepción de la señal L8, CV7 y L9, reincidiendo varias veces en L8 y CV7.

Ajuste de la sección de RF

A falta de un generador de RF, lo más adecuado será efectuar los ajustes en emisión. Para ello, conectar alimentación de 12 V en los puntos «+12 V fijos» y «+TX». Conectar a masa el punto «PTT» (paso a Tx). Verificar la posición de reposo de los relés. Situar P1 a mitad de su recorrido.

Aplicar una señal de 1 W a 144 MHz y aplicando la sonda a la salida de FL1, mover el ajustador del trimmer del mismo, buscando una única y muy aguda indicación del instrumento. El movimiento debe ser muy lento y el tornillo o la varilla (dependiendo de la versión adoptada de filtro), debe quedar muy ligeramente introducido dentro de la línea resonante. Hallado este punto, puede procederse a soldar definitivamente la tapa C del filtro.

Dejar el ajuste del filtro al máximo de indicación posible, ya que de ello dependerá el éxito tanto en recepción como en emisión del T-23.

Aplicar la sonda al punto de C29 con L11 y ajustar CV8 para máxima desviación. Seguidamente puede ponerse ya la sonda a la salida de RF (J3) o un vatímetro de cierta sensibilidad, y ajustar CV10, CV11 y CV12 para máxima potencia de salida. El nivel medido en el prototipo ha sido entre 20 a 30 mW.

Ajuste de la etapa de recepción

Llegados a este punto el resto es fácil.

Componentes más especiales

Condensadores:

C28 y C23 10 pF y 1 nF respectivamente tipo SMD
C10, C14, C26 y C27 1 nF, tipo pastilla trapezoidal
D2 y D3 BA482 (diodos PIN)

RL1 y RL2 relés blindados tipo reed SDS 12 V, o National Mezcador SAM4 Minicircuits

P1 potenciómetro tipo PTH-10 (vertical)

Trimmers CV5, CV6, CV8 y CV9 preferibles tipo SKY de teflón

FL1 filtro de banda pasante (véase texto)

Blindaje sección oscilador y multiplicador: caja Ariston tipo 90X40X23. (Una de la tapas no se utiliza).

Q7, transistor GaAsFET MGF1302, CFY-19 o similar.

IC2. MMIC SMA0885-Avantec

Choques:

CH1, CH2, CH3, CH4, CH5, CH7 1 espira hilo esmaltado 0.2 sobre perla de ferrita.

CH6- 4 espiras al aire, hilo esmaltado 0.5, diámetro 3 mm.

CH8- 3 espiras al aire, hilo esmaltado 0.5, diámetro 3 mm.

Bobinas:

L1 4 espiras hilo esmaltado 0.3 long. 5 mm sobre formita 7 × 7 con núcleo, sin blindaje.

L2,L3 3 espiras hilo plateado 1 mm diámetro 5 mm long. 10 mm.

L8 - 4 espiras hilo esm. 0.2 sobre formita 7 × 7 con núcleo y blindaje externo.

L9 -5 espiras hilo esmaltado 0.2 sobre formita 7 × 7 con núcleo sin blindaje externo.

XTAL - Cristal de cuarzo 5º sobretono 96 MHz para 144 MHz y de 105,666 MHz para 28 MHz.

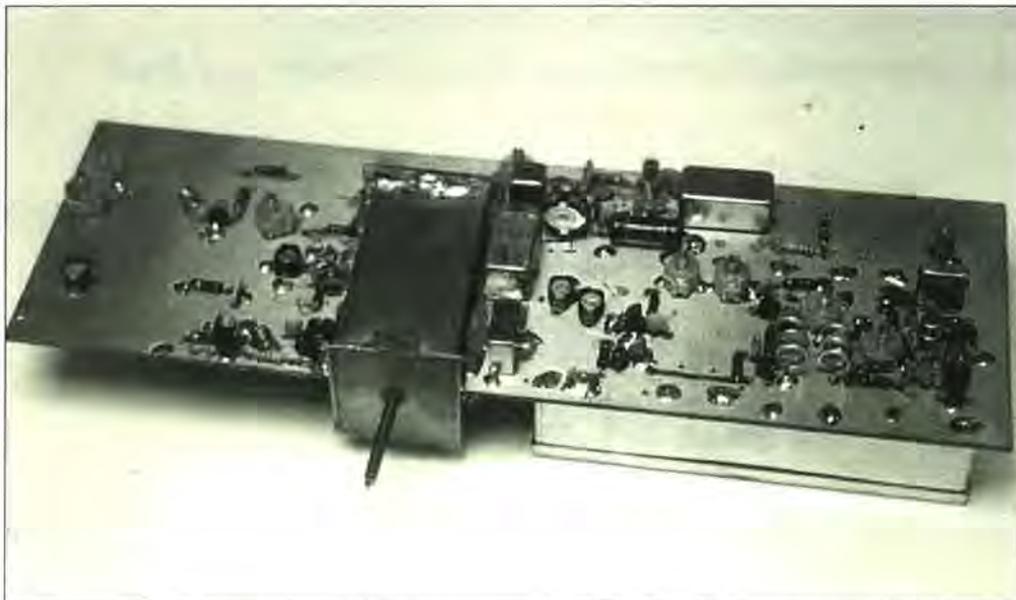


Foto 5. Prototipo del transversor T-23, terminado y listo para operar.

El ajuste deberá realizarse con ayuda de una señal externa (algún corresponsal), o con cierta habilidad, construyendo el circuito de la figura 5. Con este circuito, excitándolo con 1 W a 144 MHz he medido a su salida desde -40 a -35 dBm de señal del noveno armónico, correspondiente a 1296 MHz, ideal para utilizarse como generador para ajustes caseros. Pero ello sería demasiado fácil.

El dispositivo nos da una muy buena y útil señal a 1296 MHz pero existe también en la misma un fuerte contenido de la propia señal de 144 MHz, lo que sino se aplica una buena dosis de habilidad e inventiva, tal señal no servirá para nada puesto que el receptor que pongamos a la salida de F1 captará también la señal directa de 144 MHz.

Antes de proceder a ningún ajuste, será necesario pues, asegurarse que el *S-meter* del receptor nos está marcando la señal que le entra a 1296 MHz y no la directa. Manteniendo bien blindada la sección de F1 y los cables de interconexión, no será difícil lograrlo. En cualquier caso, teniendo ya ajustado el 95 % del T-23, no será ningún problema hallar el punto correcto para CV9.

Conectar la alimentación a los puntos «+12 V fijos», y los dos puntos «+RX».

Conectar un receptor de 144 MHz a la salida de F1.

Conectar la antena de 1296 MHz a la entrada de J1.

Sintonizar el receptor buscando la señal (corresponsal o nuestro generador) y asegurarse de la correcta recepción de la misma.

Ajustar CV9 para máxima señal de recepción. Colocar el blindaje que cubre la sección de oscilador y etapas multiplicadoras para evitar radiaciones que podrían causar señales interferentes en otras frecuencias. Dicho blindaje es una caja de fabricación normalizada (véase lista de componentes especiales), cuyo cuerpo o lateral se suelda a la placa, formando un compartimento hermético a la radio frecuencia (RF), tras colocar la tapa en su parte abierta. La otra tapa no se utiliza.

Con todo ello, el T-23 queda dispuesto para su operación normal.

Conmutación Rx-Tx

En el esquema general de la figura 1 se sugiere un modo simple para manejar las tensiones de conmutación Rx-Tx

comandado por el propio PTT con una única entrada de alimentación. El relé puede ser de tipo normal con un inversor y bobina de 12 V.

Notas sobre la sonda de RF

La sonda que se propone para estos ajustes (figura 4), puede sorprender por su gran sensibilidad y adoptarse como un instrumento más de nuestro laboratorio. La misma debe construirse totalmente dentro de un tubo metálico, autoconteniendo todos los elementos y por un extremo, convenientemente aislada, debe emerger la punta de prueba tan corta como sea posible.

El amplificador asociado es de gran linealidad y amplificación y su secreto radica en

estar alimentado por un elemento autónomo sin referencia alguna a la red eléctrica o al circuito bajo medida.

El potenciómetro P1 ajusta el fondo de escala y P2 el cero del instrumento, el cual se recomienda sea cuanto más sensible mejor. Ideal sería 50 μ A. ✉

INDIQUE 8 EN LA TARJETA DEL LECTOR

Blanes

TODO PARA EL RADIOAFICIONADO
Desde 1975

Siempre los **PRIMEROS** en ofrecerle
las **ULTIMAS** novedades

ANTENA LOGO-PERIODICA
CREATE

**Banda Ancha*
(1.05-1300 MHz)

**Alta Ganancia*

**Peso Ligero*
**Fácil Montaje*
**Tamaño reducido*

Valoramos su equipo usado

C/. Ofelia Nieto, 71. Madrid 28039

Teléfono (91) 311 35 20

Fax (91) 311 25 70

Autobús: 44 y 128

ABRIMOS
SABADOS TARDE

Descripción de un circuito que, insertado entre el micrófono y la entrada de BF de un transceptor, genera una señal al inicio y al final de la transmisión.

Señal multitonal de inicio/fin de transmisión para transceptor

Pedro López*, EA5GRU, y Juan Miguel Martínez

En este artículo se describe un circuito que, insertado entre el micrófono y la entrada de BF de un transceptor, genera una señal al inicio y al final de la transmisión, personalizando la misma. Esta señal está compuesta por cuatro tonos consecutivos de distinta frecuencia.

Tanto la duración de la señal producida al inicio y al final de la transmisión como la duración de cada uno de los tonos es totalmente regulable, de modo que puede personalizarse en cada caso particular.

También se ha previsto el funcionamiento en modo continuo del circuito para la generación de una señal de atención o llamada.

Introducción

En la actualidad, es muy frecuente encontrar en el mercado, sobre todo de transceptores de CB, equipos dotados de señal de fin de transmisión (más conocida como *roger-beep*). Esta señal suele ser un simple tono de una frecuencia determinada y fija, y una duración del orden de 0,5 segundos.

El empleo de la señal fin de transmisión es sumamente útil en el caso de contactos entre estaciones que se escuchan con una señal baja o bien cuando hay mucho ruido en la banda, puesto que permite determinar perfectamente el momento en que el correspondiente ha cesado su transmisión para ceder el cambio.

También es frecuente encontrar en el mercado micrófonos que, además de incorporar amplificación o incluso eco a la señal de audio, disponen de señal o tono de fin de transmisión. En algunos, la señal fin de transmisión está compuesta por dos tonos de distinta frecuencia.

La utilización conjunta de micrófono y transceptores con señal fin de transmisión permite obtener un agradable y personalizado *roger-beep*. Por supuesto, siempre que la duración total del mismo esté dentro de unos límites razonables.

Precisamente, la escucha en CB de una estación que utilizaba transceptor y micrófono con señal de transmisión dio pie a diseñar y montar el circuito que hoy se presenta en estas páginas. La escucha de su *roger-beep* permitía identificarlo inmediatamente, personalizando su modulación.

Objetivos

Se trata de diseñar un circuito que se insertará entre el conector de micrófono del transceptor y el micrófono, el cual generará una señal compuesta de varios tonos de frecuencias diferentes.

La señal puede insertarse tanto al final de la transmisión, como un *roger-beep* convencional, como al inicio de la misma. Esta función se ha previsto con el doble objetivo de llamar la atención de los correspondientes al comienzo de una transmisión, máxime cuando las señales son débiles o la banda está ruidosa, así como personalizar aun más las transmisiones.

Manteniendo la originalidad sobre límites aceptables, para evitar la complejidad del circuito así como la obtención de una señal excesivamente barroca, la señal está compuesta por la repetición cíclica de cuatro tonos distintos. No obstante, el número de tonos puede modificarse fácilmente, como más adelante se indicará. La frecuencia de generación de estos cuatro tonos es ajustable. En otras palabras, puede variarse el tiempo que está presente cada tono en la señal generada.

Fijado el número de frecuencias distintas y la duración de cada una, la señal inicio o fin estará compuesta por la concatenación cíclica de éstas, durante un tiempo ajustable de forma independiente en el inicio y fin de la transmisión. El límite de este tiempo es 0 (no hay señal) y el superior de varios segundos. De este modo, la señal inicio o fin está compuesta de la repetición de las cuatro tonos durante el tiempo fijado.

Así pues, la versatilidad del circuito es elevada, puesto que puede generar, desde una señal clásica (un solo tono de una duración dada) programando una duración del tono elevada, y una duración de la señal inferior o igual a éste, hasta una señal «especial» programando una duración muy baja de cada tono. Asimismo, la posibilidad de fijar por separado la duración de la señal de inicio y fin permite adaptar el circuito a las preferencias de cada uno.

Por último, se ha dotado al circuito de una entrada que al ser activada, pone el transceptor en emisión y genera ininterrumpidamente la señal multitonal. Esta función puede tener gran utilidad como señal de llamada.

Descripción del circuito

El circuito diseñado se muestra en la figura 1. Consta de dos partes bien diferenciadas: la de control y la de gene-

* ex EC5CTR.

Apartado de correos 12010. 46080 Valencia.

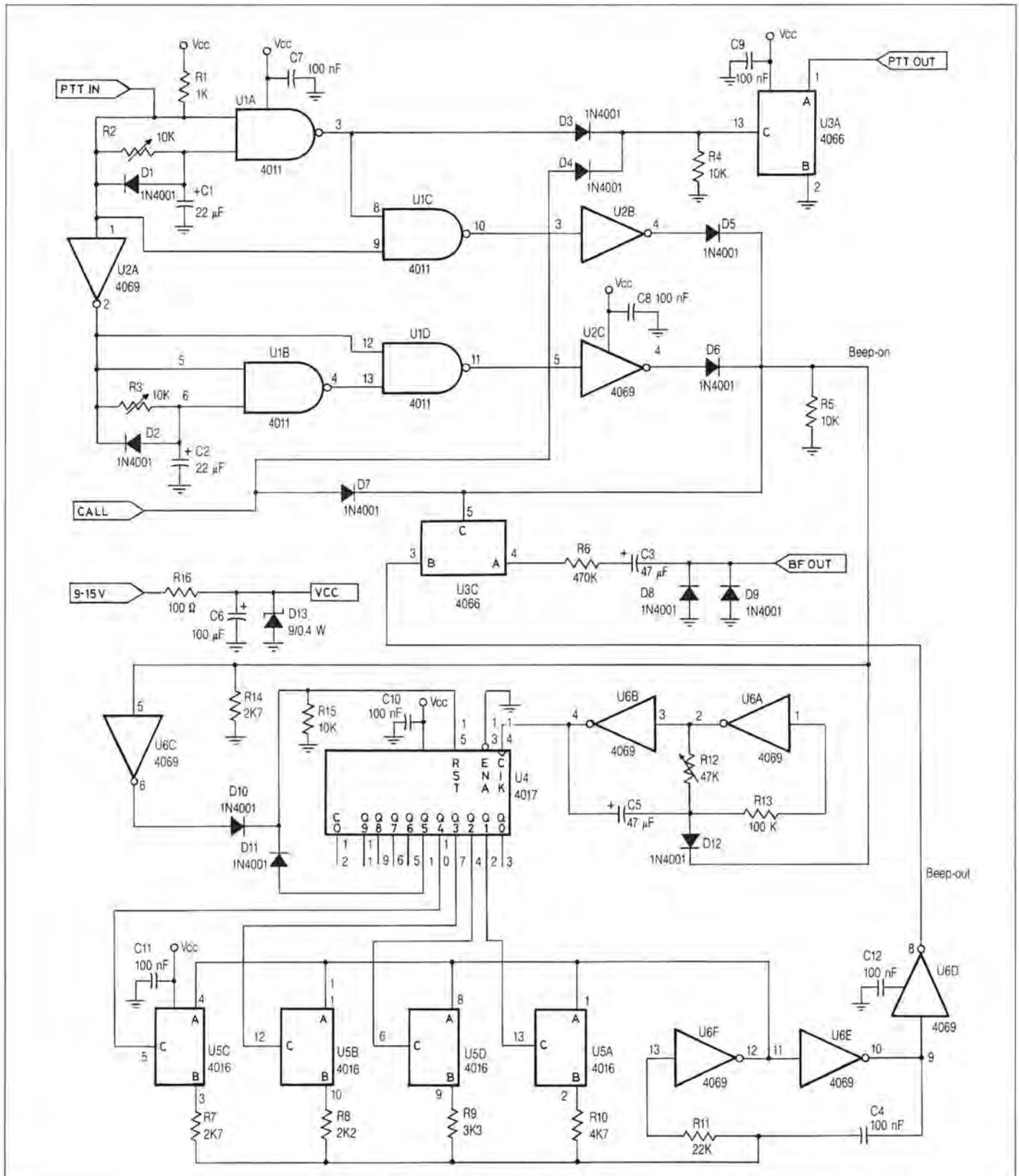


Figura 1. Esquema del circuito.

ración de tonos. La primera es la que, partiendo de la señal PTT del micrófono, genera correctamente la nueva señal PTT hacia el transceptor, así como activa la parte de generación de tonos. También mezcla la señal de micrófono con la de audio que produce la parte de generación de tonos.

La segunda parte genera la señal periódica compuesta

por los cuatro tonos cuando lo indica la parte de control.

Seguidamente explicaremos el funcionamiento. Cuando se activa la entrada PTT_IN (es decir, al conectar a masa esta entrada) se produce un nivel bajo en la entrada superior de la puerta NAND U1A. Nótese que hasta ese momento, en este punto había un nivel alto, conseguido median-

te la resistencia R1. También se conectará a 0 V el cátodo del diodo D1, forzando la descarga inmediata del condensador C1. Con esto, tenemos en ambas entradas de la puerta NAND U1A un nivel bajo, lo que provoca que en su salida aparezca un «1».

Este nivel alto en la salida de U1A se propaga a través de la puerta OR formada por D3 y D4 a la entrada de control del interruptor electrónico U3A, hasta ahora forzado por R4 a «0», activándolo, lo que, a su vez, provoca la aparición de un nivel bajo en la salida PTT_OUT, que estaría conectada al transceptor. El resultado es que el transceptor se ha puesto en emisión.

Sigamos recorriendo el circuito. El nivel bajo en PTT_IN también llega a la puerta NOT U2A, la cual la niega y aplica en las entradas de las puertas NAND U1B y U1D. En lo que respecta a U1B, tendremos un nivel alto en la entrada superior y la señal correspondiente a la carga del condensador C2 a través de la resistencia R3 en la entrada inferior. Esta señal se interpreta como un «0» si es inferior a la V_{IL} de la puerta, y como un «1» si es superior a la V_{IH} de la misma. Por lo tanto, tendremos un «0» durante el tiempo que le cueste a C2 obtener una tensión mayor o igual a V_{IH} . La consecuencia es que la salida de la puerta NAND U1B tendrá un «1» durante ese mismo tiempo y este nivel alto se propaga hasta el ánodo de D6 a través de la puerta AND formada por U1D y U2C, puesto que en la entrada superior de U1D tenemos un «1». A través de D6, la señal activa la entrada de control del interruptor electrónico U3C hasta ahora forzado por R5 a «0», de modo que se inyecta la señal de audio procedente del generador de tonos presente en el punto BEEP_OUT sobre la salida BF_OUT, a través del condensador de desacoplo C3 y la resistencia de atenuación R6. Los diodos D8 y D9 limitan la señal a 0,7 V. La figura 2 muestra las formas de onda en los puntos interesantes del circuito.

Por otra parte, el nivel alto presente en el cátodo de D6 también provoca un nivel alto en el punto BEEP_ON que, a su vez, activa el circuito generador de tonos, el cual proporcionará la señal multitonos sobre el punto BEEP_OUT.

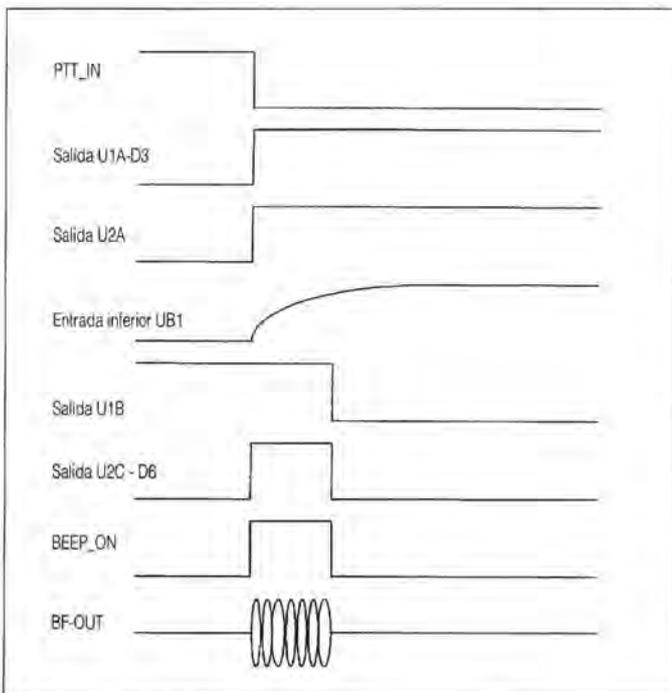


Figura 2. Señales durante la generación de la señal «inicio de transmisión».

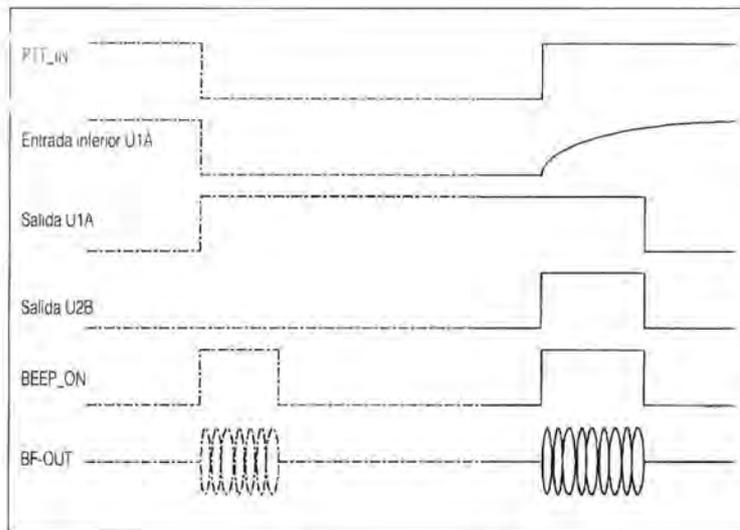


Figura 3. Señales en la generación de la señal fin de transmisión

La salida BF_OUT se conecta en paralelo con la señal de audio de micrófono a la entrada de audio de micrófono del transceptor, haciéndose la mezcla de ambas señales en este punto. La resistencia R6 se ha elegido para un micrófono de 500 Ω de impedancia. En el caso de utilizar un micrófono de mayor impedancia, habría que aumentar su valor o bien insertar un divisor de tensión resistivo entre U3C y R6.

Resumiremos el efecto conseguido. Al pulsar el mando PTT del micrófono se ha activado la entrada PTT del transceptor, y durante un corto período de tiempo se ha activado el generador de tonos e inyectado su señal en la entrada de micrófono. Hemos conseguido la señal de *inicio de transmisión*.

Una vez se obtiene un nivel bajo en D6, se desactiva la generación de la señal multitonos, así como las entradas de control U3C, con lo que se desconecta la señal de audio del generador. Nótese, sin embargo, que en la medida en que se mantenga activada la entrada PTT_IN la señal PTT_OUT se mantiene activada, con lo que el transceptor continúa en emisión, igual que si el circuito no estuviera insertado.

Sigamos analizando el funcionamiento. Supongamos que, tras un cierto tiempo, dejamos de pulsar el mando PTT del micrófono. En la entrada superior de la puerta NAND U1A aparece un «1», y el condensador C1 comienza a cargarse a través de la resistencia R2. Esto supone que tendremos un «0» durante un cierto tiempo en la entrada inferior de U1A, lo que provoca un nivel alto en U1A. Puesto que la salida de U1A estaba ya a nivel alto, el efecto es que ese nivel alto se mantiene durante un cierto tiempo adicional. No olvidemos que la salida de U1A es la que activa el PTT del transceptor.

Por otra parte, en la entrada inferior de U1C tenemos la señal PTT_IN, un nivel alto, y en la superior, tenemos también un nivel alto. El resultado es que mientras se mantenga en «1» U1A, también tendrá un nivel bajo en la salida de U1C y un nivel alto en U2B. Este «1» se propaga a través de la puerta OR formada por D5 y D6 y activa la entrada de control del interruptor electrónico U3C y de nuevo el generador de tonos. Las señales representativas se muestran en la figura 3.

El efecto conseguido es el siguiente. Al soltar el mando PTT del micrófono, se ha mantenido activado durante un corto período de tiempo la entrada PTT del transceptor, e al mismo tiempo que se ha activado el generador de tonos e

inyectado su señal en la entrada de micrófono. Hemos conseguido la señal *fin de transmisión*.

Para finalizar la descripción de esta primera parte del circuito, vamos a indicar qué ocurre cuando se activa la entrada CALL. En ese caso, los diodos D4 y D7, los cuales realizan sendas funciones OR, se polarizan directamente, activando D4 la entrada de control del interruptor electrónico U3A, con lo que se activa la salida PTT_OUT y, por tanto, se pone en emisión el transceptor; y D7 el generador de tonos y la entrada de control del interruptor electrónico U3C, conectando la salida del generador de tonos a la entrada de audio del micrófono. En otras palabras, al activar la entrada CALL, se pone el transceptor en emisión y se inyecta la señal procedente del generador de tonos. El efecto conseguido es la emisión continua de la señal de llamada.

Seguidamente analizaremos con detalle el funcionamiento de la otra parte del circuito: el generador de tonos. Está compuesto por los circuitos integrados U4, U5 y U6 con sus respectivos componentes asociados.

Cuando la entrada de la puerta U6C (BEEP_ON) recibe un nivel alto, aparece en su salida un nivel bajo, con lo que D10 se polariza inversamente y a través de R15 se fuerza un nivel bajo en la entrada RST del circuito integrado U4. Este circuito integrado es un contador-decodificador BCD natural. Por consiguiente, se activa la salida correspondiente al estado «0000», Q0.

Simultáneamente, el nivel alto en el punto BEEP_ON ha provocado la polarización inversa del diodo D12, activándose el circuito de oscilador formado por U6A, U6B y componentes asociados. La salida de este circuito es una señal de muy baja frecuencia, y está conectada a la entrada de reloj del contador U4. De este modo, tras el primer flanco recibido por U4 en su entrada CLK, éste avanza al estado siguiente (0001), activándose la salida Q1.

Esta salida está conectada a la entrada de control del interruptor electrónico U5A, insertando la resistencia R10 en el circuito de reloj formado por U6E, U6F y componentes asociados. Como es sabido, la frecuencia de este oscilador es inversamente proporcional al valor de la resistencia existente entre U6E-F y R11-C4. Por consiguiente, se genera en la salida de U6E una señal de una frecuencia, f_1 , del orden de 1 kHz. Este será el primer tono del *roger-beep*.

Cuando el oscilador formado por U6A-B y componentes asociados genere otro impulso, el contador U4 activará la salida Q2, activándose la entrada de control de U5D, conectando ahora la R9 al circuito oscilador formado por U6E-F. En la medida en que R9 sea distinta de R10, la frecuencia de salida de la señal formada en la salida U6E también lo será. Esta señal, de frecuencia f_2 , será el segundo tono del *roger-beep*.

De la misma forma, al siguiente impulso se conectará R8 al circuito oscilador, obteniendo la señal de frecuencia f_3 , que será el tercer tono. Por último, al siguiente impulso se conectará R7 al circuito oscilador, obteniendo la señal de frecuencia f_4 , que será el cuarto y último tono.

Sin embargo, el generador de impulsos U6A-B todavía está en marcha. Al siguiente impulso, el contador alcanzará el estado 5, activándose Q5, polarizándose directamente el diodo D11 y activando la entrada RST del contador U4. Tenemos activada de nuevo la señal Q0. El oscilador U6E-F no tiene ninguna resistencia insertada entre U6E-F y R11-C4, por lo que no funciona. Sin embargo, al ciclo de reloj siguiente el contador vuelve a activar el estado Q1, y genera de nuevo la señal de frecuencia f_1 . A partir de este momento el circuito evoluciona de la misma forma descrita. El resultado es que se genera a la salida de U6E una señal formada por la repetición de otras cuatro frecuencias

f_1, f_2, f_3, f_4 . La duración de cada señal viene determinada por el período del oscilador U6A y U6B.

La señal BEEP se genera mientras se mantenga activa la señal BEEP_ON. Como ya se ha indicado, esto ocurre durante el intervalo de tiempo que se desea generar la señal de inicio y/o fin de transmisión.

En el momento en que BEEP_ON se desactiva, se fuerza un nivel bajo en U1C mediante R14, así como también se polariza directamente el diodo D12, con lo que se inhibe el funcionamiento del oscilador U6A-B.

La puerta U6D permite conformar la señal generada antes de aplicarla al interruptor electrónico U3C y a la entrada de micrófono del transceptor.

Finalmente, el circuito formado por R16, C6, y D13 constituye un típico regulador de tensión basado en diodo Zener que suministra la alimentación a todos los circuitos integrados de tecnología CMOS del circuito.

Ajustes

Una vez descrito el funcionamiento del circuito, obtendremos las expresiones de duración de las señales al inicio y fin de la transmisión, las expresiones correspondientes a la duración de cada uno de los cuatro tonos, así como la frecuencia de cada uno. En la bibliografía puede encontrarse el análisis temporal detallado de circuitos similares.

Señal inicio/fin de transmisión: La duración de la señal inicio de transmisión será el tiempo que tarda en cargarse el condensador C2 a la tensión V_{IH} de la puerta. La expresión de la carga del condensador es, teniendo en cuenta que se trata de un circuito RC excitado por la puerta U2A:

$$V_{C2} = (1 - e^{-\frac{t}{R3C2}})$$

Y cuando $V_{C2} = V_{IH}$, entonces $t = T_{inicio}$. Operando y despejando:

$$\frac{V_{IH}}{V_{OH}} = 1 - e^{-\frac{t}{R3C2}}$$

$$1 - \frac{V_{IH}}{V_{OH}} = e^{-\frac{t}{R3C2}}$$

$$T_{inicio} = [-\ln(1 - \frac{V_{IH}}{V_{OH}})] R3 C2 \approx 1,8 R3 C2$$

De forma similar se obtiene la duración de la señal de fin de transmisión. La única diferencia estriba en que el circuito está ahora alimentado por la propia tensión de alimentación a través de R1:

$$T_{final} = [-\ln(1 - \frac{V_{IH}}{V_{CC}})] (R1+R2) C1 \approx 1,6 (R1+R2) C1$$

Duración de cada tono: La duración de cada uno de los cuatro tonos dependerá del período de la señal con que se excita la entrada de reloj de U4. Realizando un análisis temporal similar al expuesto anteriormente, puede obtenerse que el circuito oscilador formado por U6A-B entrega una señal de período:

$$T \approx 2,7 R12 C5$$

Frecuencia de cada tono. Cada uno de los tonos está generado por un oscilador idéntico al anterior, por lo que la frecuencia vendrá dada por la misma expresión:

$$T \approx 2,7 R_x C4$$

donde: $R_x = R10$ para el primer tono.
 $R9$ para el segundo tono.
 $R8$ para el tercer tono.
 $R7$ para el cuarto tono.

Sustituyendo los valores de los componentes utilizados en nuestro circuito en las expresiones obtenidas, tenemos los siguientes resultados aproximados (téngase en cuenta que algunos componentes, como los condensadores electrolíticos, presentan grandes tolerancias):

—Duración de las señales inicio y fin de transmisión: Ajustable entre 0 y 4 s mediante las resistencias ajustables $R3$ y $R2$, respectivamente.

—Duración de cada tono: Ajustable entre 0 y 0,6 s mediante la resistencia ajustable $R12$.

—Frecuencia de cada tono: Fijada por medio de las resistencias $R10$, $R9$, $R8$ y $R7$ a 0,8 kHz, 1,1 kHz, 1,7 kHz y 1,4 kHz, correspondientes al primer, segundo, tercer y cuarto tono respectivamente. Si se desearan generar otras frecuencias distintas habría que obtener el valor de las resistencias según la expresión indicada y sustituirlas en el circuito. Otra posibilidad es sustituir las cuatro resistencias $R7$ a $R10$ por resistencias ajustables.

Modificaciones

En esta sección vamos a indicar una serie de posibles modificaciones que permitirán adaptar el circuito expuesto a las necesidades particulares.

En primer lugar, si este circuito se utiliza conjuntamente con algún circuito externo de VOX-control, se producirá un fenómeno que mantendrá el equipo en continua transmisión. En efecto, cuando dejamos de hablar para ceder el cambio a los corresponsales, el circuito VOX dejará de actuar tras el típico retardo. En ese instante, se inyectará por la entrada de micrófono la señal fin de transmisión que inmediatamente colocará de nuevo el equipo en transmisión. Esto puede suceder tan deprisa que el equipo no llegue a pasar a recepción.

Para evitar este fenómeno indeseable, caben dos soluciones. La primera y trivial es no emplear el *roger-beep* con el VOX. La segunda consiste en inhibir el funcionamiento del VOX durante la generación de la señal fin de transmisión. Esto sólo es posible si el VOX empleado tiene alguna entrada preparada a tal efecto. Nuestro VOX fue dotado con esa entrada pensando en la posibilidad de colocar un circuito anti VOX.

Si el VOX dispone de esa entrada, el *roger-beep* también dispone de la señal correcta. Esa señal no es más que la de control del circuito de tonos durante la generación de la señal fin de transmisión, y es la que está presente en la salida de $U2B$ o de $U1C$ si se necesita invertida. Por supuesto, se trata de una señal digital con los niveles correspondientes a los 9 V de la tensión de alimentación utilizada.

En segundo lugar, referente a la impedancia del micrófono utilizado, y también a la señal de salida del *roger-beep*. El circuito ha sido diseñado y ajustado para ser empleado con un micrófono de 500 Ω de impedancia. En el caso de que la impedancia del micrófono empleado fuese distinta, podría suceder que la señal entregada por el *roger-beep* fuese demasiado elevada o demasiado débil. También hay que tener en cuenta que cada transceptor posee unas etapas amplificadoras de micrófono con mayor o menor ganancia.

En ambos casos, puede adaptarse el nivel de salida del circuito variando el valor de la resistencia $R6$. Obviamente, un valor más elevado supone menor nivel de salida, y viceversa. Nótese que esta resistencia

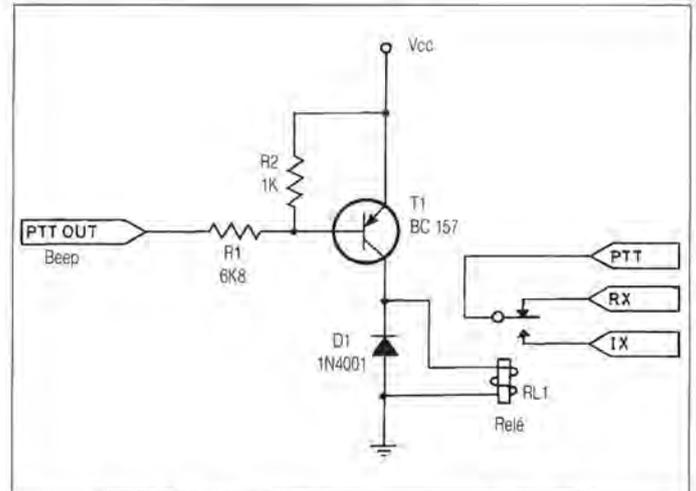


Figura 4. Adición de un relé en la salida PTT_OUT.

forma un divisor de tensión junto con la impedancia del propio micrófono. Por ello, es fundamental que se utilice el circuito con el micrófono siempre conectado.

Si el valor de la resistencia a emplear fuese demasiado elevado (esto puede suceder con micrófonos de alta impedancia) puede adaptarse mejor el nivel de salida añadiendo un divisor de tensión entre $U3C$ y $R6$. Para calcular el valor de las resistencias del divisor de tensión y de $R6$ debe tenerse en cuenta que la señal a la salida de $U3C$ oscila entre 0 y 9 V, y que la señal a la entrada de micrófono debe ser de unos pocos milivoltios.

En tercer lugar, el circuito ha sido diseñado para ser empleado con aquellos transceptores en los que se activa la transmisión llevando a 0 V la señal PTT, circulando una corriente muy débil, del orden de miliamperios. Otros transceptores pueden necesitar una configuración distinta. Esto es especialmente cierto en algunas emisoras de CB en las que la línea PTT, además de servir para poner el equipo en emisión, conecta el altavoz del transceptor cuando está en recepción, y lo desconecta cuando está en emisión. Como es sabido, la impedancia de los altavoces es de unos pocos ohmios, normalmente 4 Ω , por lo que es importante que

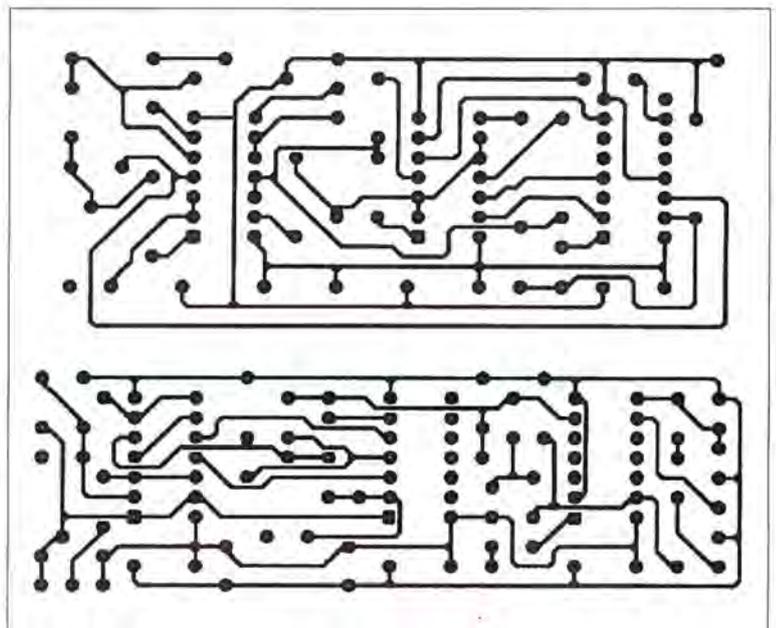


Figura 5. Placa de circuito impreso.

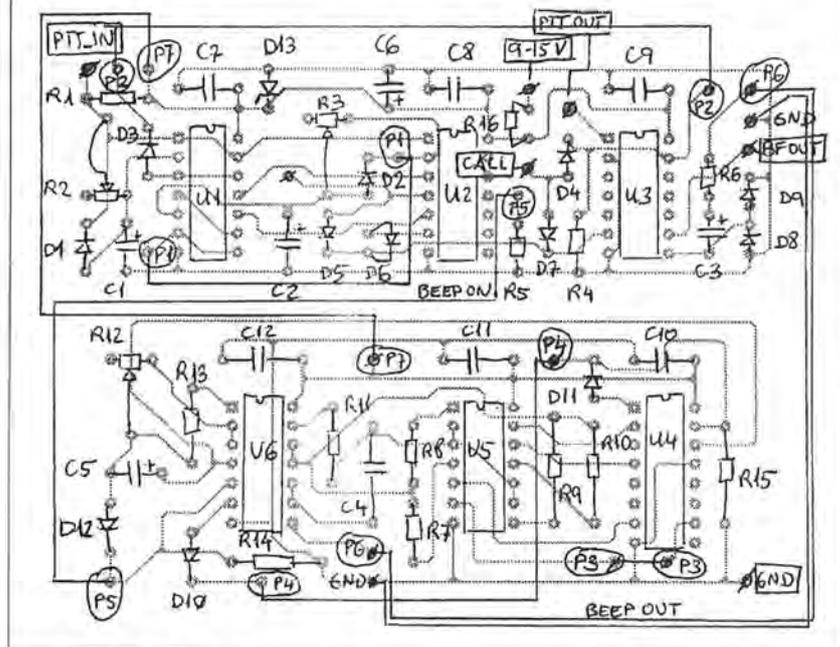


Figura 6. Placa de CI vista por la cara de los componentes.

cualquier circuito que manipule esta señal ofrezca la mínima resistencia para atenuar al mínimo la salida sobre el altavoz. En estos casos, la mejor solución será poner un relé a la salida PTT de nuestro circuito, puesto que ofrece la posibilidad de adoptar configuraciones variopintas, al tiempo que la resistencia entre contactos es muy pequeña, así como es capaz de soportar incluso corrientes elevadas.

Una posible configuración es la de la figura 4 en la que se emplea un transistor PNP T1 para excitar el relé. La resistencia R2 mantiene un nivel alto en la base de T1 cuando la salida de PTT_OUT de nuestro circuito no se activa. (Recuérdese que la salida PTT_OUT proviene de un interruptor electrónico analógico).

La resistencia R1 ajusta la corriente de base cuando la salida PTT_OUT se activa a nivel bajo. La bobina del relé debe estar diseñada para trabajar a 9 V. En función de la resistencia de dicha bobina debe elegirse el transistor T1. Un transistor BC157 servirá para la gran mayoría de aplicaciones donde el relé empleado sea pequeño. El diodo D1 anula la corriente inversa generada por la bobina del relé al dejar de aplicar tensión entre sus extremos.

Por último, dentro de este apartado correspondiente a modificaciones cabe citar que el circuito generador de tonos se ha diseñado para que entregue una señal

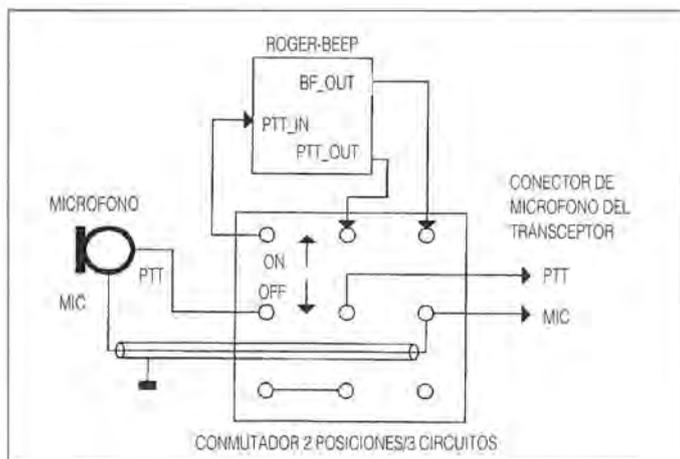


Figura 7. Conmutador para la conexión/desconexión del circuito.

compuesta por cuatro frecuencias distintas. Sin embargo, es perfectamente admisible diseñar otro circuito con más frecuencias distintas sin más que extender el diseño realizado. En efecto, el contador U4 empleado es un BCD natural con decodificador, y sólo se emplean las salidas 1 a 4. Por lo tanto, la señal generada podría tener hasta nueve tonos. Sin embargo, ello conllevaría añadir circuitería adicional, bien para activar repetidamente los interruptores U5, bien más interruptores electrónicos para disponer efectivamente de más frecuencias. Otra posibilidad interesante sería sustituir el contador U4 por un contador binario o BCD natural con las salidas sin decodificar, con lo que se activarían en un instante dado varios de los cuatro interruptores electrónicos U5, generando las frecuencias correspondientes a las resistencias que se colocaran en paralelo. De esta forma, con un contador binario se podrían tener hasta dieciséis frecuencias distintas en la señal generada. Sin embargo, una señal así puede quedar demasiado larga.

Montaje

La figura 5 muestra el circuito impreso por la cara de las soldaduras, a tamaño natural. La figura 6 muestra el circuito impreso por la cara de los componentes.

Como es habitual en todos los montajes, es interesante utilizar zócalos en lugar de soldar directamente los circuitos integrados para facilitar su sustitución en caso de avería. También hay que prestar atención a las polaridades de los diodos y condensadores electrolíticos, así como a la colocación correcta de transistores y circuitos integrados (CI). Por otra parte, en los circuitos digitales, se ha colocado un condensador de desacoplo (C7 a C12 de 100 nF) junto a cada CI, para compensar las caídas de tensión que se producen al cambiar de nivel las salidas de los circuitos.

En lo que respecta a la alimentación, ésta puede tomarse de la misma fuente que la del transceptor o de otra distinta. En el primer caso, para evitar problemas relacionados con las masas, es recomendable conectar sólo el positivo a la fuente de alimentación, y tomar el negativo a través de la masa del transceptor (la mayoría de los transceptores son con negativo a masa).

Por otra parte, en la gran mayoría de los casos, se deseará tener la posibilidad de conectar y desconectar el circuito a voluntad. Para ello se precisa un conmutador de dos posiciones y tres circuitos conectados como se muestra en la figura 7. Dada la alta impedancia de salida de la señal BF_OUT, sería posible dejarla directamente conectada a la entrada de Mic en la mayoría de los casos, con lo que el conmutador podría ser de dos circuitos. La conexión/desconexión de la alimentación también podría incluirse en este conmutador, o bien utilizar un interruptor separado.

Por último, para activar la señal de llamada, se utilizará un interruptor que lleve a masa la entrada CALL del roger-beep. Por supuesto, para emitir la señal de llamada también deberá estar activado el conmutador anterior.

Agradecimiento

No podemos terminar este artículo sin mencionar a los colegas Eladio, EA5GPB, y Tito, EC4CQI, por sus valiosas sugerencias y paciencia durante los ajustes del circuito. También a nuestro amigo Tomás Méndez (futuro EA5) por su excelente mecanizado de las cajas. A todos ellos, nuestro saludo y agradecimiento.

SINTONIZANDO ONDAS HERCIANAS

Si usted viaja por el mundo no debe extrañarse si por las bandas de FM y onda media se escuchan diferentes programas que pueden sintonizarse por la onda corta internacional. Además de las transmisiones de onda corta, las grandes emisoras de radiodifusión utilizan otros sistemas para llevar sus programas al mayor número de países posible. Como hemos hablado en otras ocasiones, algunas emisoras ya están utilizando las facilidades que ofrecen los satélites de comunicaciones: se trata de las *transmisiones de radio vía satélite*. A veces estas señales de los satélites es remitida a estaciones de radio locales de FM, que retransmiten dichos programas para la audiencia de dicha localidad o comarca. En otras ocasiones esta señal es retransmitida a través de las redes de cable, que en algunos países está muy extendida.

Las noticias del Servicio Mundial de la BBC son emitidas varias veces al día a través de 150 emisoras de FM de EEUU, distribuidas en 41 estados. Además, dicho Servicio es emitido las 24 horas del día por 60 sistemas de cable situados en 22 estados.

En Canadá, 11 emisoras de FM también emiten los servicios de noticias en inglés de la BBC. Es un sistema de transmisión muy habitual en América del Norte. La onda corta, las estaciones repetidoras en otros países, la radio y TV vía satélite, la reemisión a través de estaciones propias o ajenas de FM y OM, y la transmisión gracias a los sistemas de cable locales y regionales. Se trata de diferentes posibilidades para que un mismo programa pueda ser escuchado en más bandas de radiodifusión.

En muchos casos las emisoras internacionales solicitan concesiones para transmitir en FM en diferentes ciudades de todo el mundo. Compiten con las emisoras locales de FM y OM. La diferencia radica en el tipo de programación. Mientras las emisoras locales emiten la programación habitual, las grandes emisoras internacionales transmiten el mismo tiempo de programación que realizan por onda corta o satélite. En algunos casos emiten las 24 horas y en otros sólo algunas

horas del día. Hay ejemplo muy típicos. Vamos a hablar de ellos.

La BBC emite con sus propias emisoras en FM en las más importantes ciudades de los cinco continentes. Emite en Sofía (Bulgaria) por 98,9 MHz; en las ciudades checas y eslovacas de Bratislava (93,8 MHz), Brno, Ceske Budejovice, Kosice, Pardubice, Plzen, Usti Nad Labern y Praga (en 101,1 MHz); en Berlín por los 90,2 MHz; en Skopje (Macedonia); en Lesotho (Africa) por 90,2 MHz, y en Singapur. En onda media la BBC emite: en Auckland y Welleington (Nueva Zelanda); en Hong Kong por 675 kHz; en Moscú y San Petersburgo por 1260 kHz.



BBC	
Estimado Oyente: Hemos recibido su informe de recepción para nuestra emisión	
Fecha: 17-12-80 etc., Hora: 21.15 Frecuencia: 6030	
La información que nos facilita es correcta y por lo tanto nos complazco emitirle esta tarjeta QSL. Gracias por su colaboración.	
Sección Española Programa DX	Sr. D. Francisco Rubio Niza, 17 19 ático, 2ª BARCELONA SPAIN

Otra gran emisora *Radio Francia Internacional* posee estaciones en varios países. La relación es larga: en Cotonou, Lomé, por 90 MHz; en Dakar por 92 MHz; Amsterdam, por 98,5 MHz; Berlín, 93,5 MHz; Copenhague, 107,2 MHz; Helsinki, 103,7 MHz, tres horas al día; Rotterdam, 104,8 MHz; Sofía, 105 MHz; Port-au-Prince, Haití, por 89,3 MHz; Kourou, 89,5 MHz, y Cayenne, 98 MHz, ambas en la Guayana francesa. Y próximamente comenzará a emitir en FM en Camboya. Además, *Radio France* emite en la FM de París, por 89 MHz, programas internacionales en varios idiomas (los mismos que son emitidos en onda corta).

Hay un caso diferente. Se trata de *Radio Finlandia*. La emisora de Helsin-

ki ha creado dos servicios radiofónicos específicos. El primero es *Capital AM*. Emite por 558 kHz, en onda media. Además de los servicios locales en finés, emite los programas internacionales de la emisora finlandesa en varios idiomas, como el ruso, inglés, alemán y francés. Y también ha puesto en marcha la emisora *Capital FM*, a través de los 103,7 MHz de la FM, y vía cable por 107,3 MHz. Durante las 24 horas del día, este servicio retransmite diferentes programas de diferentes emisoras internacionales: *Voz de América* (VOA), *Deutsche Welle*, *World Service* de la BBC, *Radio Finlandia* y *Radio Francia Internacional*. Es el caso paradigmático de la utilización del espectro de la FM para poder emitir programas en diferentes idiomas. Se trata sin duda de una de las realidades siempre soñadas en nuestro país, pero que difícilmente vamos a poder conseguir escuchar por aquí. ¿Por qué no es posible que en algún hueco de la FM barcelonesa pueda aparecer alguna emisora que transmita programas internacionales en varios idiomas? ¿Tenemos que conformarnos que esto sólo ocurra cuando se celebra en nuestro territorio algún campeonato mundial de fútbol o alguna Olimpiada?

Por último, hay que destacar que algunas emisoras internacionales firman contratos de colaboración con emisoras locales de varios países, para de esta manera compartir la programación. Es el caso de las emisoras París-Lisboa, desde Lisboa, o de París-Oslo, desde Oslo. Pero las más conocidas son las estaciones de los países del Este, fenómeno producido al generarse la liberación total en dichos países.

Europa Plus, en Moscú, por los 1116 kHz, y *Radio Nostalgie*, por 963 kHz, son fruto de la colaboración de emisoras francesas y rusas. *Radio Francia* emite con este sistema gracias a la colaboración con diferentes emisoras locales de todo el mundo: *Radio Arc* en Ciel y *Sentimentale FM*, ambas de la isla Reunión; *Radio Delta* de Bucarest; la antes mencionada *Capital FM* de Helsinki; *Radio Mercurio* desde Poznan, Polonia, por la FM de 67,4 MHz (frecuencia especial que siempre han utilizado las emisoras de los países del Este europeo) *Radio Plus* de Praga; *Radoropa Info* desde Wiesbaden en Alemania;

*Asociación DX Barcelona (ADXB), apartado de correos 335, 08080 Barcelona.



Radio Coline en la Martinica, y también a través de diferentes emisoras del Japón.

En la mayoría de los casos la emisora internacional emite una serie de horas cada día y la emisora local emite el resto de las horas hasta completar la jornada. Con ello se consigue compartir la frecuencia y abaratar costes. En todos estos casos siempre la calidad de recepción es inmejorable, ya que se trata de emisiones por frecuencia modulada y en algunos casos en estéreo.

Otra importante emisora internacional que utiliza todos estos sistemas de la FM y cable, es sin duda la *Voz de América*. Según los últimos datos comprobados, la emisora de Washington tiene asignadas casi un centenar de frecuencias de FM, entre emisoras propias y asociadas con otras estaciones locales. La *Voz de América* se puede sintonizar en FM en las principales ciudades europeas (Milán, Amsterdam, Roma, París, Estocolmo, Moscú...) y en otras ciudades de los demás continentes. (¿Para cuándo en Madrid y Barcelona?).

Acabamos mencionando que las emisoras internacionales retransmiten los programas de onda corta a través de la FM local en la ciudad de origen de las emisiones: *Radio Vaticano* en la FM de Roma; *Radio Paris* en 89 MHz de París; *Radio Int.* de China, en Beijing; *R. Suecia* en Estocolmo, etc. Otra nueva forma de captarlas.

Los idiomas y la onda corta

En muchas ocasiones desde estas líneas hemos recomendado que los radioescuchas se dediquen a esta afición de manera políglota. Es decir, aunque por norma al empezar la afición lo mejor es escuchar emisoras que transmiten en nuestro idioma, hemos de intentar oír emisiones en otros idiomas. Por ello conviene que tengamos algunas nociones de los idiomas más habituales y necesarios en el mundo de hoy. El idioma por

excelencia de la onda corta es el inglés. Prácticamente todas las emisoras poseen algún tipo de servicio o transmisión en inglés. Las emisoras emiten en el propio idioma del país de origen, sobretodo para las personas que viven y trabajan fuera de su país natal. Y al mismo tiempo suelen emitir algún programa en inglés.

El inglés es el idioma comercial mundial por excelencia. La comunicación entre personas de diferentes países se realiza de forma práctica en inglés. Además, en muchos países es obligatorio conocer otro idioma, y aunque el español figura como primera lengua a enseñar en muchos países, el inglés sigue siendo el más difundido. Por eso, por ejemplo, una emisión en inglés puede recibir correspondencia de oyentes de países tan diferentes como Nigeria, India, Indonesia o Dinamarca. Todos tienen en común que pueden entenderse entre ellos en inglés.

Para nosotros también puede ser factible aprender un poco de francés, italiano o portugués, es decir, los idiomas latinos más parecidos al nuestro. En muchas ocasiones si escuchamos emisoras en estos idiomas de manera regular, posiblemente aprendemos muchas frases y palabras de estos idiomas. Para practicar idiomas, nada mejor que escuchar programas internacionales a través de onda corta. Y si tenemos nociones de algún idioma, el oír de manera continua, por ejemplo la *BBC*, nos ayudará a practicar y a no perder la práctica con el idioma.

Noticias DX

Israel. *Kol Israel* emite en español con este horario: 1845 a 1855 por 7465, 11587 y 11675 kHz; 2200 a 2230 por 7465, 9435, 11585, 11603, 11675 y 17575 kHz. En ladino o judeo-español, *Kol Israel* emite a 1745 a 1800 por 11587 y 11675 kHz.

Japón. Horarios actuales de *Radio Japón* en español. Hacia Europa: 2030 a 2100 por 15380 kHz, a través de la estación repetidora de Moyabi (Gabón). Hacia América: 0330 a 0400 por 15325 y 15350 kHz, vía estación repetidora de la Guayana francesa. Desde Japón de 0330 a 0400 por 11875 y 21610 kHz. Y de 0930 a 1000 por 9675 (Guayana) y 11875 kHz.

Corea. *Radio Corea* ha efectuado importantes cambios en sus emisiones en español. Ahora emite con este horario: 1015 a 1100 por 9580, 11725 y 13670 kHz; 1900 a 1945 por 7275, 9515 y 15575 kHz; 2245 a 2330 por 6480 y 15575 kHz. *Radio*

Corea-KBS también emite a través de la estación de Canadá (de Radio Canadá), en español de 0230 a 0300 por 7550 y 15575 kHz y de 1000 a 1030 por 11715 kHz. Los sábados se emite un programa diexista.

Botswana. *La Voz de América* emite en inglés a través de la nueva planta transmisora de Botswana, con el siguiente horario: 0300 a 0400 por 6065, 7265, 7280 y 9885 kHz; 0400 a 0430 por 7265, 7280 y 9885 kHz; 0500 a 0700 por 12080 y 15600 kHz; 1600 a 1800 por 13710 y 15445 kHz; 1800 a 1900 por 13710 kHz; 1900 a 2200 por 13710 y 15495 kHz. Por 7415 kHz emite en inglés de 0330 a 0430, en portugués 0430 y en hausa de 0500 a 0530. Y en francés de 1830 a 2200 por 7340 kHz.

Tailandia. *La Voz de América* emite a través de la estación repetidora de Udorn con este horario: 1230 a 1330 por 11905 kHz; 1430 a 1500 por 11705 kHz; 1530 a 1600 y 1700 a 1800 por 7215 kHz.

Libia. La emisión en inglés de *Radio Jamaheriya* se realiza cada día de 2230 a 2400 por los 7245 kHz.

Marruecos. *La Voz de América* utiliza otra nueva estación repetidora en Tánger, situada a escasos 12 km de la antigua estación también en Tánger, cerca de Breich. En la nueva estación comenzaron las transmisiones con dos transmisores. Durante estos dos últimos meses ha sido escuchada con este horario: en inglés, 15410 kHz de 1600 a 2200; 17785 kHz de 1600 a 1730 en inglés, 1730 a 1830 en portugués, 2030 a 2100 en hausa (lunes a viernes) y en francés (sábados y domingos), y en francés de 2100 a 2200. En contrapartida en estos horarios la VOA ha dejado de transmitir estos programas a través de la planta transmisora de Greenville en Carolina del Norte.

Congo. Esquema completo de las emisiones de la *Radiodiffusion Nationale Congolaise*: 0400 a 0700 por 4765 y 5985 kHz; 0700 a 1100 por 7105 y 9610 kHz; 1100 a 1400 por 9610 y 15190 kHz; 1400 a 1700 por 7105 y 9610 kHz; 1700 a 2400 UTC por 4765 y 5985 kHz.

Nigeria. *La Voz de Nigeria* (Voice of Nigeria) sólo emite hacia el exterior por la frecuencia de 7255 kHz. Su horario completo es el siguiente: 0455 inglés; 0700 francés; 0800 hausa; 0900 idiomas locales; 1000 inglés; 1100 francés; 1200 hausa; 1400 swahili; 1500 inglés; 1700 árabe; 1800 francés; 1900 inglés; 2100 francés; 2200 UTC hausa.

Honduras. *Radio Copan Internacional* es una nueva emisora que ha realizado emisiones de prueba de 2100 a

2230 por 15675 kHz. La emisora es fruto de la colaboración de *R. Estéreo Amistad* de Tegucigalpa y de *Radio Miami Internacional*.

Moldavia. Un nuevo país en la onda corta, y además una nueva emisora que emite en español. Este es el horario de *Radio Moldavia Internacional*, en español: 0900 a 0925 por 9510 kHz; 1100 a 1125 por 15105 kHz; 2030 a 2055 por 15220 kHz; 0030 a 0055 por 15135 kHz. Se puede oír con muy mala calidad, en Barcelona, a las 1100 por 15105 kHz. Emite con transmisores localizados en Rumanía.

Hungría. *Radio Budapest* que últimamente sólo emitía en húngaro, inglés y alemán, ahora también realiza programas en cinco idiomas más. Se trata de emisiones en ruso, rumano, croata, eslovaco y serbio. Según la emisora se trata de idiomas que son hablados por ciertas minorías que viven también en Hungría. Hay que recordar que por motivos económicos, *Radio Budapest* suprimió hace varios años algunas emisiones en otros idiomas, entre ellos el español. Y ahora vuelven con nuevos idiomas...

Madagascar. *Radio Madagascar* emite en idioma local de 1500 a 1900 por 3360 y 5010 kHz.

Kazajstán. *Radio Alma Ata* (ahora se denomina *Almaty*) puede ser escuchada en inglés de 1700 a 1730 por 15270 kHz. También emite boletines de noticias en inglés a las 1300, 1530 y 2300 por las frecuencias de 5915 y 7255 kHz.

Bulgaria. Emisiones actuales de *Radio Bulgaria*, es español: 2100 a 2200 por 11660 y 15305 kHz; 0000 a 0100 por 17825 y 17870 kHz; 0400 a 0500 por 15305 y 17825 kHz.

Italia. La *RAI* ha trasladado el Departamento de Programas para el Exterior a las instalaciones del Centro de Comunicaciones de Saxa Rubra, en la periferia de Roma, que ya era utilizado por la TV y los programas nacionales de radio. Sin duda es el centro más moderno de Europa y uno de los más grandes del mundo.

La cantidad de energía abastecida es igual a la que necesita un barrio entero de Roma y con grupos electrógenos autónomos con un total de 6.400 kW. La red de cables interna



tiene casi treinta y cinco mil kilómetros de longitud. Hay diecinueve parabolos, cuatro de ellas motorizadas y de grandes dimensiones, que pueden ser orientadas en cualquier momento y permiten la recepción y la transmisión radiofónica y televisiva vía satélite. Se han instalado tres mil monitores y para controlar las instalaciones técnicas hay un doble sistema de elaboradores centrales con cinco mil puntos de control y una red de interconexión con cables de fibra óptica...

Con respecto a los programas de onda corta, la *RAI* ha comenzado a utilizar desde este moderno centro, un total de seis estudios de radio con las

técnicas más modernas. *Radio Roma* que emite en 26 idiomas, mejorará con las nuevas tecnologías y con la reforma del plan de transmisiones. En la práctica: la articulación por áreas geográficas y la extensión a otros idiomas como el chino y el japonés. Además serán potenciadas las antenas e instalaciones técnicas. En primer lugar se prevé el alquiler durante tres horas al día de emisoras de radio extranjeras que permitan potenciar la señal emitida por el centro de onda corta de Santa Palomba, cerca de Roma, que no puede ser ampliado debido a la cercanía del pueblo. En un futuro próximo se podrá llegar a realizar un nuevo centro de transmisiones en Toscana. De momento la *RAI* ha tenido contactos con las emisoras de Hungría, Rumanía y Rusia. La *RAI* emitirá breves noticiarios en italiano en Moscú, para los turistas. Además, *Radio Moscú* ha encargado a la *RAI* que haga gestiones para su inclusión en la transmisión «Debate Europa», producción en lengua española de varias emisoras europeas.

73, Francisco

Efemérides espaciales



El día 4 de octubre se cumplen 36 años del inicio de la era espacial. Tal día de 1957 tuvo lugar el lanzamiento del *Sputnik 1*, el primero de la serie de satélites artificiales soviéticos. Por primera vez en la historia conocida, un objeto construido por el hombre fue capaz de superar la zona de atracción del campo de gravedad terrestre y alcanzar el espacio exterior. De esta forma esférica, el pequeño *Sputnik 1* pesaba 83,6 kg y todo su equipamiento consistía en un emisor de radio capaz de lanzar únicamente una señal «bip bip» para permitir la localización de su posición. Le siguió el *Sputnik 2*, lanzado el día 3 de noviembre de 1957 que pesaba 543,5 kg con la perra «Laika» de pasajero, el primer ser vivo en asomarse al espacio exterior, a cuya vida se puso fin a los ocho

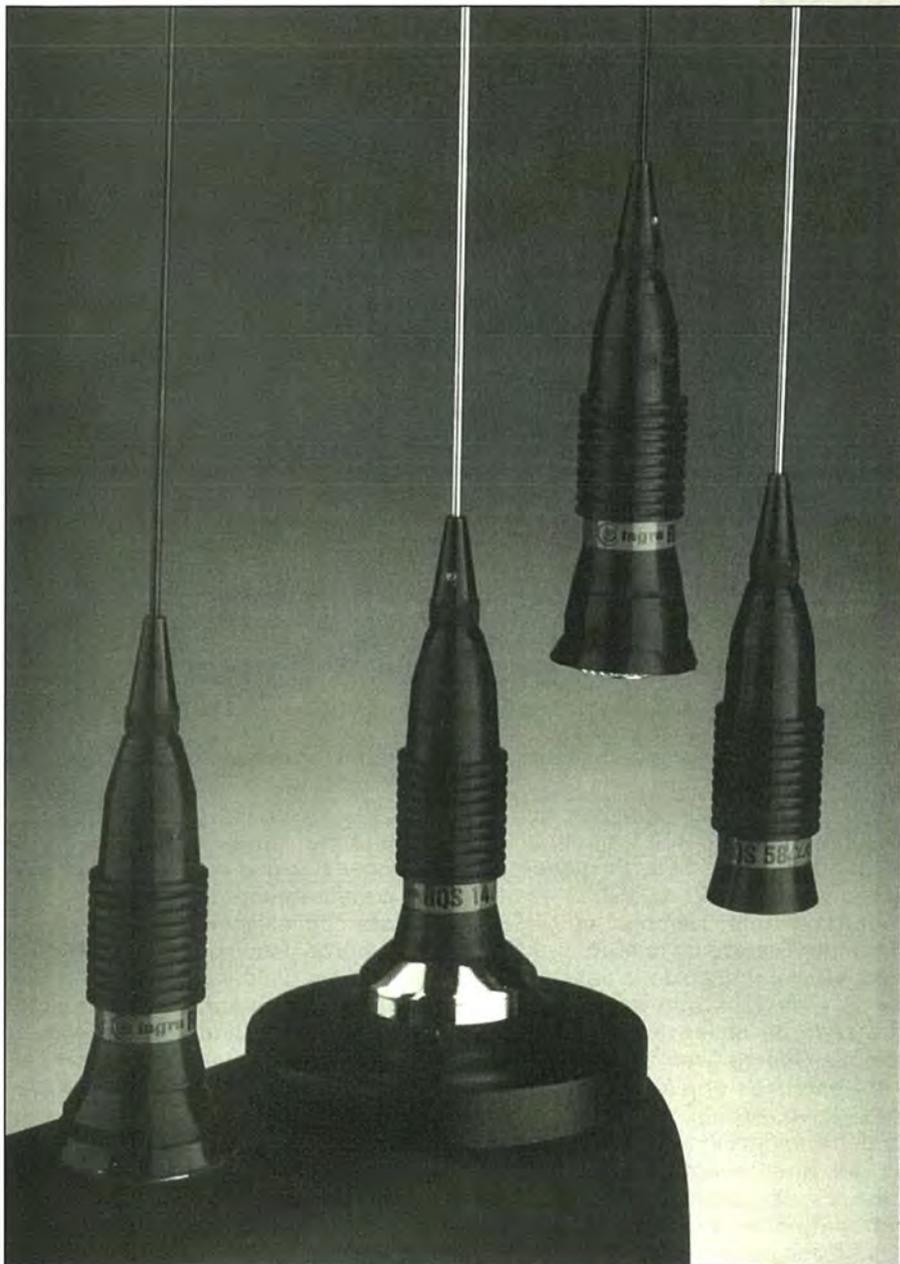
días de orbitar la Tierra. El último de esta serie fue el *Sputnik 3*, lanzado el 15 de mayo con un peso de 1.340 kg y que fue realmente el primer satélite científico al ir equipado con instrumental para la recogida de información geofísica. ¡Y siguió la historia, de qué manera!

Ahora, en nuestros días, Japón proyecta el lanzamiento de una «aspiradora» espacial destinada a recoger los miles de tuercas, tornillos y restos de artefactos que flotan u orbitan libremente fuera de la acción gravitatoria de la Tierra. EEUU y Europa participan también en este proyecto de «limpieza», un satélite con sensores que localizarán y recogerán la basura de la superficie de la Tierra. El satélite se aproximará y absorberá la basura espacial como cualquier aspiradora doméstica...



tagra

QS 14, QS 14P, QS 58, QS 58P



*Calidad
sin
límites*

**GAMAS CLASSIC Y
CLASSIC PLUS
VHF**

-  La varilla de acero inoxidable más elástica del mercado
-  Nuevo diseño
-  Elevada potencia y bajo nivel de ROE
-  Alta ganancia y eficiencia
-  Ancho de Banda para gran número de canales
-  Fácil instalación en bases fijas o magnéticas

C/ Eduard Maristany, 341
08912 Badalona (Barcelona) ESPAÑA

Tels.: (93) 460.29.71
(93) 460.25.60

Fax: (93) 397.81.25 Dep. Comercial
(93) 388.54.76 Dep. Técnico

Solicite nuestro catálogo

Filtro pasabajos LP-11P de Oak Bay Technologies

La firma *Oak Bay Technologies* de Redmond, Washington, USA, ofrece un excelente filtro pasabajos para la reducción de la ITV. Antes de describir el filtro, vamos a mencionar algunos detalles acerca de las interferencias a la televisión (ITV) de los que es conveniente que el lector tenga conocimiento. La mayoría de los radioaficionados actuales son posteriores a la llegada, los inicios y la popularización de la televisión y esto hace que, por lo general, desconozcan hasta qué punto la implantación doméstica de la televisión afectó y sigue afectando a la radioafición.

La televisión se inventó mucho antes de la Segunda Guerra Mundial pero no llegó a popularizarse hasta finales de los años cuarenta, en Estados Unidos. En un principio los receptores tenían pantallas de dimensiones reducidas, de unas cinco pulgadas más o menos; eran muy caros y por lo general sólo estaban presentes en los bares públicos o en las tiendas donde los vendían. Los radioaficionados de la época enseguida se dieron cuenta de que la televisión iba a constituir un serio problema para sus actividades.

En aquellos tiempos todos utilizábamos transmisores con amplificadores finales de la llamada *clase C*, los cuales, a pesar de ser muy eficaces, eran a la vez muy deficientes a causa de su facilidad para la amplificación simultánea de los armónicos de la señal. En otras palabras, cuando un radioaficionado operaba en 28,3 MHz, solía emitir a la vez una consistente señal armónica en 56,6 MHz, en frecuencia doble de la autorizada y que estaba asignada al segundo canal de TV. Y todavía otra señal armónica se situaba en el canal 6 de la TV. Estas señales armónicas ocasionaban un batido con las propias frecuencias de imagen y sonido dando lugar a interferencias visuales y audibles. En la mayoría de los casos la víctima resul-



Filtro pasabajos LP-11P fabricado por Oak Bay Technologies.

taba ser el televidente que se hallaba totalmente indefenso.

La ARRL se percató enseguida de que la ITV podría, con el tiempo, acabar con la radioafición. En aquel entonces, entre 1950 y 1951, yo desempeñaba mis labores en el Departamento Técnico de la ARRL y en *QST* y por ello fui testigo de la concentración de esfuerzos que se llevó a cabo tratando de hallar una solución al problema. George Grammer, W1DF, quien era entonces el jefe del Departamento, llevó a cabo un ímprobo trabajo de investigación acerca de los filtros, del apantallamiento de los transmisores y en la búsqueda de los mejores métodos de generar una señal de RF con un contenido de armónicos mucho menor. En otras palabras, en la investigación de una amplificación que resultara más lineal. No cabe la menor duda de que la modalidad de banda lateral única (BLU) representó la solución ideal, a más de su conveniencia para el mejor aprovechamiento del espectro disponible.

La ARRL, principalmente a través de los esfuerzos de Byron Goodman,

W1DX, puso todas sus esperanzas en la BLU. No obstante todos nosotros sabíamos muy bien que cualquier traza de señal armónica se debía atenuar hasta conseguir que no representara ningún peligro de interferencia.

Por este camino se llegó al proyecto de los filtros pasabajos y pasaalto y a mejorar los blindajes de los receptores y transmisores. El primer paso consistió en blindar en todo lo posible las etapas de RF del transmisor, de forma que toda la RF generada se viera obligada a circular por un filtro atenuador de armónicos para que la señal a la salida del mismo resultara todo lo limpia de armónicos que era de desear. El filtro pasabajos, del que enseguida hablaremos más, quedó inserto en la línea de transmisión coaxial. Así se obtuvo una señal aceptablemente libre de armónicos pero que, sorprendentemente, todavía causaba interferencia en algunos receptores de TV.

La investigación vino a demostrar lo que ocurría. Si la señal fundamental emitida era muy potente y próxima a la antena de recepción de TV, llegaba

*1500 West Idaho Street, Silver City, NM 88061, USA.

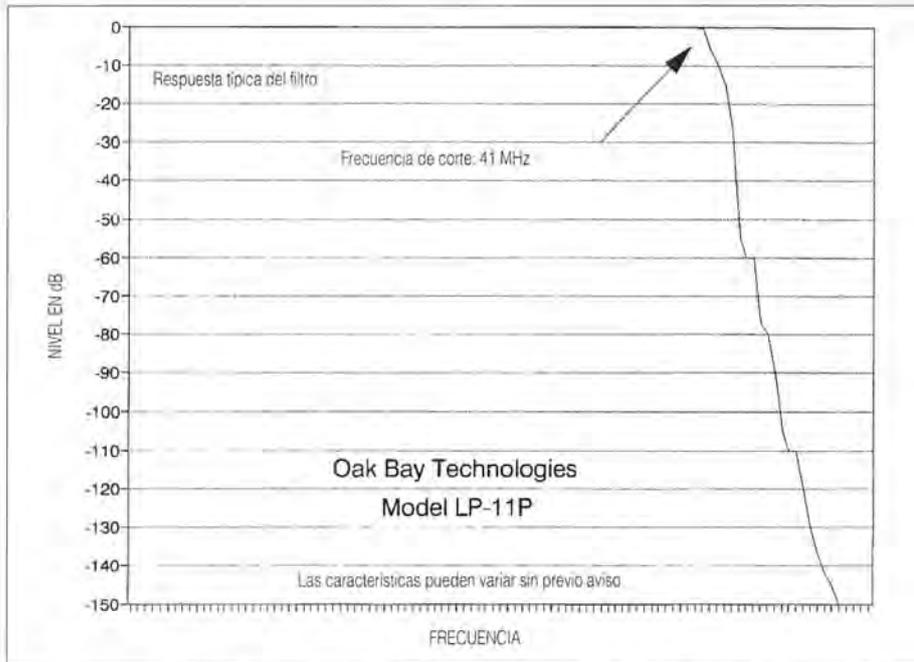


Figura 1. Curva de atenuación del filtro pasabajos LP-11P.



ficar que no los llegan a suprimir por completo. Y esta es la causa por la que el radioaficionado que tenga su residencia en una zona con señales de TV en la banda inferior (canales 2 a 6) hará bien en utilizar un filtro pasabajos en la salida de su transmisor. ¿En todos los transmisores? Por favor, les agradeceré que no me escriban preguntándome si un determinado equipo es mejor que otro, o que todos los demás, en lo que se refiere a la generación de armónicos y producción de ITV. En lugar de poner su atención en lo bonito que resultan los mandos y los diales, el futuro comprador de un equipo de radioaficionado debiera poner su mayor cuidado en comprobar qué técnicas de blindaje se han observado en el diseño de la parte amplificadora del aparato en cuestión. A tener muy presente: para que el filtro anti ITV resulte verdaderamente eficaz se precisa que la RF no pueda circular *ni por fuera ni por dentro del mismo*. Y esto es lo que nos conduce a examinar este excelente filtro pasabajos del que hoy tratamos.

El LP-11P es un filtro pasabajos de categoría comercial que encierra un circuito Chebishev inverso de 11 polos. La banda de frecuencias de paso va de 1,8 a 30 MHz con frecuencia de corte en los 41 MHz y atenuación máxima en 51 MHz, justo debajo del canal 2. Esta atenuación máxima es de 150 dB! Puedo asegurar que el armónico que se ve sometido a una atenuación de 150 dB no será capaz de causar el menor daño de ITV por débil que sea la señal televisiva. La potencia máxima admisible a través del filtro es de 1.000 W según su propio fabricante, si bien con el más puro espíritu del radioaficionado, lo hice funcionar con 1.500 W, con todo el cuidado de que trabajara sobre una línea bien adaptada (a través de un acoplador) y no se presentó ningún problema. En cualquier caso, la figura 1 reproduce la curva de atenuación de este filtro.

El fabricante del filtro LP-11P es *Oak Bay Technologies*, Redmond, Washington 98052, EEUU, donde su precio es de unos setenta dólares. □

a causar la sobrecarga de las etapas de entrada de los receptores de TV y cuando se daba esta circunstancia, *los armónicos se generaban en el propio receptor de televisión*.

Nuevamente se halló la solución con la inserción de un filtro, pero ahora un filtro pasaltos conectado en el terminal de antena del propio receptor de televisión.

El problema más generalizado tenía su origen al operar en las bandas de 20 metros y superiores. Los armónicos generados en las bandas de 40 y 80 metros resultaban demasiado débiles para llegar a causar problemas. Por el contrario, la banda de 10 metros era muy propicia para generar un segundo armónico de amplitud suficiente para afectar seriamente a todos los receptores de televisión de una amplia zona colindante, ¡en algunos casos especiales la interferencia se producía a kilómetros de distancia! Afortunadamente, los filtros resultaban muy eficaces si se instalaban adecuadamente. El filtro pasaltos permitía la circulación de todas las señales de frecuencia por encima de su propia frecuencia de corte, lo cual, por lo general, significaba el paso de todas las frecuencias por encima de los 40 MHz. Esto impedía que la señal fundamental de radioaficionado alcanzara y afectara a los circuitos del receptor de TV. Por otra parte, el filtro pasabajos se proyectaba para que dejara paso libre a todas las señales *por debajo* de su frecuencia de corte, en general por debajo de los 41 MHz.

Para que el lector se dé cuenta de

lo serio que resultaba el problema, diré que la ARRL trabajaba en colaboración con la RCA (el mayor fabricante de receptores de televisión en aquel entonces) y con la FCC (equivalente a la Dirección General de Telecomunicaciones). La ARRL me mandó recorrer todo el país con dos receptores de TV, equipos transmisores causantes de interferencias, otros con las mejoras pertinentes, filtros, etc., visitando y dando conferencias en todas las ciudades de Estados Unidos que tenían televisión de banda baja (canales 2 al 6). Me harté de dar demostraciones prácticas de cómo se combatía la ITV, visité a gran cantidad de colegas afectados solucionando sus problemas y, como es lógico, aprendí «un montón» acerca del tema...

Se debe tener presente que en aquellos tiempos la señal de recepción de TV era muy débil; los receptores dejaban mucho que desear en su técnica, la TV por cable no existía y la mayor parte de la nación quedaba en *zona de señal débil*, lo que significaba una señal de TV extremadamente pobre. A medida que se fueron perfeccionando las válvulas de emisión de TV, las señales emitidas fueron aumentando de potencia y mejorando cada día más. Por otro lado, el radioaficionado pasó masivamente a la modalidad de BLU y como resultado se fue abandonando el uso de los amplificadores de clase C que se vieron substituidos por los amplificadores de clases B, AB1 y AB2, modalidades que disminuyeron notablemente la salida de armónicos, *si bien es preciso signi-*

NOTICIAS DE CONTACTOS ALREDEDOR DEL MUNDO

Los cambios, nuevas incorporaciones, en la lista de países del DXCC han sido muy frecuentes a lo largo de estos últimos meses, pero llegan noticias que se puede producir «alguna baja» en un futuro no muy lejano...

La prensa internacional se ha hecho eco de las negociaciones que se llevan a cabo para integrar el enclave de Walvis Bay a Namibia... En el acuerdo también figuran varias islas pero sin especificar nombres... ¿Se trata de las islas Pingüino?

5AØRR, expedición DX 1993 a Libia

«Seis operadores eran los que estaban previstos para activar 5A, pero por falta de fondos se tuvo que limitar el número a tres: Said, titular del indicativo 5AØRR; Danny, LZ2UU, y un servidor.

«Durante la operación se trabajaron por encima de once mil estaciones, a lo largo de cinco días.

«El inicio de la expedición DX coincidió con la Cumbre Árabe de El Cairo. Con la presión ejercida por el colectivo mundial de radioaficionados, nos centramos en la puesta en marcha de la operación sin prestar más interés a la Cumbre Árabe. Las fuertes medidas de seguridad, en la región, eran muy evidentes.

«La expedición DX se acabó cuando Danny y yo fuimos acusados por el Servicio de Inteligencia libio y por la Policía egipcia de planear asesinar al presidente de Egipto y al coronel Gaddafi. Para empeorar, si cabe la grotesca situación, decían que hacíamos uso de los equipos de radio para el tráfico ilegal de drogas y dar cobertura a las comunicaciones entre barcos turcos en los puertos de Bengasi y Alejandría.

«Por supuesto que estos cargos eran absurdos y carecían de cualquier fundamento. Ambos fuimos arrestados y trasladados a una cárcel libia, donde permanecimos durante varias semanas y en régimen de incomunicación. Nuestras constantes peticiones para hablar con representantes consulares de Rusia y Bulgaria eran motivo de insultos y abusos.

«Esta desagradable experiencia, en

cuyos detalles no voy a entrar en esta ocasión, me ha provocado un importante deterioro en mi salud, estando en la actualidad bajo control y tratamiento médico.

«Afortunadamente los acontecimientos dieron un giro espectacular en nuestro favor y no de una manera prodigiosa. Quizás algún día la historia podrá ser contada.

«Said, 5AØRR, va a continuar operando desde Libia con su propio indicativo que tiene una vigencia de dos años. Le dejamos un transceptor FT-990, un amplificador lineal FL-7000 y una antena Mosley. El es un buen operador de telegrafía pero con ciertas limitaciones para operar en SSB, ya que no tuvimos la oportunidad de iniciarle en este modo.

«Una copia de los *logs* de 5AØRR están en Bulgaria y las tarjetas QSL ya se están enviando.

«Si mis condiciones físicas me lo permiten, espero viajar pronto a EEUU. Si así ocurre, presentaré la documentación pertinente de la operación de Libia a la ARRL. También dispongo de la documentación adicional solicitada por la ARRL sobre la expedición DX a Corea del Norte, P5.

«Las injustificadas e inmerecidas críticas junto a falsos cargos vertidos contra mí desde la comunidad de los radioaficionados, algunos de ellos anónimos, me han molestado en gran medida. Me he llevado un gran chas-

co al comprobar los pocos que han sido los que me apoyaron o salieron en mi defensa. De verdad que este tipo de actitud, me da suficientes motivos para considerar el cese de mis esfuerzos en activar los países más difíciles.

«A todos vosotros, en todo el mundo, que a través de los años me habéis demostrado vuestra amistad, apoyo y coraje, ¡muchísimas gracias! Siempre aprecié nuestra relación así como todos los grandes momentos y recuerdos vividos.»

Mis más cordiales 73

Romeo Stepanenko,
3W3RR, AHØM, RV7RR, EKØRR,
XYØRR, 1SØRR, 9DØRR, YAØRR,
5AØRR más cuarenta y cinco indicativos.»

A buen entendedor pocas palabras...

Notas breves

Según informaciones publicadas por la mayoría de boletines de DX, VK9NS sigue con sus intentos de conseguir una nueva licencia desde Bhutan muy a pesar de las autoridades competentes que siguen recomendando un nuevo compás de espera. Por otra parte, hay rumores que un cirujano ortopédico estadounidense que se desplazará a este país asiático, en enero de 1994, para llevar a cabo tareas de enseñanza sobre los avances de esta rama de la medicina, ha obte-



Victor, CP5NU, en su cuarto de radio.

*Apartado de correos 1386.
07080 Palma de Mallorca.

nido permiso para operar con un indicativo A5...

- La fecha definitiva de inicio de la pretendida operación desde Pratas, BV9P, puede ser entre el 6 y el 8 de octubre... ¡Qué así sea! El tema de las 225 millas es «Harina de otro costal».

- Eduardo, CE3BOC, presidente del *Radio Club de Chile*, invita a todos los colegas que lo deseen a participar en la *Red Chile Mar y Tierra* que opera diariamente en 21,315 MHz entre las 0000 y las 0100 UTC.

- Las más recientes noticias sobre XQOX, isla de San Ambrosio, apuntan

que Juan ya regresó a Chile continental, una vez finalizada su estancia en la isla.

- Eritrea, a la espera de su nuevo incorporación a la lista de países del DXCC, estuvo otra vez en el aire y en esta ocasión de la mano de JH1AJT y DJ9ZB acompañados en esta ocasión por Vince, K5VT, con el indicativo E31A. Además Eric, NM5N, operó como E35A con 209 QSO en CW, la mayoría de ellos con estaciones europeas y JA.

- Teherán, Irán, 14,017 MHz, 0430 UTC, 9D2CW, opr. Najib. Esta estación

también acude al *DX Net* de 14,247 MHz. Véase *Apuntes de QSL*.

- Fundados rumores de dos nuevas operaciones desde Irán:

1) EXØA/EP, EXØM/EP y 9D8UW serán los indicativos de la expedición DX a cargo de EXØA, EXØM, EXØM, EXØO y EXØY. Las fechas previstas en principio son durante todo el mes de octubre, del día 1 de octubre al 1 de noviembre. El *QSL manager* será DF8WS.

2) Gerd, DL7VOG, en compañía de otros dos colegas alemanes tiene previsto estar QRV desde Irán. Las



Lista de Honor del CQ DX CQ DX Honor Roll



CW

K2TQC.....328	W7ULC.....324	K9QVB.....322	WØHZ.....320	AA5NK.....316	NC9T.....311	KA7T.....303	WD9IX.....295	HB9AFI.....278
K1MEM.....328	KZ4V.....324	K2ENT.....322	DL8CM.....320	W8BDA.....316	K2JF.....310	NY5L.....302	G3KMQ.....295	HA5NK.....278
W9DWQ.....328	EA2IA.....324	W2FXA.....322	WB4RUA.....320	F3TH.....315	K4CX.....310	K9DDO.....302	N1HN.....294	KF5PE.....277
K6JG.....328	N7MC.....324	WØIZ.....322	WA4JTI.....320	W3BBL.....315	K0BS.....310	WA4DAN.....302	YV5ANT.....294	WB6OKK.....277
N4MM.....328	K9IV.....324	K9AB.....322	IT9ZGY.....320	W5OG.....315	K4AH.....309	KA2DIV.....301	KB3X.....289	KA3R.....277
K2FL.....328	K8LJG.....324	IT9QDS.....322	N6AV.....319	K8NA.....314	WB5MTV.....309	K4JLD.....301	VE1RJ.....288	OZ5UR.....276
DL1PM.....328	ON4QX.....323	W4BQY.....321	SM3EVR.....319	I5XIM.....314	K4IQJ.....309	VE7DX.....301	W65G/GRP.....288	W3HQJ.....276
K3JA.....328	K6LEB.....323	K4XO.....321	N6AV.....319	W1NG.....314	K2JLA.....309	IK2ILH.....301	W1WLW.....288	WF9K.....276
W2UE.....327	K9MM.....323	OK1MP.....321	AA6AA.....319	PAØXPQ.....314	W6DN.....308	W8BYTM.....300	W7IIT.....287	DF3FJ.....275
WA4IUM.....326	N4JF.....323	N2KW.....321	N5FW.....318	KQ9W.....314	W9RY.....307	W6YQ.....300	WA9RCQ.....286	4N7ZZ.....275
K9BWO.....326	N6AR.....323	G4BWP.....321	N6CW.....318	I8WY.....314	K1VHS.....306	AA2X.....300	CT1YH.....284	
YU1HA.....326	K4CEB.....323	V63HO.....321	W8XD.....318	WD9HC.....313	WBURM.....305	YU2TW.....300	N4OT.....284	
IT9TGO.....326	N4KG.....323	IT9TOH.....321	N7RO.....318	I2QMU.....313	SM6TE.....305	G2FFO.....300	KP4P.....283	
WØSR.....325	SM6CST.....323	WØJLC.....321	KD8V.....317	WA2HZR.....312	N8MC.....303	NN4Q.....299	AG9S.....282	
K2QWE.....325	AA4KT.....323	W7CNL.....321	K9TI.....317	W4OEL.....312	K1HDO.....303	OH3NM.....297	N3DQN.....280	
MEAT.....324	W6PT.....322	W9WAQ.....320	W1WAI.....317	DJ2PJ.....311	KB9XG.....303	KA5TQF.....295	W2LZX.....279	

SSB

K4MZU.....328	VE3MR.....325	OK1MP.....323	K8CSG.....321	I4ZSQ.....318	VE2GHZ.....314	YV2EJU.....308	I2ZGC.....299	WK3N.....282
K2TQC.....328	VE3MRS.....325	W4UNP.....323	VE4AT.....321	G4CHP.....318	W5GVP.....314	N3AFK.....308	N1CWA.....299	YB3CEV.....282
K2FL.....328	IKØIOL.....325	Y5CFWO.....323	NE4VU.....321	K1HDO.....318	K4LR.....313	W4BOY.....308	NW5K.....299	YC3OSE.....282
W9DWQ.....328	SV1ADG.....325	WØ5FU.....323	IK8CNT.....321	ZL1BIL.....318	K1VHS.....313	WBURM.....308	WB6GFJ.....299	YV1JV.....282
W9SS.....328	IT9TOH.....325	YV5AIP.....323	KC8EU.....321	W6BDTG.....318	I2EOW.....313	N6AV.....307	KB2FC.....293	TG9EP.....281
WA4IUM.....328	A18M.....324	T12HP.....323	ON5KL.....321	NC9T.....318	WB4PUD.....313	WA2FKF.....307	SV8CS.....298	VE2NUP.....281
KZ2P.....328	VE2PJ.....324	OZ5EV.....323	IK8BOE.....321	KB2MY.....318	W1NG.....313	WD5P.....307	WØTKJ.....298	KA1LMR.....281
K6YRA.....328	KA3HXO.....324	VE7WJ.....323	K9HQM.....321	N4CRU.....317	W1LQO.....313	T12TEB.....307	KX5V.....298	KD5ZD.....281
DJ9ZB.....328	XE1CI.....324	VE3GMT.....323	WA4DAN.....321	XE1XM.....317	W4SSU.....313	VE3DLR.....307	KF5DX.....297	WØQI.....281
K6JG.....328	W2CC.....324	IBXTX.....323	AA6AA.....321	KB3OO.....317	IBINW.....313	WA2MID.....306	NP4CC.....297	VJ2DVP.....281
WA6OET.....328	WA4JTI.....324	YV1AJ.....323	K7LAY.....321	SM6CST.....317	W5XQ.....313	XE1MDX.....306	VE3CKP.....297	W8/DL2SCA.....281
WE1YX.....328	W2FGY.....324	IBYRK.....323	KB3X.....321	KU9I.....317	LU7HJM.....313	VK3JF.....306	XE1OW.....296	LU6FAZ.....281
WB1DQC.....328	W5LLU.....324	KB4HU.....323	KE4HX.....321	YV1CLM.....317	K8CMO.....312	EA2AOM.....306	EASRJ.....296	NXØI.....280
N4MM.....328	WZ4I.....324	N5FW.....323	WD8PUG.....321	IK1GPG.....317	T12KD.....312	N4KE.....305	KA4RAW.....296	YU1TR.....280
DL9OE.....328	IT9ZGY.....324	T12CC.....323	K13L.....321	IBLEL.....316	K8NWD.....312	K3LUE.....305	HP1JC.....296	K2EEK.....280
XE1AE.....328	W2SUA.....323	VE7DX.....323	WA4ECA.....321	W6SN.....316	KC4MJ.....312	WA8DTG.....305	VE3XO.....294	WN5K.....279
KX1TE.....328	K9MM.....323	K4POV.....323	KR9O.....321	AG9S.....316	ZS6BBY.....312	WF9K.....305	EA3KW.....294	WB8TLI.....279
K5OV.....328	W2FXA.....323	I4LCK.....323	VE3HO.....321	K8ZZU.....316	N6CGB.....312	N1SD.....305	WØYR.....294	K5AOL.....279
EA2IA.....328	OZ3SK.....323	VK4LC.....323	K9QVB.....320	DU9RG.....316	WA9IVU.....312	G4NXG/M.....305	WD9IC.....293	VJ2CVP.....278
AA6BB.....328	KM2P.....323	N2KW.....323	W6DN.....320	KV2S.....316	KA5TQF.....312	EA1OF.....304	IT9VDO.....293	K4BYK.....277
KA6V.....328	VE3XN.....323	K2JF.....323	KB5FU.....320	N4WF.....316	K3NEE.....312	ZL1BOO.....304	WBAXI.....293	WA9BDX.....277
VE2WY.....328	K6WR.....323	I2QMU.....323	W3GG.....320	Y7DXX.....316	WDØBNC.....312	WA1DHM.....304	QA4QV.....293	WBØUFL.....277
K5TV.....328	N4JF.....323	AA5NK.....323	AA4AH.....320	WA9RCQ.....316	NSORT.....312	EA3EQT.....304	T12LTA.....292	WN5MBS.....277
YS1GMV.....328	YU1AB.....323	OE2EGL.....323	NJ2C.....320	WE2L.....316	IN3ANE.....312	ACØA.....303	K9EC.....292	KG9N.....277
IBACB.....328	N6AR.....323	WA4WTG.....323	G4GED.....320	KB9OC.....316	4N7ZZ.....312	KB9LN.....303	KE7UL.....292	IBWYD.....277
W6EUF.....327	YV1KZ.....323	IBKCI.....322	NJØC.....320	K4JLD.....316	I2MOP.....311	KBØSY.....303	SV1JG.....291	WP4AFA.....277
W4NKI.....327	ØZV.....323	ZS6LV.....322	K7EHI.....320	N4KEL/M.....316	NN4Q.....311	AB4PY.....303	WA5SUE.....291	KA9I.....277
N6AHU.....327	W4JVU.....323	ØJAMU.....322	NY5L.....320	KB8O.....316	IK2GNW.....311	I4CSP.....303	CP5NU.....290	CT1AHU.....277
CX4HS.....327	WA4JTI.....323	K4CX.....322	EA1OF.....320	WB2JZK.....316	KØHQW.....311	N6RJY.....303	I4UFH.....289	KG6LF.....277
WEYDB.....327	EA4DO.....323	IA8A.....322	WB6NLG.....320	KB2HK.....315	N1ALR.....311	RA3YA.....302	W9TA.....288	W44UHN.....276
ZL1AGO.....327	WB4UBD.....323	K9AB.....322	IK8GCS.....320	WØLSD.....315	XE1ZLW.....311	W2LZX.....302	YB2OK.....288	KJ6HO.....276
K3UA.....327	W9OKL.....323	K8NA.....322	W5LLU.....320	IK7DBB.....315	KD5ZM.....311	XE1KS.....302	T15RLI.....287	VE7HAM.....276
F9RM.....327	OA4OS.....323	K52I.....322	N5FG.....320	KC2FC.....315	KE5PO.....311	N5HSF.....302	OK1AWZ.....287	NX4Y.....275
YU1HA.....326	W3AZD.....323	KD8V.....322	WB6MFC.....320	WØULU.....315	KFBVV.....311	4X4JO.....302	EA8TE.....287	WA4PGM.....275
W4UW.....326	ZL3NS.....323	G4ADD.....322	CX1TE.....319	WA5HWB.....315	KA5RNH.....311	WB4TGB.....301	N8BJQ.....285	HP6AYV.....275
KF7SH.....326	K4XO.....323	WB6CQ.....322	W9JT.....319	WB4DBB.....315	T12JP.....310	VE6PW.....301	FD1OZF.....285	T12SD.....275
K2JLA.....326	ZL1AGO.....323	PY4OY.....322	K9TI.....319	YV5DFI.....314	IBYFI.....310	NO4J.....301	KB7IVU.....285	KJ6GC.....275
KZ4V.....326	N4KG.....323	LA7JO.....322	K1UO.....319	W9RY.....314	ZL1BOO.....310	W3SOH.....301	W6SHY.....285	KA5YCM.....275
K9BWO.....326	DL6KG.....323	OA4ED.....322	WB6OKK.....319	KU9Z.....314	N6AHV.....309	YU2TW.....300	IK8BMW.....284	KI4FO.....275
W7OM.....326	K2ENT.....323	W7FP.....322	KF5AR.....319	HR1KAS.....314	ISEFO.....309	N4CRU.....300	N1ZD.....284	WA4OPW.....275
N7RO.....326	AA4KT.....323	I4WZK.....322	KD5ZM.....319	A92BE.....314	I1POR.....309	WT4T.....300	KB5RF.....284	AB4NS.....275
K5OZ.....325	OE3WVB.....323	K8YVI.....322	KA9ABC.....318	K4SBH.....314	KP4P.....309	VE3FJE.....300	KD9CN.....284	DK5WO.....275
W4EEE.....325	WA3HUP.....323	W7FP.....322	KQ9W.....318	XE1OX.....314	XE1MD.....309	WB4NDX.....300	NU4Y.....283	
WB3DNA.....325	WB8MGO.....323	K2ARO.....322	WB6PSY.....318	OH5LC.....314	WA8YTM.....309	OE7SEL.....300	KB9AIT.....283	
I4EAT.....325	K9HDZ.....323	I8SAT.....322	WB3CQN.....318	WØDDMN.....314	CE7ZK.....309	N6PTI.....300	VE3IMO.....283	
K9IW.....325	KØGT.....323	CT1FL.....321	ØH4G.....318	ZS6A0O.....314	PY2DBU.....309	AB4UF.....300	XE1ILI.....283	
WØSR.....325	K4MQG.....323	W9SV.....321	KB1JU.....318	KB7VD.....314	KP4EOF.....309	IBIGS.....299	E16FR.....283	
KB8DB.....325	4Z4DX.....323	A18S.....321	PAØXPQ.....318	F6BFI.....314	WD9IX.....308	K5DUT.....299	WA9BXB.....282	

fechas incluidas en la solicitud de la licencia son del 21 de noviembre al 1 de diciembre. No se conoce, aún, el indicativo.

- El operador de la estación ET3BH es Bertil, SM3HLL, quien no hace mucho estuvo en el aire como T5HLL. QSL vía SM3EVR.

- La isla Koh Samet a 200 km al Este de Bangkok en el golfo de Tailandia (12° 33'N 101° 27'E), estuvo en el aire con el indicativo E22DX, Tailandia a efectos de DXCC, en todas las bandas incluida 80 metros. El numeroso grupo de operadores estaba liderado por HS1AAM y en él figuraban una mayoría de OM HS, además de DL, G, JA y SM. Véase *Apuntes de QSL*.

- En la banda de 40 metros a principios de agosto fue reportada la estación FT8WA, exactamente en 7,003 MHz 0430 UTC. Hay quien habla de una posible ilegalidad de esta operación, teniendo en cuenta que el prefijo FT8 ha estado fuera de uso a lo largo de estos últimos tiempos.

- Para los que se dediquen al YL DXCC, desde Mongolia está activa la estación JT1CC, cuya operadora es habitual del W7PHO Family Hour DX Net con Len, KB2HK, en 14,226 MHz 1600 UTC. Ella es hija de JT1BG.

- Desde las islas Christmas, Kiribati Oriental, repetirán su actividad del pasado mes de septiembre a lo largo de una semana a partir del día 24 de noviembre próximo, tanto Paul, WC5P, como T32BE y Tuck, KH6DFW como T32BI. QSL vía sus respectivas home calls.

- Una estación: 3V8W, supuestamente desde Túnez, ha sido escuchada en múltiples ocasiones especialmente en telegrafía y en las bandas de 15 y 17 metros; las frecuencias más frecuentes: 21,022 y 18,075 MHz 1300 y 2200 UTC respectivamente. QSL vía DK2WV... (?).

- Posible operación desde Yemen por parte de Otto, UA4WAE. Según KK6H, uno de los invitados a participar, apunta que las autoridades de



ET3DX. Operador DJ9ZB.

este país no concederán ninguna licencia a un grupo de operadores en el que figuren OM estadounidenses... Por este motivo, Icom América y otras empresas del ramo han suspendido su ayuda al proyecto...

- Desde Tanzania y con el indicativo 5H3FOE, está activo, hasta finales de mes, GOGWA. QRV principalmente en la banda de 20 metros en telegrafía. QSL vía home call.



Lista de Honor del WPX WPX Honor Roll



MIXTO

4512	9N2AA	2924	I2UIY	2652	I6SF	2203	HA0IT	1897	W6OUL	1701	NV9S	1470	WB3DNA	1164	CT3CU	854	VE6BMX
4434	F9RM	2914	N4MM	2628	9A2NA	2202	HA0HW	1893	HA5NK	1688	WB2ABD	1462	S58MU	1161	W0IZV	851	VE7CBH
4137	K2VV	2911	K0BLT	2609	YT7DX	2174	I2EOW	1880	WE2L	1686	W9IL	1452	I0AOF	1160	K0IFL	840	VE30MM
3476	EA2IA	2904	YU1AB	2604	SM7TV	2163	K2POF	1868	N2AIF	1681	KS4S	1405	DF4ZL	1146	N7JXS	813	WT3W
3365	K6JG	2889	W8YTM	2556	HA8XX	2147	K5UR	1860	K2OLG	1674	S51NU	1376	LUBDY	1122	K7KBN	770	N3KR
3322	VE3XN	2855	PY4OD	2549	N2AC	2142	I1WXY	1850	YU1GR	1638	VE1RJ	1364	HA9PP	1118	G4SDJ	755	CT1EEB
3234	N4NO	2852	W9DWO	2536	N4UU	2133	3A2LF	1811	KB0G	1631	WB3CNL	1325	KC7V	1104	HP2CWB	753	OZ-204H
3210	K6XP	2818	I1EEW	2530	HA0DU	2097	S53EO	1797	VE3MS	1628	WB8ZRL	1324	I2EAY	1061	HB9DDZ	738	JA4DUD
3156	N6JV	2803	IN3ANE	2525	K9BG	2091	I2DMK	1785	DF6EX	1609	IK2ILH	1318	NJ1T	1060	WK3Z	720	EA3CWK
3127	IT9TQH	2797	ZP5JCY	2449	IT9QDS	2085	W4UW	1782	SM6CST	1546	EA1JO	1298	KI3L	1044	I1-50156	640	JR3TOE
3025	I2PJA	2762	KA5W	2435	K9AGB	2052	KL7AF	1762	WB4RUA	1532	CT1YH	1229	KS0Z	1032	I1ZOD		
3008	SM3EVR	2722	PA0SNG	2339	JA3FT	2049	K8LJG	1740	WA1JMP	1631	KA5TOF	1213	W9IAL	956	JH1ED		
3003	W4BQY	2704	W1BWS	2301	KF2O	2045	WB2YQH	1737	G4OBK	1504	CT1QF	1194	N6IBP	945	WAUSW		
2996	N9AF	2682	YU7BCD	2287	K9QFR	2041	DK5AD	1724	W3KH	1484	K5IID	1178	K7LAY	920	WB2PCF		
2962	W2FXA	2674	YU7SF	2274	SM6DHU	1945	N6JM	1714	K5DB	1483	PY2DBU	1165	K9BOL	902	JN3SAC		

SSB

4320	F9RM	2525	I2UIY	2087	YU7BCD	1757	CT1BY	1510	CT1UE	1272	KB0C	1135	OE2EGL	991	YB3OSE	797	EA3EOT
3895	I0ZV	2483	F2VX	2065	WF4V	1742	WE2L	1509	YU7SF	1266	KS4S	1130	I1-21171	976	I8IYV	781	G0FWG
3497	K2VV	2480	NJ0C	2046	9A2NA	1711	KC8YM	1493	KA0ZFX	1258	IBWYD	1117	FE6FNA	962	VE3MS	764	WT3W
3392	ZL3NS	2458	I1EEW	2041	LUBESU	1708	CX6BZ	1476	IK2DUU	1258	W6OUL	1113	NG9L	956	JH1ED	755	CT1EEB
3338	VE1YX	2437	W0YDB	2004	EA3AOC	1700	EA2AOM	1444	LUBDY	1254	KA5TOF	1112	WA2FKF	951	KB0G	710	JA4DUD
3104	IT9TQH	2398	I4CSP	1993	CT4UW	1687	N4UU	1403	K8LJG	1226	IK0EIM	1098	IK2AEQ	944	EA3KB	693	CE5FSB
3080	K6JG	2395	PA0SNG	1985	PY4OY	1686	SM6DHU	1392	IT9JKY	1206	WS1LR	1073	WB6SRK	919	N4CSF	687	SM6CST
3018	WD8MGQ	2370	KA5W	1969	KF2O	1659	I2TZK	1352	K2EEK	1199	K3IXD	1063	CT4RH	917	KK5P	681	AA4UF
3015	I2PJA	2319	HA8XX	1956	I2EOW	1654	IK5ACO	1341	LU7HJM	1187	CT1BWW	1038	WB6GFJ	910	NH6T	643	JR3TOE
2833	K6XP	2296	W4BQY	1930	EA3FHT	1600	KL7AF	1339	W5AWT	1180	EA9LZ	1036	K9BOL	859	EA1JO	618	VE1RJ
2758	CT4NH	2291	W8YTM	1925	K5RPC	1586	HA0IT	1327	I2DMK	1174	I3ZSX	1034	HA5NK	851	CP17O	611	EA8BWW
2676	ZP5JCY	2159	I5ZJK	1914	W4UW	1583	N6FX	1337	CT1D1Z	1162	HP6AYV	1019	KC7V	844	CF7IF	610	K16PW
2622	N4MM	2129	PY4OD	1856	CT1AHU	1581	IN3QCI	1317	N2AIF	1162	G4OBK	1016	5Z4BP	836	KASOM	606	KE4BM
2563	EA2IA	2105	WA4QMO	1841	X8DK	1551	KF7RU	1305	WN5MBS	1156	KB2DE	1010	KB4HL	831	IT9JMK	603	HB9DDZ
2558	OZ5EV	2098	W9DWO	1840	K5UR	1536	K2POF	1287	DK5WQ	1154	K8MDU	1003	DF4ZL	814	KE7UH	600	JA2OCU
2539	N4NO	2087	K9QFR	1811	KD9OT	1535	I6NOA	1274	OE6CLD	1153	K5HD	998	HP2CWB	809	K0IFL		

CW

3498	K2VV	2401	I6SF	1986	N4MM	1700	K5UR	1567	VE1RJ	1402	W6OUL	1195	I2EAY	923	DF4ZL	710	HB9DDZ
3383	WA2HZR	2400	K6XP	1940	I2UIY	1681	SM6DHU	1556	SM0AJU	1398	VS6JW	1179	LU2AY	908	KC7V	688	NS5FX
3134	N6JV	2354	W4BQY	1918	G4UOL	1675	G3VQO	1555	W5AWT	1379	I1EEW	1151	ZP5JCY	907	K5IID	669	NH6T
3124	IT9TQH	2320	N2AC	1856	IK0ADY	1673	G4SSH	1555	W9PWW	1364	IK3GER	1133	JA9CWJ	897	W4UW	630	AA6WJ
2835	VE7CNE	2311	W9DWO	1812	W8IQ	1668	HA0IT	1536	KF2O	1354	DJ1YH	1118	KS4S	852	KA5TOF	611	K14UZ
2787	N4NO	2284	JH3CXL	1804	KA7T	1668	SM6CST	1519	K8LJG	1324	G4OBK	1110	KA1CLV	847	JN3SAC		
2605	YU7LS	2209	LZ1XL	1801	N4BY	1646	N6FX	1506	N2AIF	1317	G4MVA	1102	IK2ECP	827	WB5MTU		
2577	PY4OD	2196	W8YTM	1790	EA7AZA	1618	K2POF	1504	ITPXX	1312	DL2HBX	1047	K9OFR	789	KL7UR		
2557	K6JG	2186	N4UU	1770	T4SU	1599	KL7AF	1503	KB0G	1307	S58MU	1004	AH6JF	787	PY4WS		
2534	EA2IA	2165	VE7DP	1745	9A2NA	1596	HA8XX	1490	OZ5UR	1304	VE3MS	960	EA6AAK	760	EA2CIN		
2491	W3ARK	2146	YU7BCD	1737	I2DMK	1576	S51NU	1461	ZS6EZ	1277	EA1JO	952	W9IAL	758	4X6DK		
2411	YU7SF	2054	KA5W	1721	IT9VDC	1569	W1WAI	1408	HA5NK	1244	NJ1T	944	FE1JUD	749	VE30MM		

QSL vía...

302GG JS6BLS
302RW ZL1AMO
3V8AS IK5GQM
3X0HNU F6FNU
4J4GAT DL1VJ
4K2UV6ABL DK8FS
4K2BY DL6ZFG
4K3GW I1SYW
4L0JA JP1BJR
4L5A IK3HHX
4L8A OZ1HPS
4L9A IK3HHX
4M5I I2CBM
401V YU1DX
404KC YU1FW
4U1UN W8CZLN
5N0ASW W3HCW
5Z4BI W4FRU
5Z4JD F6AJA
6Y5MM N4YBF
707RM G0IAS
722AB AA0BC
8A20TA YB2FRR
9G1MR IK3HHX
9H3GQ DK4SW
9H3JR DJ0QJ
9J2HN JH8BK
9K2ZZ W8CNL
9M8DB AA5AZ
9X5AB DL6NA
9Z4LX WA2NHA
A35TL HB9TL
A71BE OE6EEG
AP2JZB K2EWW
BV0MM BV2DD
B25HAN BY5HZ
C56X DL7UBA
C91J W8GIO

GJ3AT VE3AT
CO9VSC CO7KR
CO9GU CT3YW
CS6APP CT1APP
CU9C CU3AN
CY9WA2UJH NW8F
D2SA F6FNU
EJ2GSI HB9ASZ
ER0Q SP7LZD
ER7Z I8YDZ
EV0N GW3GDP
EV5DX DL5BAC
EV8A UC2AA
EV9A F6AML
F10YT/P F6ANA
FM5WD W3HNK
FP/AA0J NU8Z
FP/N8CC NU8Z
GB0CI G0DDVU
GB0OH GM4KHE
GJ/DF3KT DF3KT
HC8JG WA6ZEF
HC8KU DK6VP
HL93AP HL5AP
HL93IWD HL1IWD
HS0ZAK N4TMW
HS0ZBI NW3Y
HV4NAC IK0FVC
HZ1AB K8PYD
IO110E I1POR
J5UAI NW8F
J88AQ W2MIG
JW6MY LA6MY
JX3CX LA5NM
KC6CC JA3IG
K64DX K0IEA
KH0AC K7ZA
KH2T W3HNK

KH8/HB9TL HB9TL
LY/UT3UA LY1DS
NE8Z/1C0 K8LJG
OD5/SP7LSE SP7EJS
OH0BDA OH2BDA
OR00ST ON7LX
P29CN WA0IWF
P4/KB5WVP P43GR
P40WW KD6WW
PX2A PY2KP
RM8MW DL6ZFG
RO40B SP7CZB
RV7AA NT2X
S21ZG W4FRU
SV9MBC SV9ANJ
T24JJ JA2FJP
T30JH VK2GJH
T5/OZ1FJB OZ1FJB
T94CR SM5AQD
T97B DJ0QJ
T99A I4QGU
TA8ZA TA5C
TN1AT F6FNU
TR8LC FD1PYJ
TT80BO WA4OBO
TU5DX F6ELE
UC2LY UC2AHZ
UD6DKW DL6KVA
UM8GMGM I0WDX
UN7LC I0WDX
UN9PYL OH3MHT
U05DAL I8YDZ
US0U K8YSE
US1U PA3BUD
UW1ZZ RA1ZA
V29PE G3DLH
V63SM JQ3EEL
VI2AUS VK2WI

VP2ECW N6CW
VP2MR N5DXD
VQ9AC WN80
VR2UW VS6UW
VX3A VE3FOI
X00X CE3ESS
X03CJ JA3GIY
XU3DWC PA8RYS
YB0ARF N2MM
YB30SE W7TSQ
YJ8AB KC4MJ
YS1DRF W2PD
YV5ENI I2CBM
Z24JS W3HNK
Z31CN YU5CN
Z31CZ 4N5CZ
Z31VV YU5XCS
Z32ET YU5DRS
Z32GX YU5GBC
Z32KV YU5FCA
Z32LM YU5XLM
Z32MX YU5KXY
Z32VP YU5XVP
Z37DRS YU5DRS
ZA1E I2MOP
ZA1J I2MOP
ZA1W HB9BGN
ZB100JB EA6BA
ZC4KS G0PWR
ZD80EZ G0FEA
ZD8Z VE3HO
ZK1AJJ/ZK1 JR2KDN
A61AF P.O. Box 2684,
Dubai, United Arab
Emirates
ET3YU P.O. Box 60349,
Addis Ababa, Ethiopia

– 21,355 y 21,323 MHz son dos frecuencias muy a tener en cuenta para los interesados en contactar con 5X1A en Uganda, hora: 1800-1900 UTC.

– La ARRL ha hecho público la aceptación de la documentación remitida por los responsables de la expedición DX a Spratly, 9M0S. Por tanto, tarjeta QSL sin problemas para acreditar el país para el DXCC.

– Desde Nepal, 9N1BD muy activo en CW, 7,005, 14,025 y 21,025 MHz. En SSB 14,256 MHz. En RTTY 14,083 MHz con el indicativo 9N1NP. Ambas operaciones llevadas a cabo por Baldur Drobica, DJ6SI, y su grupo. Véase *Apuntes de QSL*.

Apuntes de QSL

CY9CWI vía WIARX, PO Box 884, Pointe-Claire/Dorval, QC H9R 4Z6, Canadá.

E22DX vía HS1HSJ, PO Box 7, Bangkok 10220, Tailandia.

E31A vía JH1AJT, Yasuo Miyazua, PO Box 8, Asahi-Ku, Yokohama 251, Japón.

FR5ZQ/J vía Henri Namtameco, Rampe de St. François, 5052 Tour la Chaumiere, F-97400 St. Denis, Reunion, France.

La dirección para la QSL de la expedición DX a KH9 es la siguiente: OKDXA, PO Box 88, Wellston OK-74881, EEUU.

La QSL de **9D2CW** vía PO Box 24754-154, Teherán, Irán.

ZSOPI vía DJ4LK, Roland Hagmann, St.-Jakobusstr 6, 73494 Rosenberg, Alemania.

XJ1NW1 vía VE1AL, Alan Leith, 846 George Street, Sidney, NS B1P 1L9, Canadá.

XU5WW vía LZ3WW, Vassil Vassilev, BL 11, AP 2, 2131 Gorna Malina, Bulgaria.

9E2A vía JH1AJT, véase E31A.

9G1XA vía K0EU, Randall K. Martin, 11480 W 45th PL., Wheatridge, CO 80033, EEUU.

9N1BD vía DJ6SI, Zedernweg 6, 50127 Bergheim, Alemania.

Espero poder confirmar que un grupo de operadores EA estarán QRV desde la zona CQ 35 el próximo mes de noviembre.

73, Jaime, EA6WW

«International Hamvention»

Desde hace años mantengo QSO habitualmente con UA3EDH de Orel, muy conocido en toda España por su hábito operativo en 15 metros (EC), siempre en español. Soy su *QSL manager* para EA. Dada nuestra amistad, este verano decidí visitarlo, aprovechando para estar presente a principios de julio en la *International Hamvention* de San Petersburgo, donde se reunieron los más importantes representantes de la radioafición mundial.

El representante de URE, Marcel, EA3NA, nos recibió en el hotel como teníamos previsto. Me congratulo de haber



WA3EDH, EA3NA, RA3AUU y EA1EVA. RA3AUU (Harry) es muy conocido por acompañar en alguna expedición a Romeo Stepanenko, y actualmente confirma sus tarjetas QSL.



Javier, EA1EVA, operando la estación especial (RE5IR) instalada en el hotel donde se celebró la «International Hamvention».

podido saludar a importantes personalidades del mundo de la radio, muy especialmente a ese gran personaje del DX que no puede ser otro que Martti Laine, OH2BH.

Quiero desde aquí agradecer la fenomenal acogida en el *St. Petersburg Educational Center* por parte de los asistentes y sobre todo de los radioaficionados rusos. También agradecer a mi amigo Iván, UA3EDH, y a su familia su ayuda como traductores, sin ellos no hubiera podido desplazarme por el país.

Javier Martínez, EA1EVA

Suelto

• *Radiobaliza 50 MHz fuera de uso.* La radiobaliza de 50 MHz, GB3IOJ de la isla de Jersey (St. Helier) se halla fuera de uso debido a avería técnica que se ha aprovechado para su reconstrucción total.

Antena vertical bibanda Cushcraft AR-270 para 2 m y 440 MHz

Los portátiles bibanda para 2 metros y 440 MHz y los transceptores preparados para operar en dúplex total son cada día más abundantes. Para acomodarse a estas circunstancias, *Cushcraft* dispone del modelo de antena bibanda AR-270 a la que denomina *Ringo* y que viene a complementar su línea de monobandas *Ringo Ranger* para estación base en VHF/UHF. La AR-270 no presenta tanta ganancia como las unidades monobandas, pero no por ello deja de tener una ganancia considerable y su construcción es mucho más estilizada que la de la mayoría de las monobandas. Al igual que las demás antenas *Ringo*, la AR-270 lleva radiales desacopladores de RF e incorpora un pararrayos coaxial.

La tabla I muestra las características de la AR-270 y en la figura 1 se puede apreciar la construcción mecánica de la antena. La altura física total es de unos 115 cm. La sección de 40,6 cm mostrada en la figura 1 puede variar ligeramente de longitud si se desea la ROE óptima en una determinada frecuencia. Esta modificación es raramente necesaria dada la anchura de la banda de paso que presenta la antena, tanto en 2 metros como en 440 MHz. En dicha figura 1 sólo se muestran dos de los tres radiales, de unos 17 cm de longitud, que esta antena lleva incorporados en su base. La antena funciona como una vertical de 5/8 en dos metros y como una vertical colineal en 440 MHz.

Todos los elementos acopladores de la antena se hallan encapsulados y no existen ni *stubs* ni líneas de enfasamiento que salgan al exterior de la misma. La antena llega de fábrica totalmente montada. La base viene preparada a excepción de las tres varillas radiales que se deben atornillar al

conjunto. El resto del trabajo de montaje consiste en la inserción de la sección superior en la sección base afirmándose mutuamente mediante una abrazadera y en la realización de una conexión de cable coaxial. La AR-270 se puede montar por el costado de un mástil (para lo cual se suministran las abrazaderas) o se puede optar por un montaje en línea con el mástil. Lleva protección en la conexión entre



Vista de la sección base de la antena. Todavía no se había completado el montaje cuando se obtuvo esta fotografía.

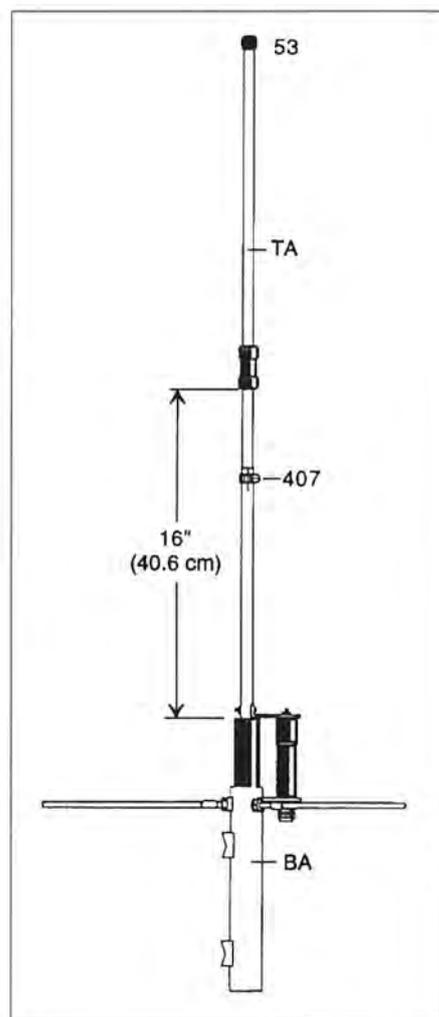


Figura 1. Aspecto físico total de la AR-270. Todos los acoplamientos y secciones de enfasamiento van con protección.

antena y cable coaxial de línea y se suministra, además, un tubito de grasa de silicona para cubrir dicha conexión.

La parte mecánica de la antena da la impresión de ser excepcionalmente sólida. La resistencia que ofrece al viento es mínima y aunque yo no sea un experto, aseguraría que es muy

*302 Glasgow Lane,
Greenville, NC 27858. USA.

CARACTERISTICAS		
Modelo	AR-270	
Frecuencia, MHz	144-148	435-450
ROE 1,2:1 - Ancho de banda típico en MHz para ROE 2:1	>4	>15
Ganancia, dB	3,7	5,5
Límite de potencia, W en FM	250	250
Diagrama de radiación horizontal, grados	360	360
Altura en pies (metros)	3,75 (1,13)	
Margen mástil en pulgadas (cm)	1,25-2,0 (3,2-5,1)	
Longitud radiales en pulgadas (cm)	6,75 (17,1)	
Carga al viento en pies ² (m ²)	0,27 (0,03)	
Peso en libras (kg)	2,0 (0,9)	

Tabla 1. Características de fabricante de la antena AR-270.

capaz de resistir vendavales de más de 100 millas por hora. Es la clase de antena que, si se monta adecuadamente y se pone la debida atención en la conexión de la línea coaxial, prestará muchos años de servicio sin la menor avería.

La anchura de banda expresada en ROE parece quedar dentro de lo indicado en las características, si bien yo

no tuve ocasión de comprobarlo por encima de 440 MHz. Dudo mucho que algún usuario se vea en la necesidad de resintonizar la antena respecto a la relación de ondas estacionarias. La AR-270 ciertamente trabaja mucho mejor que la simple *groundplane* a pesar de que no tuve ocasión de comprobar minuciosamente sus cifras de ganancia.

No me cabe la menor duda acerca de que *Cushcraft* fabricó la AR-270 con plena conciencia de la reputación ganada con la serie *Ringo*. A veces lo mejor viene en cajas pequeñas, muy bien embalado y funciona de maravilla al instante. Este es el caso de la AR-270.

La dirección del fabricante es: *Cushcraft Corporation*, PO Box 4680, 48 Perimeter Road, Manchester, NH 03108, EEUU. ☐

Suelto

•Entre la 47 instituciones científicas seleccionadas por la Comunidad Europea como las más avanzadas de Europa figuran cuatro instituciones españolas que acogerán a destacados investigadores comunitarios. Estas entidades son: la Estación Biológica de Doñana del CSIC, el Instituto de Astrofísica de Canarias (IAC), la Plataforma Solar de Almería del CIEMAT y el Centro de Supercomputación de la Universidad Politécnica de Catalunya (UPC).

Entre los criterios de selección se destacan los de calidad de las investigaciones y el hecho de que sean instalaciones únicas o casi únicas.

INDIQUE 10 EN LA TARJETA DEL LECTOR

★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ COMO ELECTRONICS ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★

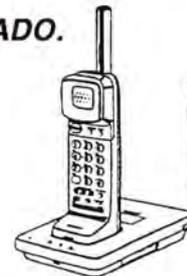
EL MAYOR IMPORTADOR EN TELEFONÍA.

LA GAMA MÁS AMPLIA DEL MERCADO.



SERVICIO TÉCNICO

SERVI - 24 HORAS.*



Panasonic
Quasar

SONY

TELEMANIA

swatch
PHONE

© Bell Atlantic



POETA CABANYES, 44 - TEL. 442 59 73. FAX 442 62 59 - 08004 BARCELONA (Spain) C.E.E.

EL MUNDO POR ENCIMA DE LOS 50 MHz

El mes de agosto, casi al final del verano, nos trajo unas Perseidas que no estuvieron a la altura de las previsiones. No obstante, varias estaciones EA se estrenaron en la modalidad del MS, ahora con la banda en baja forma es la oportunidad de continuar esa actividad en meteoros esporádicos, de este modo estaremos entrenados para el concurso que el *Bavarian Contest Group* organiza para la próxima lluvia de Gemínidas en el mes de diciembre, ¡sólo en telegrafía!

Miscelánea

SKYMOON versión 4. Dave, W5UN, ofrece este útil programa para el trabajo en rebote lunar. Además de los cálculos para seguimiento de la luna, ofrece posibilidades muy variadas como ventanas comunes, libro de guardia, directorio EME de W4ZD, con más de 1100 estaciones de todo el mundo y un largo etcétera. Interesados dirigirse a SKYMOON, 9102 Kings Drive, Manvel, Texas 77578, EEUU. Teléfono (713) 331-4200.

–Preamplificadores de recepción en forma de kit, sin relés. Rainer, DC3XY, ofrece kits de los previos de recepción aparecidos en la revista DUBUS, para las bandas de 144, 432, 1296 y 2304 MHz. Se puede obtener información escribiendo a: Rainer Jager, Breslauer Strabe 4, 25479 Ellerau, Alemania. Teléfono 04106-73430 o fax QRL: 49-40-28893381.

Esporádica E

Al menos que yo sepa, agosto no ofreció ninguna apertura por este medio. La información que a continuación reseñamos, se refiere a las *Es* habidas con anterioridad.

–Joan, EA3AEL, relata así su primera *Es* con EA8: «El pasado domingo día 18 de julio, salimos de excursión con EA3BB, EA3AE, EB1CBD/3 y yo (EA3AEL), en dirección a los Pirineos, Port del Compte (JN02SD), en el coche todoterreno (el más que conocido móvil de concursos de EA3BB). Llevábamos un transceptor de 2 metros SSB con un pequeño lineal de 50 W. Al llegar al punto de concursos, monta-



Foto: EA3AE

EA3AEL, EA3BB y EB1CBD/3 posan felices después de los QSO con EA8

mos una antena Yagi de 4 elementos, y mientras la montábamos, teníamos conectada la del móvil, de pronto, oímos el CQ de EB8BTV. Inmediatamente montamos la Yagi, pudiendo trabajar a EB8BTV en IL18QI y EB8ALZ en IL18RI. Personalmente era la primera vez que conectaba con el distrito 8 en VHF. Lo que más me fascinó fueron las señales y las condiciones con las que trabajamos. Eso demuestra que no hacen falta ni una gran antena ni mucha potencia para hacer grandes DX. Lo único es estar allí cuando ocurre, y si es posible en un buen sitio, pero nunca se sabe».

–Miguel Angel, EA4EEK, también el día 18 de julio, trabajó a cuatro estaciones EA8, en IL18. Sus condiciones de trabajo fueron: Kenwood TR-751E, 30 W y Yagi de 19 elementos.

–Pedro, EB6YY, tuvo aperturas el día 10 de junio de 1549 a 1710 UTC con LZ-GM-GI y EI en las cuadrículas IO62-64, KN13-23-33. Día 11 de junio de 0751 a 0910 UTC trabajó 43 estaciones OK y SP en las cuadrículas JO80-90-91, JN89-99, KO01-02-10.

Actividad de ED1GSR

Lo que sigue a continuación debería haber aparecido en el pasado número de revista junto a las fotos publicadas. Un «despiste» mío lo dejó en el ordenador. Las prisas son malas consejeras, hi.

–Miguel Angel, EB4TT, como portavoz del grupo, nos informa de los resultados y experiencias de las expediciones que efectuaron a distintas cuadrículas y provincias para participar en concursos.

En su carta dice: «Concurso Combinado de Marzo 1993, desde Segovia cuadrícula IN71TB. Pésima propagación tropo, frío intenso de madrugada que se contrarresta con un buen café y un poquito de whisky. Intentos de trabajar EME, escuchando a W5UN durante 30 minutos, pero el generador no aguanta el tirón del lineal, llamamos con 200 W, pero es evidente que no nos escucha. En fin, otra vez será... Resumen: 144 MHz, 42 QSO máximo QRB 532 km. 432 MHz, 9 QSO máximo QRB 504 km. 1296 MHz, 1 QSO QRB 91 km.

«Concurso Mediterráneo 1993, desde Ciudad Real (IM89FI). La propagación prometía, el sitio era bastante bueno, la tropo parecía estar baja, etc. Pero a partir de las 19,00 h del sábado, tormenta tras tormenta, bloqueo de receptores, ruido, estática, hubo que sacar los cables y cortocircuitarlos para descargar la estática... una agradable estancia en el lugar. En la madrugada teníamos cita vía MS en BLU, la primera intentona del año y la cosa funcionó: la estación trabajada fue DL3BWW con controles 27-27. Al final excelente camaradería y un buen fin de semana. Resumen: 144 MHz, 53 QSO máximo QRB 645 km. 432 MHz, 13 QSO máximo QRB 420 km. 1296 MHz, 5 QSO máximo QRB 215 km.

«Concurso Nacional de U-SHF 1993, desde Toledo (IM79WS). Confirmamos 13 cuadrículas fuera de concurso, durante el mismo, no mucha actividad y propagación «normal», ¡esto sin comentarios! Teníamos la cartera preparada con ocho citas vía MS en telegrafía, sin poder completar ninguna, por culpa de una realimentación de RF en el grabador que me imposibilitaba decodificar nada. Resumen: 432 MHz, 9 QSO máximo QRB EA1SY IN73CX. 1296 MHz, 6 QSO máximo QRB EA7BIH IM77XS. Sucintamente esto es lo acontecido en las expediciones de ED1GSR. En el futuro hemos decidido utilizar el indicativo ED1TTY/p para próximas aventuras. Estaremos activos durante el próximo concurso internacional de VHF, desde Avila, Sierra de Guadarrama (IN70), con 200 W y una Yagi de 18 elementos M2

*Manuel Iribarren, 2-5.ª D. 31008 Pamplona.

XXX. Para finalizar, nuestro agradecimiento a Teleco Segovia y a José Luis de Pablos Viejo, al frente de su equipo, por las facilidades prestadas. Gracias».

Rebote lunar (EME)

Aunque la actividad continuó «bajo mínimos», cabe destacar un importante logro EA. Como justo premio a su buen hacer, Magí, EA3UM, efectuó el primer QSO en nuestro país en la banda de 13 cm (2304 MHz) en esta modalidad. De esta manera Magí ha ingresado en el selecto y restringido grupo mundial de estaciones activas en esta banda. Nuestra cordial enhorabuena por el éxito obtenido. El mismo nos envía una breve reseña del hecho.

Primer contacto EME en 13 cm (2304 MHz). Tengo la satisfacción de comunicar que el día 13 del mes de agosto de 1993, a las 1200 UTC, contacté por rebote lunar, por primera vez en nuestro país en la banda de 13 cm, con OE9ERC que con señales de O/O completamos el QSO perfectamente. Al día siguiente, repetí contacto en las mismas condiciones con la estación colega de la anterior, OE9XXI (Peter), el cual con mejores señales que su compañero me pasó 549, contra un 339 que le pasé yo. Mis condiciones de trabajo, ya operativas, para la banda de 13 cm son: disco parabólico de 3,5 m, iluminador con polarizadores circulares tipo VE4MA de construcción doméstica, preamplificador de bajo ruido y convertidor (SSB modificados) instalados en el mismo iluminador, amplificador klistrón de recuperación con buen rendi-

miento y cable coaxial 7/8" con pérdidas de 1,8 dB en transmisión. EA3UM.

Concurso de Rebote Lunar ARRL 1993. Para todos los que de alguna manera estéis preparados, o los que quieran intentar la escucha, tener en cuenta los días 9 y 10 de este mes de octubre, ya que se celebra la primera parte de este clásico concurso mundial de 0000 a 2400 UTC.

50 MHz

El mes de agosto, aunque más tranquilo, continuó ofreciendo aperturas Es de cobertura europea. También se produjeron varias Es de tipo multisalto hacia Norteamérica y países del Este, consiguiéndose QSO muy interesantes. Casi a final de mes se produjo la primera apertura hacia Sudamérica, aunque con solo una estación activa. A continuación, breve resumen de lo acontecido (se nota el período vacacional).

—Carlos, EH1DVY, realizó los días 7 y 8 de agosto varios contactos vía Es, tropo y MS. 7 agosto, tropo: EH3LL JN01, EH1EH IN82, EH8ACW IL28. FAI: YU1AB KN04. 8 agosto, Es: DL7ARM, OZ3AEV, SM6DWF, 9H5ET y 9H1AA. MS: SM6FHZ.

—Agustín, EH1YV, destaca una apertura transoceánica el día 9 de agosto, trabajando a las siguientes estaciones: VE1YE, VE1VVZ, K2UV, K2QIE, WA2BPE, K2MIH, K2MUB, W2CAP, WB2WSV, K2QE, K1DAT, WZ1V, WA2QCE, W1ENQ, KA1A, W3WFM, W3VXR, W2IDZ, NI2C, KA2KDO, W1JR, W2RHQ, N2MCI, W3JO, KA1H, W1WAB, WA2IIE, K2DZM, W3IWU, W3GUF y KM1H, todas en los campos FN y FM. También resalta como curio-

Agenda VHF

Octubre 2-3	1400-1400 UTC Concurso IARU Región 1 de UHF y microondas
Octubre 9-10	0000-2400 UTC primera parte del Concurso de Rebote Lunar de la ARRL.

sos QSO: ES5RY KO38 3.100 km, OY3JE IP61 2.200 km, YO7VJ KN14 2.600 km, C31HK JN02. Agustín tiene en la actualidad 163 cuadrículas trabajadas y 41 países.

—José María, EH3LL, envía un interesante resumen y comentario de su actividad. El mismo es como sigue: «Relación de contactos más interesantes del 13-6-1993 al 5-8-1993. 17-6: CT3BT, CT3FT (IM12). 25-6: WA1OUB (FN43), K1TOL (FN44), VE1YX (FN74). 26-6: 7Q7RM (KH75), 7Q7LA, 7Q7JL (KH74), EH9IB (IM85). 27-6: ZB2EO (IM76), 4Z4TT (KM72). 28-6: CU1EZ (HM76). 8-7: OH3MF (KP20), OH3NQW (KP21), ES5QA (KO38), T70A (JN63). 9-7: ZB0Z (IM76). 25-7: W2CUP (FN41), VE1ZZ (FN84), WA1AYS (FN42), OH3MF (KP20). 26-7: OH3XA (KP20). 1-8: escuchados K1TOL, VE1YX. 3-8: SV5TS (KM46). 14-8: ES1CW (KO29), OH2AC (KP20). Desde la primera esporádica de verano del 9 de mayo hasta el día de hoy, 18 de agosto, se han hecho unos 1000 QSO en 75 días de los 100 existentes, y del resto, en la mitad se han escuchado balizas y no correspondientes, lo que da un porcentaje elevadísimo de días útiles en la banda de 50 MHz, aproximadamente entre ¡el 80-90%! especialmente en dirección a SV, 9H y EA8. En doble salto se han hecho QSO con TU, OH, RU, 4X, 9K2 y ES en un total de 12 días, con lo que da un porcentaje entre 10-15%, aunque la escasa actividad hacia el Este impide dar credibilidad a las cifras, seguro que son mucho más altas, digamos alrededor del 20 al 25%. En triple salto se han hecho comunicados con K y VE en un total de seis días, con lo que da un porcentaje de un 5-10%, que, como antes, si existiera actividad hacia el Este, nos daría una cifra aproximada del 10-12%.

«Los 7Q7 del día 26 de junio, posiblemente eran capa F, pues el flujo superó esos días el valor 120, por lo que la MUF en esa dirección era prácticamente de 50 MHz.

«Hasta el 19 de agosto 1993, tenemos trabajadas 225 cuadrículas y 55 países DXCC.»

—Jorge, EH2LU. Trabajé nueve espo-



Vista de la parábola de 3,5 m para la banda de 13 cm. Al fondo la destinada para 1296 MHz. EA3UM.

rádicas hasta el día 26 de agosto, destacando QSO con estaciones SP y OY 15-8 y 22-8. El día 24-8 a las 1939 UTC contacté con PY5CC (GG54), entrando durante 15 minutos muy fuerte. Nicolás, EH2AGZ, atento en la frecuencia, ¡no consiguió llegar a oírle en todo el tiempo!

Dispersión meteórica (MS)

Perseidas fue la palabra mágica que puso en marcha a cientos de estaciones en esta modalidad. La colonia EA no fue ajena al evento y un buen número de ellas se pudieron escuchar tanto en las frecuencias de llamada *random* como en cita. También se desarrolló una expedición a la cuadrícula IN90, capitaneada por Fernando, EA3KU, junto a Julio, EA3AIR, y otros operadores, que con el indicativo ED5TOR dieron esta cuadrícula a muchas estaciones europeas por este modo de propagación. Espero poder dar una completa información de la misma próximamente.

Pasada la lluvia puede decirse que las predicciones de «tormenta» no llegaron a cumplirse y hay quien comenta, según en que zonas, la lluvia estuvo menos activa que otros años. En cualquier caso y a través de una información preliminar del IMO, el ingreso de meteoros por hora nunca superó los 500, dependiendo del observatorio. Lo que si está claro es que el máximo visual se produjo el día 12 de agosto entre las 0100-0300 UTC. Seguidamente se ofrece la información recibida y, adjuntas, las listas de los resultados.

—Rodrigo, EA1BFZ, se estrenó en esta modalidad realizando varios QSO y, lo más importante, ha vencido el «miedo» a lo desconocido. Sus condiciones de trabajo fueron: Kenwood TR-751E + 150 W y antena Yagi.

—Félix, EA1EH, envía un detallado resumen de su estudio visual de la lluvia. Comenzó su observación el día 11 de agosto a las 2100 UTC y finalizó el día 12 de agosto a las 0145 UTC contabilizando en ese tiempo 126 meteoros, con una intensidad de luz similar en todos, de color blanco brillante, a excepción de una muy intensa de color rosa. Entre las 0100-0130 UTC registró 26 ingresos, por lo que en las cuatro horas previas el total de visualizaciones fue de 100, lo que da una media de 25 meteoros por hora, aunque fuera del máximo, muy por debajo de las previsiones. Félix hace notar que los pudo ver en todas direcciones y no en forma de enjambres por un punto determinado.

—José, EB1EUW, estuvo nuevamente activo durante esta lluvia desde

RESUMEN ACTIVIDAD VIA DISPERSION METEORICA

ESTACION: EA1BFZ		LOCATOR: IN81			
FECHA	HORA UTC	ESTACION	C-ENV	C-REC	COMENTARIO
12-8	0930	ON3YL	—	37	Random no QSO
12-8	1026	DJ6WD	—	—	Random llamo CQ
12-8	1029	IK1MTZ	26	29	Random QSO
12-8	1035	DH0YAZ	26	26	Random QSO
12-8	1048	DG0KO	26	27	Random QSO
12-8	1055	ON6NL	27	37	Random no RRR
No escuchados: IK1JXY, HA3UU, LA5KO					
Escuchados sin pasar control: ON4GG, ON4ANT					
ESTACION: EB1EUW		LOCATOR: IN82			
FECHA	HORA UTC	ESTACION	C-ENV	C-REC	COMENTARIO
11-8	20-21	DL80BU	26	—	No QSO
11-8	21-22	DL7UME	26	—	No QSO
11-8	22-23	S59AM	26	26	No QSO
12-8	0613	IW5AVM	27	27	QSO 25 W
12-8	0732	IW1AZJ	27	27	QSO 25 W
12-8	0813	PA3FBN	37	27	QSO 100 W
12-8	09-10	ON4ANT	26	26	No QSO
12-8	10-11	HB9BZA	26	—	No QSO
12-8	1211	ON4GG	27	27	QSO 100 W
Resto: siete estaciones no escuchadas.					
ESTACION: EA2LY		LOCATOR: IN93			
FECHA	HORA UTC	ESTACION	C-ENV	C-REC	COMENTARIO
11-8	2204	G3KEQ	27	—	Random no QSO
12-8	0008	SP20FW	27	27	Cita QSO
12-8	0106	UZ2FWA	37	27	Random QSO
12-8	0126	DL4EAI	27	27	Random QSO
12-8	0148	DJ7JM	27	55	Random QSO
12-8	0148	DL0WH	27	27	Random QSO
12-8	0156	DG1VL	27	27	Random QSO
12-8	0201	DF1IAZ	27	26	Random QSO
12-8	0202	DB5ML	27	28	Random QSO
12-8	0204	ON4QQ	27	27	Random QSO
12-8	0209	DG9NCX	39	59	Random QSO
12-8	0210	DG3BBI	27	27	Random QSO
12-8	0214	PE1LAU	27	27	Random QSO
12-8	0255	EI4DQ	27	27	Random QSO
12-8	0259	G4PIQ	27	27	Random QSO
12-8	0322	F8CS	27	27	Random QSO
12-8	0843	HA1YA	37	37	Random QSO
12-8	0848	OK1UAS	27	27	Random QSO
12-8	0927	ON6NL	37	37	Random QSO
12-8	0928	ON6JZ	37	37	Random QSO

IN82 en portable. Comenta haber tenido problemas con la batería del coche, que por momentos y con el motor acelerado caía a 11 V. Por ello en dos QSO sólo empleó 25 W y nunca pudo poner su lineal a máxima potencia. Las citas se las preparó él mismo, estrenando indicativo «EA», por lo que agradece a José Maria, EA4DJF, el uso de su estación de decamétricas, y a Enrique, EA4LY, la información enviada.

—Nicolás, EA2AGZ, realizó varios contactos fuera de la lluvia, destacando GB2XS (150 W y Yagi de 9 el.) en la cuadrícula IO78TA. No se sabe quién fue el más feliz por este QSO, Nicolás por trabajar una nueva cuadrícula, o Clive por completar su primer QSO con España, después de muchas citas con varias estaciones (entre ellas, EA2LU... hi).

—Enrique, EA2LY, acompañado de Jon, EA2ARD, aprovechando sus vacaciones, montaron una estación en Santiagomendi a 5 km de San Sebastián y a 290 m SNM, compuesta por Kenwood TS-711 + 150 W y antena Yagi de 16 elementos construcción EA2ARD. La operación estuvo a cargo de Enrique con su indicativo EA2LY. En la lista adjunta se reflejan sus resultados, destacando el QSO con UZ2FWA de más de 2.000 km, ¡en *random!* Destacan, largas reflexiones en la madrugada del día 12 y gran cantidad de *pings* en la mañana del mismo día.

Programa para trabajar MS. Iikka, HA5IY, mediante boletín de radiopaqete, informa de la nueva versión 4.1 de este programa que funciona en PC con DOS. Puede solicitarse enviando disco de 3.5" formateado, cuatro



Estación EA2LY (IN93), con Jon, EA2ARD, a los mandos.

cupones y sobre autodirigido y franqueado a: Ilkka Yrjola, OH5IY, Jukontantie 16, SF-45740 KSNK, Finlandia.

Concursos

El tiempo meteorológico, una vez más, perjudicó el desarrollo del pasado *Concurso Nacional de VHF*. Aunque con unas desiguales condiciones de propagación, desde varios puntos de la península se consiguieron contactos con las islas Canarias y también varios vía FAI. Seguidamente damos paso a los comentarios recibidos.

—Rodrigo, EA1BFZ, trabajando portable desde IN81TW, informa de escasa actividad y mediocres condiciones de propagación. Completó 101 QSO, con una máxima distancia de 833 km JN27JK. Asimismo informa que Carlos, EA1DVY/p, concentrando su actividad

en los 50 MHz, realizó 59 QSO durante el concurso y una máxima distancia de 828 km JN27JK.

—Johny, EB1CRO, componente del Grupo de VHF de Cantabria, dice en su carta: «En el pasado *Nacional de VHF* estuvimos activos desde IN73TA (pico Tres-Mares, provincia de Cantabria). El balance de la operación fue muy positivo, aunque por motivos meteorológicos sólo pudimos operar únicamente un día. Vía tropo conseguimos contactar a varias estaciones EA8, con una muy importante distancia de 1.953 km. También trabajamos nuestra primera FAI, que al margen de la distancia, 1.694 km, fue una experiencia realmente interesante.»

—Agustín, EA1YV, comenta: «Junto con Alfonso, EA1AFP, trabajamos el *Nacional de VHF* desde IN52. Las condiciones fueron durísimas. La noche del sábado a domingo estuvimos a 8° de temperatura, ¡en pleno mes de agosto! El viento nos rompió la tienda y tuvimos que abandonar el concurso totalmente desmoralizados. Personalmente creo que hay menor actividad o, al menos, menor atención por los 2 metros. Mucha gente que antes estaba QRV en 144,300 MHz, ahora lo está en 50,110 MHz. Al menos ocurre en Galicia».

—ED1TTY/p. Miguel Angel, EB4TT, telefónicamente manifiesta que aunque las condiciones no ayudaron

mucho, el grupo pudo efectuar varios contactos con EA8, realizando un total de 82 QSO, con una máxima distancia de 1.918 km.

—Jorge, EA2LU (el que esto suscribe). Tomé parte en el concurso desde un punto no muy elevado (IN92ES) a 10 km de mi QTH habitual. El sitio cuenta con una confortable caseta y una torre de 30 m de altura donde habíamos instalado la Cushcraft 4218. En general, las condiciones fueron más bien malas, pero con «picotazos», que me permitieron efectuar QSO interesantes hacia todos los distritos y en especial hacia Galicia que, por la geografía del lugar, creía no iban a ser posibles. También una breve FAI me permitió QSO con 9A y YU. Pero, todo ello fue con mucha dificultad y luchando con un constante e insoportable ruido de estática de S-7 que por momentos me bloqueaba el receptor. Esto me hizo meditar seriamente en abandonar y, a la vez, que para nada serviría aquel magnífico sitio con semejante ruido, que yo achacaba al bosque de pinos próximo a la caseta. Así las cosas, ahora viene la parte «técnica» del asunto.

En la mañana del domingo y provisto de un desayuno caliente, subió «Mincho», EA2AVY, a pasar un rato allí, ante mi cabreo y después de explicarle el asunto y mis sospechas con los pinos, salió al exterior y tímidamente apartó algunas ramas de un pequeño pino que rozaban la torre en su base. El efecto se dejó notar y el ruido parecía haber descendido algo, aunque aún estaba a un nivel insoportable. Como yo estaba enfrascado en una cita de MS, le dije que echara un vistazo a los vientos, ya que creía que un grupo de ellos se internaba en el bosque. Efectivamente, las ramas de un gran pino hacían contacto físico con uno de los vientos y se producía un roce continuo a raíz del fuerte viento reinante. La solución más ecológica parecía colocar un tubo de PVC en el viento para aislarlo...

Después de 12 horas de soportar aquel calvario, no pude esperar a la prueba del PVC. Sierra en mano me trepé al arbolito en cuestión y le efec-



EA2LY (IN93). Instalación de la antena utilizada.

AVANCE INFORMAL CONCURSO NACIONAL DE VHF AGOSTO 1993

ESTACION	LOC.	PUNTOS	MEJOR QRB
EA1DOD/p	IN83	45.800	2.043 km
EB1CRO/p	IN73	36.224	1.953 km
EA1BFZ/p	IN81	33.156	833 km
EA2LU/p	IN92	32.443	1.529 km
ED1TTY/p	IN70	28.052	1.918 km
EA1DVY/p	IN81	18.829	828 km

tué una cuidada poda, que dejó a la torre libre de todo contacto físico con las coníferas. ¡Eureka!, el ruido desapareció por completo. De esta sencilla manera, el sitio recuperó todas las posibilidades para poder disfrutar con la radio. Sabía de lo enemigas que eran las coníferas para nuestra actividad, por eso he relatado esta anécdota, ya que confirma con creces dicha fama.

—Pedro, EB6YY, informa que trabajaron el *Concurso Nacional VHF*, como multioperador las estaciones EA6SA, EB6ABJ y EB6YY con el indicativo

EA6SA. Las condiciones atmosféricas fueron diversas y adversas (lluvia, vendaval, niebla, calor, etc.). Las condiciones de propagación fueron algo «durillas». Realizaron 213 QSO, trabajando 48 cuadrículas diferentes y una máxima distancia de 1.152 km con JN67FT.

Calendario. Octubre nos trae una nueva edición del Concurso IARU de UHF y microondas los días 2 y 3. Esperemos que sea la última edición que se celebra en esta época del año, ya que en la reunión de la IARU Región 1,

celebrada el pasado mes de septiembre en Bélgica, había una propuesta francesa que de haber prosperado pasaría este concurso al mes de Julio o Agosto, con el fin de incrementar la participación.

Concurso San Prudencio V-UHF. Campeón absoluto EA2BFM/p. Hay campeones por distritos y categorías, también máximas distancias, etc. Consultar sección *Concursos y diplomas* de este número de revista, donde aparece la lista completa.

73, Jorge Raúl, EA2LU

CQ DX

ENTREVISTA

En esta ocasión, uno de los más famosos personajes mundiales en la modalidad del Rebote Lunar, responde a nuestro cuestionario. Se trata, nada menos, que de Dave Blaschke, W5UN, de Manvel, Texas, Estados Unidos. Gran cantidad de estaciones EA deben su QSO inicial a este hombre. Veamos que nos cuenta.

Pregunta. *¿Desde cuándo es radioaficionado y cómo fue su comienzo?*

Respuesta. Cuando yo era muy pequeño construí una radio a galena y a menudo me pasaba toda la noche escuchando la banda de onda larga (540 a 1600 kHz) para ver que tan lejos podría recibir. A la edad de 13 años, construí mi primer receptor regenerativo de una válvula y continúe con la escucha de emisoras lejanas en la misma banda. Aprobé mi examen de radio, obteniendo el indicativo WN5WZQ en el año 1952, a la edad de 16 años. Durante mi primer año de operación, no trabajé estaciones fuera de Estados Unidos. Recibí mi licencia de clase General en el año 1953 y mi indicativo pasó a ser W5WZQ. Comencé trabajando con baja potencia (50 W), pero enseguida después de esto empecé la caza del DX y a trabajar concursos en HF.

P. *¿Cuándo inició su actividad en VHF?*

R. Mi interés por la VHF se inició en el año 1980, cuando adquirí un Yaesu FT-480. Con él descubrí que había algunos modos muy interesantes de propagación, como la esporádica E y la dispersión meteórica.

P. *¿Cómo fue su paso al rebote lunar?*

R. Después de trabajar 33 estados, tuve claro que la única forma de trabajar el WAS en 144 MHz sería vía rebote lunar. Construí cuatro antenas Quagui y en 1981 realicé mi primer QSO en EME con K1WHS, utilizando sólo 100 W y esas cuatro antenas. Esta fue una experiencia muy emocionante para mí. Inmediatamente me sentí totalmente «enganchado»



QSL de Dave mostrando su instalación de antenas.

a esta modalidad. Seguidamente me construí un amplificador lineal de 1 kW con una 8877, y aumenté mis antenas a 16 Quaguis de construcción propia. Esto me permitió completar el WAS y después, rápidamente, el WAC en 144 MHz.

P. *¿Qué ventajas e inconvenientes tiene su QTH para las VHF?*

R. El cambiar de QTH en 1985 me dio la oportunidad de construir una nueva casa y tener suficiente terreno, de modo que podría construir una gran antena para rebote lunar. Este fue el comienzo de la famosa W5UN «MBA» (poderosa gran antena). Este QTH es ideal para todas las operaciones de radio DX y la operación en VHF. El ruido es muy bajo y no hay «pajaros» en la banda de 144 MHz. De hecho, puedo igualmente utilizar mi ordenador en el cuarto de radio mientras trabajo luna. Cuando no estoy en 144 MHz EME, trabajo DX en las bandas de HF y también disfruto mucho trabajando algunos de los

concursos de DX en HF, como el *CQWW* en 7 MHz o el 160 metros *ARRL* y también el *CQ DX*. Ustedes frecuentemente pueden encontrar a W5UN trabajando DX en la parte baja de 20 o 40 metros (telegrafía) cuando la luna no está en el cielo, aquí en Texas.

P. *A cerca de los concursos, ¿cuéntenos su experiencia?*

R. Mi mayor y más serio esfuerzo en concursos lo reservo para el *ARRL EME Contest*, cada octubre y noviembre. Participo en este concurso para ganar, y con la ayuda de mi «MBA» lo he ganado en los pasados siete años. Procuero trabajar 300 o más QSO durante el concurso, y no soy feliz si esa meta no se consigue. También he participado en el *REF Contest*, pero casi nunca obtengo información a tiempo sobre este concurso.

P. *Ha obtenido el DXCC n° 1 mundial en la banda de 144 MHz, ¿alguna anécdota en particular al respecto?*

DAVE BLASCHKE
W5UN
9102 KINGS DRIVE
MANVEL, TEXAS 77578

GRID: EL29HK
COUNTY: BRAZORIA

CONFIRMADO (500 MHz)	QSL	RECIBIDO (500 MHz)
EA2LU	10	11
1113	144	144
	0	0
	0	0

R. Así es, el DXCC número 1 en 2 metros lo obtuve el 11 de enero de 1991. Mi XYL y yo llevamos las QSL a la ARRL para este evento. No deseaba correr el riesgo de que las QSL se perdieran, por lo que obtuvimos los billetes de avión y llevé las QSL en mis propias manos. El país más difícil de trabajar fue Nueva Caledonia, necesité más de 25 citas con FK1TS antes de completar el QSO. ZD8MB utilizaba solamente 25 W y una Yagi de 19 elementos Cushcraft cuando fue trabajada por W5UN. AH1A hizo un solo QSO vía luna, el cual fue con W5UN. Quiero expresar mi agradecimiento a muchas estaciones que hicieron expediciones en 144 MHz EME y me dieron la oportunidad de un nuevo país. Especialmente, agradezco a W6JKV y DL5MAE que activaron más de un país en 2 m EME.

P. ¿Algún comentario o sugerencia para el principiante?

R. Hasta el presente tengo hechos más de 10.000 QSO vía rebote lunar en la

banda de 144 MHz, habiendo trabajado más de 1.780 estaciones diferentes en 126 países. Aún disfruto mucho trabajando nuevas estaciones, especialmente aquellas que son principiantes en este modo de propagación. W5UN ha sido el primer QSO vía luna para cientos de estaciones en todo el mundo y puede encontrarse frecuentemente en 144,008 MHz llamando CQ, cuando hay luna común entre Texas y Europa. Aquellos aficionados que intenten trabajar EME deberían escuchar en 14.345 kHz para información de citas, éste también será un buen punto de encuentro, con operadores experimentados dispuestos a ayudar al principiante. Estoy siempre preparado para citas y puedo ser oído por estaciones que utilicen una Yagi corta (de hecho he sido oído vía 2 metros EME por una estación que empleaba una varilla vertical como antena). W5UN escribió y vende un soporte informático que da información acerca de las condiciones de luna/cielo, necesarias para el trabajo en rebote lunar.

P. ¿Cuál es su equipo actual, algún cambio para el futuro?

R. Actualmente estoy utilizando 32 antenas Yagi 2M5WL (18 elementos y 5 largos de onda). 48 antenas se usaron hasta

marzo de 1993, cuando fueron destruidas por una gran tormenta de viento. Intentaré incrementar nuevamente la «MBA» a 48 antenas al final de 1994, sin embargo esto no es seguro. 32 Yagi es la medida de la «MBA» original y es el mayor conjunto de antenas de 144 MHz para rebote lunar en el mundo, seguidas de las 48 Yagi cortas de 10 elementos de K5GW y las 24 Yagi de KB8RQ.

Es todo amigo Dave, muchas gracias por su gentileza.

R. Gracias a tí por haberte interesado en las experiencias de W5UN. Espero oír y trabajar a todos aquellos interesados en el rebote lunar en 144 MHz en un futuro próximo. Gracias y cordiales 73 a los lectores de CQ Radio Amateur.

Jorge Raúl Daglio, EA2LU

Suelto

• Con motivo de la celebración del Torneo de la Comunidad Europea de Voleibol para minusválidos en Vilanova i la Geltrú, se pondrá en el aire el indicativo especial EE3TCE los días 19 al 24 de octubre, coincidiendo con dicho evento. (Info de Rosa Maria, EA3VM).

INDIQUE 11 EN LA TARJETA DEL LECTOR



- Estos productos que les proponemos son de calidad profesional.
- IVA incluido.

Llámenos, tenemos componentes específicos para soluciones de Radio-comunicación, TV, CATV y TV satélite.

SUPER ANTENAS U/VHF

10M144 10 metros de boom delta match, impedancia 50/70/200/300 ohms ajustable, elementos aislados del boom, desmontables con llave Allen. Duraluminio tipo 6063-56, 7,35 kg, 14,7 dBd
22 dB relación frente/espaldas 7,35 kg, 144-146 MHz 24.000
10M432 9,35 m de boom, 6,95 kg 430-436 MHz 29.000
1.5M144 1,5 m de boom, 144-146 MHz, 5 el prof. V/H 11.900
K10M kit transforma 1.5M144 en 10M1445 14.700
3M1296 3,3 m de boom 38 el. EN PREPARACION

VARIOS

CC 18 Actuador de 18" elevación hasta 16 antenas 15.500
C1/2 Coaxial cellflex 1/2" 5,5 dB 100 m 432 950
C7/8 Coaxial cellflex 7/8" 3,5 dB 100 m 432 1.650
N1/2 Conector "N" para 1/2" 3.000
N7/8 Conector "N" para 7/8" 5.000
CATV-1 Coaxial CATV 70 ohms ideal para 432 8dB/100 m 224
CATV-2 Coaxial CATV 70 ohms ideal para 432 4dB/100 m 900
2-2-50 Enfasador 2 antenas de 2 m 50 ohms 5.500
2-2-70 Enfasador 2 antenas de 2 m 70 ohms 5.500
2-7050 Enfasador 2 antenas de 70 cm 50 ohms 5.500
2-7050 Enfasador 2 antenas de 70 cm 70 ohms 5.500
4-2-50 Enfasador 4 antenas de 2 m 50 ohms 9.500
4-2-70 Enfasador 4 antenas de 2 m 70 ohms 9.500
4-7050 Enfasador 4 antenas de 70 cm 50 ohms 9.500
4-7070 Enfasador 4 antenas de 70 cm 70 ohms 9.500
T-9020 Tramo torreta universal 360 Grauta galvanizada en caliente. Novedad. Super calidad, 3 m 37.000
T-9030 Placa Base abatible 1.250
T-9040 Placa Base fija 6.600
T-9010 Suplemento para convertir T-9020 en puntera 7.500
T-9050 Suplemento para convertir T-9020 en jaula rotor 19.300

SUPER OFERTA ASTRA

Equipo con antena de 60 cm, receptor 56 canales m/d, euroconector stereo 950/2050 MHz iva incl. 39.000



Pago mediante Visa/Master Card, solo indíquenos su nombre, n.º tarjeta de crédito y fecha de caducidad por teléfono o fax. Los precios no incluyen los portes.



ANTENNA TEAM Ctra. Nova 72 (N-152) 08530 LA GARRIGA
TEL 93-871 72 46 FAX 93-871 84 40

Dirección: JM Porta, EA3ADM

PREDICCIONES

ORBITAS DE SATELITES

RS-10/11

FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
15 10 93	31629	0 28 54	240.0
16 10 93	31643	0 58 45	249.2
17 10 93	31657	1 28 37	258.4
18 10 93	31670	0 13 30	241.3
19 10 93	31684	0 43 22	250.5
20 10 93	31698	1 13 13	259.7
21 10 93	31712	1 43 5	269.0
22 10 93	31725	0 27 58	251.8
23 10 93	31739	0 57 50	261.0
24 10 93	31753	1 27 41	270.3
25 10 93	31766	0 12 34	253.1
26 10 93	31780	0 42 24	262.3
27 10 93	31794	1 12 18	271.6
28 10 93	31808	1 42 9	280.8
29 10 93	31821	0 27 2	263.7
30 10 93	31835	0 56 54	272.9
31 10 93	31849	1 26 46	282.1
1 11 93	31862	0 11 38	265.0
2 11 93	31876	0 41 30	274.2
3 11 93	31890	1 11 22	283.4
4 11 93	31904	1 41 14	292.6
5 11 93	31917	0 26 6	275.5
6 11 93	31931	0 55 58	284.7
7 11 93	31945	1 25 50	293.9
8 11 93	31958	0 10 42	276.8
9 11 93	31972	0 40 34	285.0
10 11 93	31986	1 10 24	293.2
11 11 93	32000	1 40 18	304.5
12 11 93	32013	0 25 10	287.3
13 11 93	32027	0 55 2	296.6
14 11 93	32041	1 24 54	305.8

RS-12/13

FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
15 10 93	13501	0 22 5	229.8
16 10 93	13515	0 46 34	223.7
17 10 93	13529	1 11 4	217.6
18 10 93	13543	1 35 33	211.5
19 10 93	13556	0 15 26	180.1
20 10 93	13570	0 39 55	174.0
21 10 93	13584	1 4 24	167.9
22 10 93	13598	1 28 53	161.8
23 10 93	13611	0 8 46	145.3
24 10 93	13625	0 33 15	124.2
25 10 93	13639	0 57 44	118.1
26 10 93	13653	1 22 14	112.0
27 10 93	13666	0 2 6	80.6
28 10 93	13680	0 26 36	74.4
29 10 93	13694	0 51 5	68.3
30 10 93	13708	1 15 34	62.2
31 10 93	13722	1 40 3	56.1
1 11 93	13735	0 19 56	24.7
2 11 93	13749	0 44 25	18.6
3 11 93	13763	1 8 55	12.4
4 11 93	13777	1 33 24	6.3
5 11 93	13790	0 13 17	394.9
6 11 93	13804	0 37 46	328.8
7 11 93	13818	1 2 15	322.7
8 11 93	13832	2 44	316.6
9 11 93	13845	0 31 27	275.2
10 11 93	13859	0 4 37	279.0
11 11 93	13873	0 55 36	272.9
12 11 93	13887	1 20 5	224.8
13 11 93	13901	1 44 34	260.7
14 11 93	13914	0 24 27	229.3

UOS/0-14

FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
15 10 93	19455	0 29 30	19.4
16 10 93	19469	0 0 19	12.1
17 10 93	19484	1 11 53	38.0
18 10 93	19498	0 42 42	22.7
19 10 93	19512	0 13 31	15.4
20 10 93	19527	1 25 6	35.3
21 10 93	19541	0 55 54	26.0
22 10 93	19555	0 26 43	18.7
23 10 93	19570	1 38 18	34.6
24 10 93	19584	1 9 6	29.3
25 10 93	19598	0 39 55	22.0
26 10 93	19612	0 10 43	14.7
27 10 93	19627	1 22 18	32.5
28 10 93	19641	0 53 7	25.2
29 10 93	19655	0 23 55	17.9
30 10 93	19670	1 35 30	35.8
31 10 93	19684	1 6 19	28.5
1 11 93	19698	0 37 7	21.2
2 11 93	19712	1 9 56	13.9
3 11 93	19727	1 19 31	31.8
4 11 93	19741	0 50 19	24.5
5 11 93	19755	1 21 8	17.2
6 11 93	19770	1 32 43	35.1
7 11 93	19784	1 3 31	27.8
8 11 93	19798	0 34 20	20.5
9 11 93	19812	0 5 8	13.2
10 11 93	19827	1 16 43	31.1
11 11 93	19841	0 47 32	23.8
12 11 93	19855	0 18 20	16.5
13 11 93	19870	1 29 55	34.4
14 11 93	19884	1 0 44	27.1

PAC/0-16

FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
15 10 93	19456	0 21 56	17.2
16 10 93	19471	1 33 27	35.1
17 10 93	19485	1 4 13	27.7
18 10 93	19499	0 34 58	20.4
19 10 93	19513	0 5 43	13.1
20 10 93	19528	1 17 14	31.0
21 10 93	19542	0 47 59	23.7
22 10 93	19556	0 18 44	16.4
23 10 93	19571	1 30 15	34.2
24 10 93	19585	1 0 60	26.9
25 10 93	19599	0 31 45	19.6
26 10 93	19613	0 2 50	12.3
27 10 93	19628	1 14 1	30.2
28 10 93	19642	0 44 46	22.8
29 10 93	19656	1 15 31	15.5
30 10 93	19671	1 27 2	33.4
31 10 93	19685	0 57 47	26.1
1 11 93	19699	0 28 32	18.8
2 11 93	19714	1 40 3	36.6
3 11 93	19728	1 10 48	29.0
4 11 93	19742	0 41 34	22.0
5 11 93	19756	1 12 19	14.7
6 11 93	19771	1 23 50	32.6
7 11 93	19785	0 54 35	25.3
8 11 93	19799	0 25 20	17.9
9 11 93	19814	1 36 51	35.8
10 11 93	19828	1 7 38	28.5
11 11 93	19842	0 38 21	21.2
12 11 93	19856	0 9 6	13.9
13 11 93	19871	1 20 37	31.7
14 11 93	19885	0 51 22	24.4

DOV/0-17

FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
15 10 93	19458	1 31 23	33.8
16 10 93	19472	1 1 60	26.4
17 10 93	19486	0 32 37	19.1
18 10 93	19500	0 3 14	11.7
19 10 93	19515	1 14 37	29.6
20 10 93	19529	0 45 14	22.2
21 10 93	19543	0 15 51	14.9
22 10 93	19558	1 27 13	32.7
23 10 93	19572	0 57 50	25.3
24 10 93	19586	0 28 27	18.0
25 10 93	19601	1 39 50	35.8
26 10 93	19615	1 10 27	28.5
27 10 93	19629	0 41 4	21.1
28 10 93	19643	0 11 41	13.8
29 10 93	19658	1 23 4	31.6
30 10 93	19672	0 53 41	24.3
31 10 93	19686	0 24 18	16.9
1 11 93	19701	1 35 40	34.8
2 11 93	19715	1 6 17	27.4
3 11 93	19729	0 36 54	20.1
4 11 93	19743	0 7 31	12.7
5 11 93	19758	1 18 54	30.6
6 11 93	19772	0 49 31	23.2
7 11 93	19786	0 20 8	15.9
8 11 93	19801	1 31 31	33.7
9 11 93	19815	1 2 8	26.3
10 11 93	19829	0 32 45	19.0
11 11 93	19843	0 3 22	11.6
12 11 93	19858	1 14 44	29.5
13 11 93	19872	0 45 22	22.1
14 11 93	19886	0 15 59	14.8

WEB/0-18

FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
15 10 93	19458	0 50 22	24.0
16 10 93	19472	0 21 0	14.7
17 10 93	19486	1 32 24	34.5
18 10 93	19501	3 2	27.2
19 10 93	19515	0 33 41	19.8
20 10 93	19529	0 4 19	12.5
21 10 93	19544	1 15 43	30.3
22 10 93	19558	0 46 22	23.0
23 10 93	19572	0 17 0	15.6
24 10 93	19587	1 28 24	33.5
25 10 93	19601	0 59 2	26.1
26 10 93	19615	0 29 41	18.8
27 10 93	19629	0 0 19	11.5
28 10 93	19644	1 11 43	29.3
29 10 93	19658	0 42 22	22.0
30 10 93	19672	0 12 60	14.6
31 10 93	19687	1 24 24	32.5
1 11 93	19701	0 55 2	25.1
2 11 93	19715	0 25 41	17.8
3 11 93	19730	1 37 5	35.4
4 11 93	19744	1 7 43	28.3
5 11 93	19758	0 38 22	20.9
6 11 93	19772	0 8 60	13.6
7 11 93	19787	1 20 24	31.4
8 11 93	19801	0 51 2	24.1
9 11 93	19815	0 21 41	16.7
10 11 93	19830	1 33 5	34.6
11 11 93	19844	1 3 43	27.2
12 11 93	19858	0 34 22	19.9
13 11 93	19872	0 4 60	12.5
14 11 93	19887	1 16 24	30.4

LUS/0-19

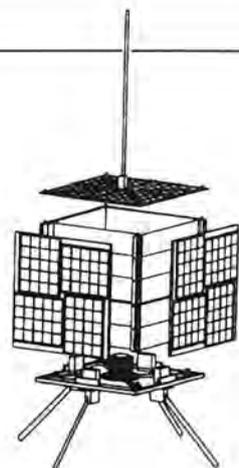
FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
15 10 93	19459	0 41 25	21.3
16 10 93	19473	0 11 58	13.9
17 10 93	19488	1 23 16	31.7
18 10 93	19502	0 53 49	24.4
19 10 93	19516	0 24 22	17.0
20 10 93	19531	1 35 40	34.8
21 10 93	19545	1 6 13	27.5
22 10 93	19559	0 36 46	20.1
23 10 93	19573	0 7 19	12.7
24 10 93	19588	1 18 37	30.5
25 10 93	19602	0 49 10	23.2
26 10 93	19616	0 19 43	15.8
27 10 93	19631	1 31 2	33.6
28 10 93	19645	1 1 35	26.3
29 10 93	19659	0 32 8	18.9
30 10 93	19673	0 2 41	11.5
31 10 93	19688	1 13 59	29.4
1 11 93	19702	0 44 32	22.0
2 11 93	19716	0 15 5	14.6
3 11 93	19731	1 24 23	32.4
4 11 93	19745	0 56 56	25.1
5 11 93	19759	0 27 29	17.7
6 11 93	19774	1 38 48	35.5
7 11 93	19788	1 9 21	28.2
8 11 93	19802	0 39 54	20.8
9 11 93	19816	0 10 27	13.4
10 11 93	19831	1 21 45	31.2
11 11 93	19845	0 52 18	23.9
12 11 93	19859	0 22 51	16.5
13 11 93	19874	1 34 9	34.3
14 11 93	19888	1 4 42	27.0

OSCAR-21

FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
15 10 93	13591	0 16 10	63.7
16 10 93	13605	0 43 41	72.3
17 10 93	13619	1 11 11	80.9
18 10 93	13633	1 38 42	89.6
19 10 93	13646	0 21 23	71.9
20 10 93	13660	0 48 53	80.5
21 10 93	13674	1 16 24	89.1
22 10 93	13688	1 43 54	97.8
23 10 93	13701	0 26 35	80.0
24 10 93	13715	0 54 6	88.7
25 10 93	13729	1 21 36	97.4
26 10 93	13742	0 4 17	79.7
27 10 93	13756	0 31 48	88.3
28 10 93	13770	0 59 18	

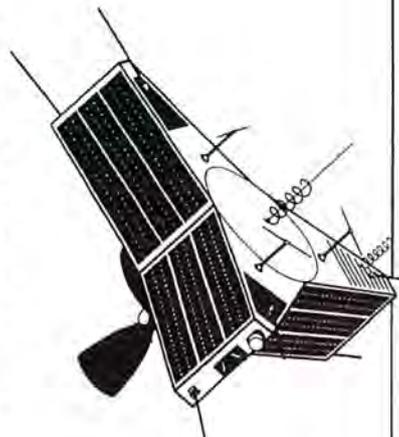
PARAMETROS CIRCULARES

Nombre	Periodo	Deriva	Dr.Ref	Dia	Hora	BQX Incln.	Kil	Entradas	Salidas	En.Robot	Sa.Robot	Galizas
RS-10/11	104.9903	26.3733	30587	31-07-93	01:09	119 82.9235	993	21.160/200	29.360/400	145.820	BALIZAS	29.357/403
								21.160/200	145.860/900	BALIZAS	145.857 y 145.903	
									145.860/900			29.360/400
RS-12/13	104.6062	25.2771	12455	31-07-93	00:44	70 82.9214	984	145.912/559	29.403/454	BALIZAS	29.408/454	
UOS/0-14	100.1721	25.1928	19369	31-07-93	00:31	20 98.6118	791	BALIZA	435.070	AFSK AX.25		
PAC/O-16	100.7679	25.1917	18370	31-07-93	00:28	19 98.6325	796	EW:145.900-920-940-960	SA:437.025 y 437.050	PSK		
DOV/O-17	100.7584	25.1893	18371	31-07-93	00:07	13 98.6207	796	BALIZA	145.825	PM 1200 AX.25		
WBO/O-18	100.1600	25.1897	18372	31-07-93	01:05	28 98.6204	796	BALIZA	437.075 y 437.100	PSK 1200 AX.25		
LUS/O-19	100.7536	25.1881	18373	31-07-93	01:03	27 98.6202	797	EW:145.840-860-880-900	SA:437.150	PSK y 437.125	CM	
OSCAR-21	104.8220	26.3311	12547	31-07-93	00:22	294 82.9410	987	435.022/102	145.852/933	BALIZAS	145.819/552/987/948	
OSCAR-22	100.2777	25.0699	10637	31-07-93	01:07	38 98.4723	779	145.900	435.910-950	AFSK 9600/1200		
KITSAT-A	111.9621	27.2371	45483	31-07-93	01:11	94 66.0765	1351	145.850-900	435.175	AFSK 9600 DSP	145.975	



PARAMETROS ELIPTICOS

NOMBRE	EPOCA	INCL	RAAN	EXCE	AR.PG	AN.ME	MOV.M	CAIDA	ORBITA
OSCAR-10	93	110.830207	27.0593	29.4473	0.600590	75.0293	340.9550	2.058857	-7.9E-7 4611
UOS/O-11	93	111.558287	97.8162	140.4510	0.001163	172.7910	187.3460	14.689582	4.0E-6 48840
OSCAR-13	93	105.542430	57.7595	321.9747	0.724795	312.8860	5.7215	2.097197	-8.9E-7 3704
RS-10/11	93	111.869323	82.9211	280.2363	0.001287	109.6041	250.6492	13.723147	8.8E-7 29212
UOSAT-14	93	111.248832	98.6175	196.1576	0.001131	353.9287	6.1756	14.297627	1.8E-6 16929
PAC/O-16	93	108.242222	98.6225	194.0101	0.001179	2.2555	357.8675	14.298225	2.2E-6 16824
DOV/O-17	93	106.697966	98.2520	192.6811	0.001176	5.5210	354.6103	14.299566	2.3E-6 16866
WBO/O-18	93	103.237935	98.6245	189.2833	0.001285	15.5494	344.6081	14.209365	1.8E-6 16817
LUS/O-19	93	104.643237	98.6258	190.8418	0.001281	11.6396	348.5063	14.300256	1.7E-6 16838
FUJ/O-20	93	104.627957	99.0503	332.8302	0.054021	230.5473	124.6636	12.832187	1.7E-7 14916
OSCAR-21	93	106.028130	82.9400	98.8300	0.003400	192.6700	167.3600	13.745150	8.5E-7 11090
RS-12/13	93	106.028130	82.9200	332.6100	0.002800	235.0500	124.8000	13.740190	6.8E-7 10197
OSCAR-22	93	109.749236	98.4773	186.7939	0.000808	109.7335	250.4724	14.368132	2.2E-6 9227
KIT/O-23	93	99.076746	66.0778	108.8845	0.000856	208.2379	151.8198	12.862778	0.0E-0 3095



OSCAR 13

QTH MADRID

ORB1	AOS-Aparición					Máxima elevación					LOS-Desaparición				
	DA/ME	HR.MI	AZI	FAS	HR.MI	AZI	EL	FAS	DA/ME	HR.MI	AZI	FAS			
4086	15/10	00.00	84	172	00.40	93	10	187	15/10	02.10	115	221			
4087	15/10	04.25	319	15	05.20	299	48	58	15/10	11.20	284	170			
4088	15/10	15.30	78	7	16.45	50	8	13	15/10	16.50	25	37			
4089	16/10	03.10	312	12	05.20	296	60	61	16/10	11.05	274	189			
4091	17/10	01.59	306	11	04.29	297	73	65	17/10	10.44	261	207			
4093	18/10	00.49	298	10	03.44	300	85	75	18/10	10.14	246	221			
4095	18/10	23.39	289	9	03.29	313	84	95	19/10	09.29	229	229			
4097	19/10	22.24	269	6	03.34	342	75	121	20/10	08.34	211	233			
4099	20/10	21.19	261	6	21.39	309	67	14	21/10	07.34	194	236			
4100	21/10	10.09	334	5	10.09	334	1	38	21/10	10.49	328	52			
4101	21/10	20.09	334	5	20.24	340	77	11	22/10	07.04	316	83			
4102	22/10	08.34	334	27	09.29	322	7	48	23/10	05.19	163	295			
4103	22/10	18.59	210	4	19.09	169	80	8	23/10	10.59	308	106			
4104	23/10	07.14	332	22	08.29	315	16	50	24/10	10.49	300	127			
4105	23/10	17.49	187	3	18.04	88	57	9	24/10	10.49	149	234			
4106	24/10	05.59	328	19	07.29	308	25	53	25/10	01.39	292	148			
4107	24/10	16.44	151	4	16.54	94	35	7	25/10	02.49	133	229			
4108	25/10	04.49	323	18	06.29	303	36	55	25/10	10.39	292	148			
4109	25/10	15.39	119	4	15.54	66	19	10	26/10	01.19	115	221			
4109	25/10	20.14	53	107	23.49	93	9	187	26/10	10.29	283	170			
4110	26/10	03.34	319	15	05.29	298	48	58	26/10	15.54	26	35			
4111	26/10	14.39	79	7	14.54	50	8	13	27/10	10.14	273	189			
4112	27/10	02.24	313	14	04.29	296	60	60	27/10	09.54	261	207			
4114	28/10	01.09	306	11	03.34	295	73	65	29/10	09.24	245	220			
4116	28/10	23.59	298	10	02.49	307	86	73	30/10	08.29	228	228			
4118	29/10	22.49	289	8	02.39	135	83	94	31/10	07.44	211	233			
4120	30/10	21.39	277	7	02.39	139	74	119	01/11	06.44	194	235			
4122	31/10	20.29	261	6	20.49	338	67	14	01/11	09.59	328	52			
4123	01/11	09.19	334	37	09.19	334	1	37	02/11	05.39	178	236			
4124	01/11	19.19	238	5	19.34	337	77	11	02/11	05.39	178	236			
4125	02/11	07.44	334	27	08.39	322	8	47	02/11	10.09	316	81			
4126	02/11	18.09	211	4	18.19	178	79	8	03/11	04.29	163	235			
4127	03/11	06.24	332	22	07.39	314	14	50	03/11	10.09	307	106			
4128	03/11	17.04	171	5	17.14	90	58	8	04/11	03.19	149	234			
4129	04/11	05.09	328	19	06.39	308	26	52	04/11	09.59	299	127			
4130	04/11	15.54	154	3	16.09	75	35	9	05/11	01.59	133	229			
4131	05/11	03.59	323	18	05.39	302	36	55	05/11	09.49	291	148			
4132	05/11	14.49	121	4	15.04	66	19	10	05/11	17.14	35	58			
4132	05/11	19.39	55	112	22.59	93	9	187	06/11	00.29	115	220			
4133	06/11	02.44	319	15	04.39	297	48	58	06/11	09.24	273	189			
4134	06/11	13.49	90	7	14.84	50	7	12	06/11	14.59	26	33			
4135	07/11	01.34	313	14	05.39	295	61	60	07/11	09.24	273	189			
4137	08/11	00.19	306	11	02.39	297	74	63	08/11	09.04	260	206			
4139	08/11	23.09	298	9	01.59	303	86	73	09/11	08.34	245	220			
4141	09/11	21.59	289	8	01.49	136	83	94	10/11	07.49	228	228			
4143	10/11	20.49	277	7	01.49	139	74	119	11/11	06.54	211	233			
4145	11/11	19.39	260	6	19.59	338	67	13	12/11	05.54	194	235			
4146	12/11	08.29	333	37	08.29	333	1	37	12/11	09.09	327	52			
4147	12/11	18.29	238	5	18.44	335	77	10	13/11	04.49	178	236			
4148	13/11	06.54	333	27	07.49	321	8	47	13/11	09.19	315	81			
4149	13/11	17.19	212	4	17.29	183	78	7	14/11	03.39	163	235			
4150	14/11	05.34	331	22	06.49	314	16	50	14/11	09.14	306	104			
4151	14/11	16.14	173	4	16.24	91	58	8	15/11	02.29	149	234			

QTH CANARIAS

ORB1	AOS-Aparición					Máxima elevación					LOS-Desaparición				
	DA/ME	HR.MI	AZI	FAS	HR.MI	AZI	EL	FAS	DA/ME	HR.MI	AZI	FAS			
4087	15/10	04.25	320	15	06.45	309	50	67	15/10	11.55	278	183			
4089	16/10	03.15	317	14	06.00	312	62	76	16/10	11.45	266	204			
4091	17/10	01.59	309	11	05.24	320	73	88	17/10	11.24	250	222			
4093	18/10	00.44	297	8	05.14	323</									

PREDICCIONES DE LAS CONDICIONES DE PROPAGACION

Ciclo solar y heliosismología

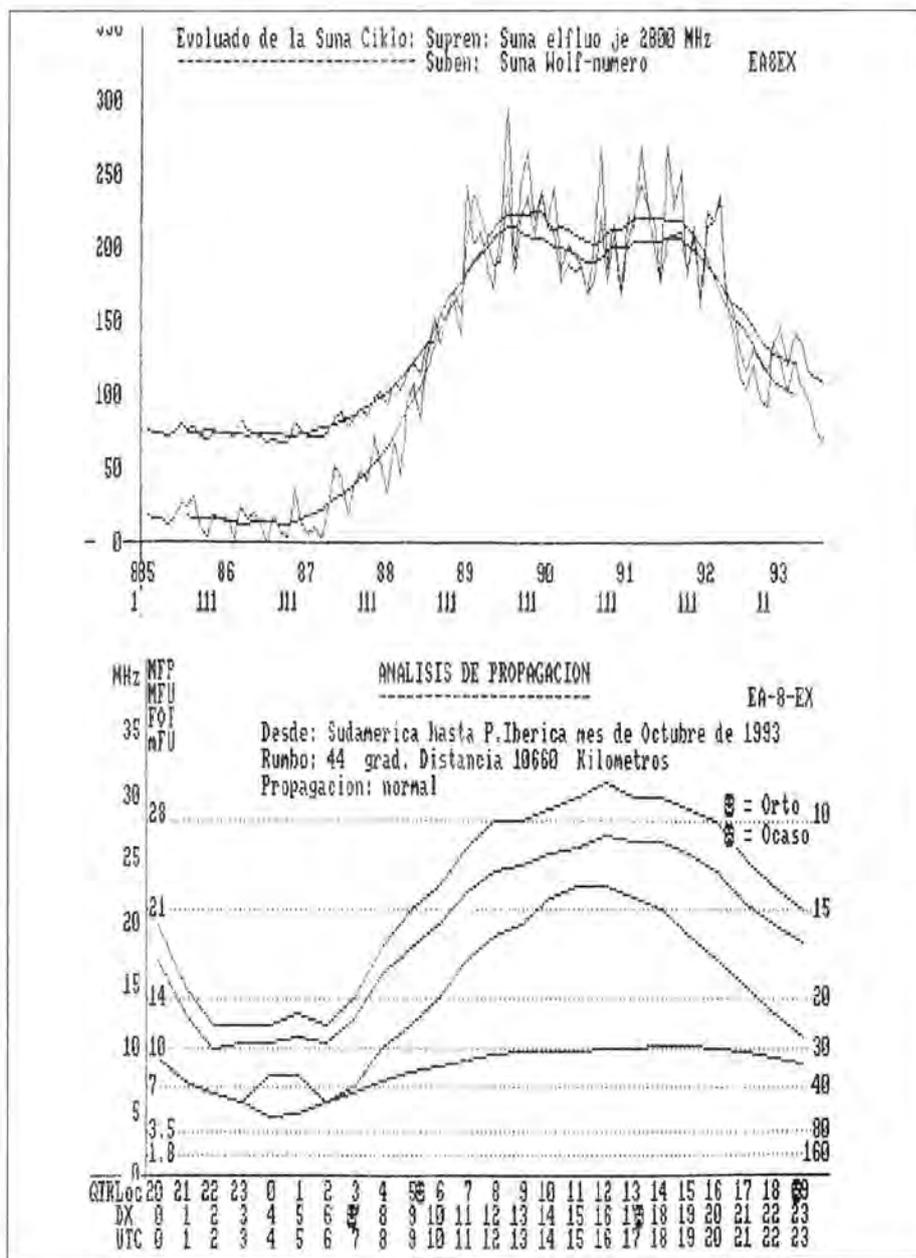
La investigación sobre la física solar, en los observatorios más prestigiosos del mundo (vamos a tirar una flor para nuestro arquipiélago: como el Instituto Astrofísico de Canarias, en Tenerife), han ido desarrollando una ciencia nueva denominada *Heliosismología*, rama de la Heliofísica Solar.

La heliosismología estudia las oscilaciones solares y eminentes «heliólogos» como Phillip R. Goode (Departamento de física del Instituto de Tecnología de Nueva Jersey, Newark (SA) y W.A. Dziembowski (Centro Astronómico Copérnico, de la Academia de las Ciencias de Polonia, Warszawa) han tratado de correlacionar estas oscilaciones internas con el ciclo de Schwabe, de 22 años (11+11), del cual ya todos sabemos algo.

Los estudios hacen pensar que la rotación interna del núcleo solar (considerando así a una esfera central con la mitad del radio del Sol) es el que ha cambiado la evolución del presente ciclo, suponiendo que en la esfera exterior, de tipo convectivo, no han habido variaciones sustanciales. (En otras palabras: la evolución del ciclo se «gesta» en las profundidades solares). Sin embargo, es en esta parte más externa donde, de acuerdo con los datos heliofísicos disponibles, ocurren cambios bruscos de rotación que acompañan los cambios convectivos en su transformación a estructuras radiactivas o eruptivas.

Resumiendo, piensan que la *modulación* en la velocidad de giro interior podría estar ocasionado por una oscilación torsional motivada por un campo de fuerza magnética de un kilogauss y de ahí vienen los cambios «oncenales» de polaridad en las manchas solares y por supuesto el propio ciclo solar.

Este tipo de propuestas, al margen de muy interesantes para el conocimiento del por qué de las cosas, unido a intereses estratégicos, nos hacen pensar en un futuro donde para «crear» propagación no se limiten a disparar unos cohetes con sodio, etc., sino se



intente «jugar con la bombilla» para darle más brillo, más calor, más iones, etc., hasta que se funda. ¡Esperemos que sea tarde!

La evolución del ciclo solar y el Concurso Iberoamericano

A las 2000 UTC del sábado, día 9 de octubre, se iniciará el XVI Concur-

so Iberoamericano, que finalizará a las 2000 UTC del domingo, día 10. Es el momento oportuno de adelantar las predicciones para poder hacer la mejor selección posible de las bandas de trabajo.

Observen que aunque la curva descendente ha perdido fuerza, aún sigue bajando, precisamente para alcanzar valores medios casi mínimos.

*Apartado de correos 39.
 38200 La Laguna (Tenerife).

Con mi nuevo y magnífico telescopio refractor**, regalo de EA5SU, mi hermano David, que vive en Valencia (España), he mirado la superficie solar para ver la evolución de sus manchas. El panorama era realmente desolador: dos grupos de manchas (valor 20) y cuatro manchas sueltas (total 24) a multiplicar aproximadamente por 0,6 (constante de mi telescopio, a ojo de buen cubero), nos da un total de $24 \times 0,6 = 14,4$ (Wolf). Lo que confirma la famosa crisis mundial ya llega hasta el mismo Sol. (Lo que ocurre es que el Sol, dentro de tres o cuatro años, estará casi recuperado).

Al margen de pequeños episodios ruidosos, el cierre temprano de las bandas altas (28-21 MHz) es incuestionable; pero los valores previstos para el índice geomagnético parecen indicar mejores condiciones en las bandas bajas (7, 3,5 y 1,8 MHz) en horas comprendidas entre la media tarde y la salida de sol siguiente. Por franja gris tenemos, como es de esperar, la banda óptima de 14 MHz.

Acompañamos las gráficas de evolución del ciclo solar, que se va manteniendo dentro de los márgenes estadísticos previstos. A pesar de altas puntuales recurrentes, mensuales y trimestrales, esperamos que en septiembre-octubre estemos de nuevo llegando a valores 50 y menos en el número de Wolf.

El flujo solar es del orden de 70-80 y el número de Wolf apenas llega a la media suavizada de 50. Los últimos datos disponibles nos confirman una *baja* puntual de condiciones para los días 9 y 10, incluso con posibles disturbios geomagnéticos, lo cual no presagia nada bueno, aunque ello no quiera decir que ocasionalmente no puedan hacerse algunos contactos interesantes.

Por otra parte, la lluvia meteórica del día 9 (las Giacobinidas), como en años anteriores, parece que colaborará en conjunto para ayudar a que el *XVI Concurso Iberoamericano* consiga resultados, si no tan brillantes como en años anteriores, al menos «mejores que los del año que viene». No hay que ser pesimistas.

73, Francisco José, EA8EX

**Para los aficionados a la Astronomía: refractor «Secretan Paris», montura azimutal sobre trípode profesional con regulación de altura. Mandos para movimientos lentos. Objetivo de 110 mm de diámetro, acromático, focal 1650 mm. Oculares 3-5-6-8 y 35 mm y par inversor para observación terrestre. (Aumentos 47 - 206 - 275 - 330 y 550). Fabricado en Francia a finales del siglo pasado. Una pieza de museo que restauramos para que continúe siendo útil y en nuestro caso, aplicada principalmente a la radio.

Existe aún un cierto grado de propagación equinoccial residual que unifica el comportamiento en ambos hemisferios, aunque con frecuencias más bajas debido a la incesante bajada en los valores del número de Wolf y flujo solar.

El Sol está en unos 8º Sur. Es pleno verano en el cinturón tropical de Capricornio. El número de Wolf quedará en 45-50 (43 en 1987) y el flujo solar en 2800 MHz rozando 90 (96 en 1987). Esta situación permite sugerir ya el tratar de aprovechar de día las bandas de 15 y 20 metros, mientras que desde el atardecer al amanecer siguiente los éxitos vendrán en las de 7 y 3,5 MHz. En la escucha de estaciones de radiodifusión podemos tener buenos momentos en la banda de 11-9-7 y 6 MHz mañana y tarde, y en la de 6, 5 y 4 (radiodifusión tropical), en plena noche y primeras horas de la madrugada.

Bandas de 10 metros (radioaficionados) y 11 metros (radiodifusión y CB). 25-30 MHz

Condiciones regulares de día. Principalmente contactos entre Sudamérica con España-Canarias-Italia. Aperturas por salto corto, especialmente en horas cercanas al mediodía y coincidiendo con lluvias meteóricas.

Bandas de 15 metros (radioaficionados) y 13-16 metros (radiodifusión). 17-24 MHz

Condiciones buenas de día, en todas direcciones, con aperturas frecuentes para países ubicados simétricamente a ambos lados del ecuador y especialmente en los mismos husos horarios, o adyacentes entre sí, especialmente horas de media tarde.

Bandas de 20 metros (radioaficionados) y 19-25 metros (radiodifusión). 11-16 MHz

De día excelente y de noche regular. En horas próximas al amanecer y atardecer (franja gris) caben algunas posibilidades de DX transpolares. Recomendamos la escucha de estaciones de radiodifusión en las bandas de 19, 21 y 25 metros, que son auténticas radiobalizas monitoras de propagación.

Bandas de 30 metros (radioaficionados) y 31 metros (radiodifusión). 9-10 MHz

Mínimo de condiciones en los alrededores del mediodía, por la gran absorción, dará posibilidades de DX casi las 24 horas. Como indicamos hace un año, más o menos, la escucha de emisoras de radiodifusión en 9,5 MHz deberá dar grandes satisfacciones, especialmente en las horas sin sol.

Bandas de 40 metros (radioaficionados) y 41-49 metros (radiodifusión). 6-8 MHz

Buenas condiciones para contactos a distancias medias de día y mejoras para alcances largos en horas de orto u ocaso. Durante la noche en ambos hemisferios los alcances serán excelentes debido a la ionización residual. Por las tardes y mañanas (franja gris) se brindarán muy buenas oportunidades. La «ventana» se abrirá desde la caída de sol, durará toda la noche y se cerrará poco después de la salida de sol siguiente, con alcances normales de 4 a 800 km, para países del hemisferio Sur, y de 8000 a 15000 km en los países nórdicos (USA-Alaska, Canadá, Europa).

Bandas de 80 metros (radioaficionados) y 60-75-90 metros (radiodifusión). 3-5 MHz

Alcances locales de día. Alcances medios en horas nocturnas. Posibles DX en las horas de total oscuridad. En general es la banda más interesante para contactos locales (menos de 500 km de día y 5000 de noche) para los países de habla española.

Bandas de 160 metros (radioaficionados) y 120 metros (radiodifusión). 1.5-3 MHz

Condiciones prácticamente nulas para los países del cinturón tropical. Alcances domésticos en los países al norte del trópico de Cáncer. Durante la noche y primeras horas de la madrugada unos 0-3000 km aunque pueden haber picos de 4000-6000 km para países cercanos a los polos. Prácticamente ya es la «banda nocturna» para los próximos cinco años.

DISPERSIÓN METEÓRICA

2 - Lluvia de las Cuadrántidas (A.R. 230º Decl. +52º). Lentas y de estelas cortas.

9 - Dracónidas (A.R. 268º Decl. +54º).

12-13 - Ariétidas (A.R. 42º Decl. +21º). Muy lentas y en forma de bólidos (aerolitos).

18-22 - Oriónidas (A.R. 92º Decl. +21º). Las más interesantes de este mes. Son rápidas y de estelas persistentes. Pueden ser aprovechadas con éxito por los países ribereños del Mar Caribe. El promedio es de 20 caídas por hora a velocidades de 65-70 km/s. Darán aperturas desde la medianoche al mediodía siguiente en las bandas de 27 MHz (CB - Radiodifusión), 28-30 MHz (Radioaficionados) y de VHF (TV - FM - 2 m).

Agradecimiento

Con motivo de las vacaciones pasadas en la península Ibérica, hemos disfrutado de la amabilidad y hospitalidad de varios colegas. No quiero dejar de citar, con mención especial, a la encantadora Ana María Gallego (EA8JG/EA1) y su familia, que nos recibió y mostró las bellezas de Galicia, y más concretamente La Coruña.

En Barcelona es obligado mencionar a EA3DUJ [(Miguel Pluvinet, Mati (su XYL) y sus dos armónicos (Miguel y Raquel)], que nos presentó una Barcelona cálida y afectiva, muy lejos de estereotipados tópicos. Allí, de su mano, visitamos a J. Julià (EA3BKS) en su casa, donde participamos en una gran barbacoa al aire libre, viendo

la «Clínica de la Radio» instalada en la parte baja de su casa, y visitando posteriormente el increíble *Museo Julià de la Radio*. Algo que recomiendo a cualquier aficionado que quiera disfrutar y aprender, viendo centenares y centenares (creo que varios millares) de aparatos de radio de todas las épocas, magníficamente restaurados o conservados.

Ya en Valencia, y como parte del Congreso Universal de Esperanto, tuve ocasión de saludar y disfrutar de la compañía de grandes amigos radioaficionados y esperantistas: la URE de Valencia, EA5AO (José Luis), EA5NR (Albino Navarro), DJ7PG (Hans Ewelling), etc. A todos mi agradecimiento y afecto.

Tablas de propagación

Zona de aplicación: **SUDAMERICA** (Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Ecuador, Paraguay, Perú y Uruguay).

Período de validez: **OCTUBRE-NOVIEMBRE-DICIEMBRE**

Previsión Núm. Wolf: **45-50**. FS previsto: **90**.

Índice A medio: **14**

Estado general: **Propagación normal**.

Abreviaturas: **MIN** = Mínima Frecuencia Util, en megahercios.

FOT = Frecuencia Óptima de Trabajo, en megahercios.

MFU = Máxima Frecuencia Util, en megahercios.

(R) = Frecuencia de trabajo recomendada.

(A) = Frecuencia de trabajo alternativa.

(L) = Frecuencia de QSO doméstico, salto corto (2-3.000 km).

A PENINSULA IBERICA (España, Portugal, Canarias, Madeira, NW Africa, SE Europa)

Rumbo medio: **45° (NE)**. Dist.: **10.400 km**. R. inverso: **225°**

UTC	Horas solares		Frecuencias			Bandas		
	DX	LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00-02	00-02	20-22	7	10	19	14	7	7
02-04	02-04	22-24	5	10	16	14	7	7
04-06	04-06	00-02	4	11	16	14	7	3,5
06-08	06-08-S	02-04	6	11	18	14	7	7
08-10	08-10	04-06-S	9	16	23	14	21	7
10-12	10-12	06-08	9	20	27	21	14	7
12-14	12-14	08-10	9	24	30	21	28	14
14-16	14-16	10-12	9	27	31	21	28	14
16-18	16-18-P	12-14	9	26	31	21	28	14
18-20	18-20	14-16	9	23	29	21	28	14
20-22	20-22	16-18	9	19	27	14	21	7
22-24	22-24	18-20-P	8	15	24	14	21	7

A SUDESTE DE AFRICA (Kenia, Tanzania, Zona 37)

Rumbo medio: **95° (E)**. Distancia **10.700 km**. R. inverso: **235°**

UTC	Horas solares		Frecuencias			Bandas		
	DX	LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00-02	03-05-S	20-22	7	14	21	14	21	7
02-04	05-07	22-24	6	16	21	14	21	7
04-06	07-09	00-02	8	11	21	14	21	7
06-08	09-11	02-04	9	11	22	14	21	7
08-10	11-13	04-06-S	10	15	25	14	21	7
10-12	13-15	06-08	11	20	27	21	14	7
12-14	15-17	08-10	11	24	30	21	28	14
14-16	17-19	10-12	10	26	31	21	28	14
16-18	19-21-P	12-14	9	27	31	28	21	14
18-20	21-23	14-16	9	24	30	21	28	14
20-22	23-01	16-18	9	19	27	14	21	7
22-24	01-03	18-20-P	8	14	23	14	21	7

A ESTADOS UNIDOS Y CANADA (Costa Este)

Rumbo medio: **345° (N 1/4 NW)**. Distancia **8.900 km**. R. inverso: **170°**

UTC	Horas solares		Frecuencias			Bandas		
	DX	LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00-02	19-21	20-22	7	20	24	21	14	7
02-04	21-23	22-24	5	16	20	14	21	7
04-06	23-01	00-02	3	11	14	14	10	7
06-08	01-03	02-04	3	7	12	7	10	3,5
08-10	03-05	04-06-S	5	12	17	14	7	3,5
10-12	05-07-S	06-08	7	17	23	14	21	7
12-14	07-09	08-10	8	21	27	21	14	7
14-16	09-11	10-12	9	25	30	21	28	14
16-18	11-13	12-14	9	27	31	21	28	14
18-20	13-15	14-16	9	27	31	21	28	14
20-22	15-17	16-18	9	27	31	21	28	14
22-24	17-19-P	18-20-P	8	24	29	21	28	14

A ESTADOS UNIDOS-ALASKA Y CANADA (Costa Oeste)

Rumbo medio: **320° (NW 1/4 N)**. Distancia **11.100 km**. R. inverso: **134°**

UTC	Horas solares		Frecuencias			Bandas		
	DX	LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00-02	16-18-P	20-22	9	20	27	21	14	7
02-04	18-20	22-24	7	16	23	14	21	7
04-06	20-22	00-02	6	11	18	14	10	7
06-08	22-24	02-04	4	11	16	14	10	7
08-10	00-00	04-06-S	5	10	16	10	14	7
10-12	02-04	06-08	7	10	19	10	14	7
12-14	04-06	08-10	8	15	24	14	21	7
14-16	06-08-S	10-12	9	20	27	21	14	7
16-18	08-10	12-14	9	23	29	21	28	14
18-20	10-12	14-16	9	26	31	21	28	14
20-22	12-14	16-18	9	27	31	28	21	14
22-24	14-16	18-20-P	9	24	30	21	28	14

A ORIENTE MEDIO (Egipto, Israel, Irán, Pakistán)

Rumbo medio: **65° (ENE)**. Distancia **13.000 km**. R. inverso: **245°**

UTC	Horas solares		Frecuencias			Bandas		
	DX	LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00-02	02-04	20-22	7	7	19	14	10	7
02-04	04-06	22-24	5	10	19	14	10	7
04-06	06-08-S	00-02	6	15	18	14	14	7
06-08	08-10	02-04	8	11	21	14	10	7
08-10	10-12	04-06	9	11	25	14	21	7
10-12	12-14	06-08-S	9	26	27	21	14	7
12-14	14-16	08-10	9	20	30	21	28	14
14-16	16-18-P	10-12	9	24	31	21	28	14
16-18	18-20	12-14	9	17	30	21	28	14
18-20	20-22	14-16	9	24	27	21	28	14
20-22	22-24	16-18	9	15	25	14	21	7
22-24	00-02	18-20-P	8	10	21	14	21	7

A PACIFICO CENTRAL, AUSTRALASIA, NUEVA ZELANDA

Rumbo medio: **235° (SW-1/4-W)**. Distancia **11.600 km**. R. inverso: **135°**

UTC	Horas solares		Frecuencias			Bandas		
	DX	LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00-02	13-15	20-22	10	20	27	21	28	14
02-04	15-17	22-24	10	15	25	14	21	7
04-06	17-19-P	00-02	9	10	22	14	21	7
06-08	19-21	02-04	8	10	21	14	21	7
08-10	21-23	04-06-S	6	16	22	14	21	7
10-12	23-01	06-08	6	16	22	14	21	7
12-14	01-03	08-10	8	10	21	14	21	7
14-16	03-05	10-12	9	16	25	14	21	7
16-18	05-07-S	12-14	10	21	28	21	28	14
18-20	07-09	14-16	9	25	30	21	28	14
20-22	09-11	16-18	9	27	31	28	21	14
22-24	11-13	18-20-P	10	24	30	21	28	14

A CENTROAMERICA (Países ribereños del Caribe: Antillas, Colombia, Cuba, El Salvador, Florida, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Venezuela)

Rumbo medio: **345° (N 1/4 NO)**. Distancia **6.300 km**. R. inverso: **165°**

UTC	Horas solares		Frecuencias			Bandas		
	DX	LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00-02	19-21	20-22	7	20	25	21	14	7
02-04	21-23	22-24	6	16	21	14	21	7
04-06	23-01	00-02	4	11	15	14	10	3,5
06-08	01-03	02-04	3	9	12	10	7	3,5
08-10	03-05	04-06-S	5	14	19	14	10	7
10-12	05-07-S	06-08	7	19	24	14	21	7
12-14	07-09	08-10	8	23	28	21	28	14
14-16	09-11	10-12	9	27	31	28	21	14
16-18	11-13	12-14	10	28	31	28	21	14
18-20	13-15	14-16	10	28	31	28	21	14
20-22	15-17	16-18	10	27	31	28	21	14
22-24	17-19-P	18-20-P	9	24	30	21	28	14

A LEJANO ORIENTE (China, Filipinas, Malasia)

Rumbo medio: **320° (NW)**. Distancia **17.700 km**. R. inverso: **170°**

UTC	Horas solares		Frecuencias			Bandas		
	DX	LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00-02	09-11	20-22	7	20	25	21	14	7
02-04	11-13	22-24	6	16	21	14	21	7
04-06	13-15	00-02	4	11	15	14	10	3,5
06-08	15-17	02-04	3	9	12	7	14	3,5
08-10	17-19-P	04-06-S	5	14	19	14	14	3,5
10-12	19-21	06-08	7	19	24	21	14	7
12-14	21-23	08-10	8	23	28	21	28	14
14-16	23-01	10-12	9	27	28	21	28	14
16-18	01-03	12-14	10	28	31	28	21	14
18-20	03-05	14-16	10	28	31	28	21	14
20-22	05-07-S	16-18	10	27	31	28	21	14
22-24	07-09	18-20-P	9	24	30	21	28	14

NOTA:

La frecuencia recomendada (R) es la que ofrece más garantías para el circuito dado y la hora especificada. La frecuencia alternativa (A) también debe permitir el contacto pero se verá más afectada por las especificaciones dadas en "Últimos detalles". La frecuencia local es la óptima para distancias de hasta unos 2.000 km, y en ella, con bajos índices A y K podrán escucharse las estaciones de la zona considerada.

ULTIMOS DETALLES (mes de octubre)

Disturbios: días 9-10.

Propagación superior a la media, días: 21 al 29.

Propagación inferior a la media: 5 al 18.

COMENTARIOS, NOTICIAS Y CALENDARIO

Si todavía no habéis preparado las antenas y equipos de vuestra estación de concursos, no sé a qué esperáis, ya que este mes se abre la temporada alta para los amantes de los concursos de masiva participación.

Parece que fue ayer cuando apagamos nuestros equipos después de participar en el *CQ WW DX CW Contest* el pasado mes de noviembre, y ya está aquí el más grande entre los grandes de los concursos de fonía, el *CQ WW DX SSB Contest 1993*, que se celebrará el último fin de semana de este mes.

Cuando decimos «el más grande entre los grandes» no lo decimos por exagerar, ya que este concurso (en sus dos modalidades, SSB y CW) congrega a miles de radioaficionados de todo el mundo, muchos de los cuales llevan ya meses preparando antenas, equipos, estrategias, viajes a países raros, grupos de multioperador, etc. Es, sin duda, el acontecimiento más importante del año en el mundo de los concursos.

Para participar en este evento no es absolutamente indispensable disponer de grandes, costosas y aparatosas instalaciones... el truco consiste en estudiar las diferentes categorías de participación y elegir cuidadosamente la que más se ajuste a nuestras posibilidades; es decir, si tenemos problemas de ITV elegiremos una banda de operación nocturna (40, 80 o 160), si disponemos de una antena direccional para 40 metros volcaremos nuestros esfuerzos en esta banda, si disponemos de antenas aceptables para todas las bandas pero no de amplificador, elegiremos la categoría multi-banda baja potencia y, por supuesto, si tenemos un grupo de amigos que deseen participar y a la vez pasarlo bien y estrechar lazos de amistad y experiencias, elegiremos la categoría multioperador. Con esto quiero decir que para participar en este concurso no hay que ser un «fiera» ni tener la mejor estación del país, tan solo es necesario marcarse los propios objetivos dentro de las posibilidades de cada uno.

Que Dios reparta suerte, y no os

*Apartado de correos 52.
35219 Aeropuerto de Gran Canaria.

Caleendario de Concursos

Octubre	
2-3	VK/ZL Oceania DX Contest SSB (*) Fernand Raoult, F9AA Cup (*) U-SHF IARU Region I Contest Concurso de la QSL VHF (*) RSGB 21/28 MHz SSB Contest
3	Concurso Iberoamericano (*) VK/ZL Oceania DX Contest CW (*)
9-10	Diploma Pau Casals VHF
15-17	Diploma Pau Casals HF
16-17	Worked All Germany Contest ARCI QRP Fall CW Contest Jamboree On The Air RSGB 21/28 MHz CW Contest
17	CQ WW DX SSB Contest
30-31	
Noviembre	
6-7	IPA Radio Club Contest
12-14	Japan International DX Phone Contest
13-14	DARC European DX RTTY Contest OK DX Contest (?) OE 160 m CW Contest
20-21	Concurso Carnavales de Tenerife (?) RSGB Second 1.8 MHz Contest Oceania QRP CW Contest
27-28	CQ WW DX CW Contest
Diciembre	
3-5	ARRL 160 m Contest
11-12	ARRL 10 m Contest
12	ARCI QRP Homebrew Sprint (?)
18-19	International Naval Contest (?)
31	ARRL Straight Key Night

(?) Sin confirmar por los organizadores
(*) Bases publicadas en número anterior

desanimeis porque el ciclo solar está de capa caída. ¡Nos escuchamos en el concurso!

73, Nacho

RSGB 21/28 MHz SSB Contest

0700 UTC a 1900 UTC Dom.
3 Octubre

Concurso organizado por la Asociación de radioaficionados británica (Royal Society of Great Britain) en las bandas de 21 y 28 MHz solamente y en la modalidad de fonía. Solo son válidos los contactos en los que intervenga una estación británica. Se puede trabajar la misma estación una sola vez en cada una de las dos bandas. Deberá respetarse la «regla de los 10 minutos», es decir, una vez que se ha cambiado de banda no se podrá volver a cambiar hasta que hayan pasado diez minutos desde el primer QSO (no se aplica a los SWL).

Categorías: Monooperador, multioperador y SWL.

Intercambio: RS y número correlativo empezando por 001. Las estaciones británicas añadirán además su condado.

Puntuación: Cada contacto con una estación de las islas británicas cuenta tres puntos.

Multiplicadores: Uno por cada condado británico trabajado en cada banda.

Diplomas: Diplomas a los tres primeros clasificados en cada categoría y, a discreción del comité, a los campeones de cada país.

Listas: Enviar hojas separadas para cada banda. Debe enviarse una hoja sumario con la puntuación, condados trabajados y una declaración jurada en los términos habituales. Los duplicados no señalados serán penalizados con diez veces la puntuación reclamada, y si superan los cinco contactos será causa de descalificación. Las listas deben enviarse antes del 1 de diciembre a: *RSGB HF Contests Committee*, G3UFY, 77 Besham Manor Road, Thornton Heath, Surrey, CR7 7AF England, Gran Bretaña.

Concurso Iberoamericano

2000 UTC Sáb. a 2000 UTC Dom.
9-10 Octubre

Las bases completas de este concurso se publicaron en *CQ Radio Amateur*, núm. 116 Agosto, 1993, pág. 67.

Las listas deben remitirse a *URVO*, apartado de correos 262, 08400 Granollers, o bien a *CQ Radio Amateur*, Concepción Arenal 5, 08027 Barcelona, España.

Diploma Pau Casals VHF

1801 EA Sáb. a 1400 EA Martes
9-12 Octubre

Este concurso está organizado por el *Radio Club Baix Penedès*, en colaboración con la *Sección Comarcal de URE* y el patrocinio del Ayuntamiento de El Vendrell, en la banda de 144 MHz y en la modalidad de FM.

Horario: Se registrará por los siguientes módulos: módulo 1º, de 1800 a 2100; módulo 2º, de 2101 a 2400, día 9; módulo 3º, de 0801 a 1100; módulo 4º, de 1101 a 1400; módulo 5º, de 1401 a 1700, día 10; módulo 6º, de 2001 a 2300, día 11; módulo 7º, de 0801 a 1100; y módulo 8º, de 1100 a 1400 del día 12. Todas las horas EA.

Puntuación: Un punto por cada contacto. Se podrá repetir contacto con la misma estación una vez en cada módulo. La estación oficial EA3RKB otorgará 5 puntos.

Trofeos: Medalla de plata Centenario Pau Casals a los tres primeros clasificados; copa trofeo a los clasificados entre el 4º y 6º puesto. Diploma a todas las estaciones que alcancen como mínimo el 40 % de la puntuación del campeón. Se entregará una placa especial *Pau Casals* a todo participante que haya obtenido cinco diplomas consecutivos u ocho alternos.

Listas: Deberán enviarse antes del 31 de

octubre a: *Radio Club Baix Penedès*, apartado de correos 250, 43700 El Vendrell (Tarragona).

Diploma Pau Casals HF

2001 EA Vier, a 1400 EA Dom.
15-17 Octubre

Organizado por el *Radio Club Baix Penedès* en colaboración con la *Sección Comarcal de URE* y con el patrocinio del Ayuntamiento y otras entidades de El Vendrell, este concurso está destinado a todos los radioaficionados del mundo, en las bandas de 10, 15, 20, 40 y 80 metros en HF y en modalidad de fonía, dentro de los segmentos recomendados por la IARU. Cada estación podrá ser contactada una sola vez por banda.

Intercambio: RS y número de orden comenzando por 001.

Puntuación: Cada contacto con las estaciones pertenecientes al club valdrá 2 puntos y 5 la EA3RKB, el resto 1 punto.

Premios: Medalla de plata *Centenario Pau Casals* a los tres primeros de EA, a los dos primeros de EC, y a los dos primeros del resto del mundo. Para obtención de trofeos y diploma se exigirá como mínimo una puntuación de 70 contactos para estaciones EA, 35 contactos para EC y 40 contactos para el resto del mundo. Placa especial a todo participante que haya obtenido 5 diplomas consecutivos u 8 alternos.

Listas: Las listas deben enviarse antes del 30 de noviembre a: *Radio Club Baix Penedès*, apartado de correos 250, 43700 El Vendrell (Tarragona).

Worked All Germany Contest

1500 UTC Sáb. a 1500 UTC Dom.
16-17 Octubre

Este concurso ha sido organizado para estimular los contactos entre Alemania y el resto del mundo, en las modalidades de fonía o CW, y en las bandas de 10 a 80 metros (no bandas WARC).

Resultados del DARC European DX Contest RTTY 1992

Sólo estaciones iberoamericanas

	Monooperador			
<i>España</i>				
EC3CVB	9900	90	0	110
EA2CNG	9844	92	0	107
EA2CNT	8856	108	0	82
EA3DIH	6391	83	0	77
EC1CTH	4560	76	0	60
EC1DJU	2342	49	0	48

<i>Puerto Rico</i>				
KP4DDB	5280	70	10	66
<i>Argentina</i>				
LU8FDZ	5766	83	10	62

	Multioperador			
<i>Venezuela</i>				
YW1A	15980	114	23	198

(Indicativo/Puntos/QSO/QTC/Multipl.)

Categorías: a) Monooperador multibanda, CW. b) Monooperador multibanda, CW + SSB. c) Monooperador multibanda, CW + SSB-QRP. d) Multioperador un solo transmisor. e) SWL. *Nota.* El uso de «packet» o redes «Cluster» está permitido en todas las categorías.

Intercambio: RS(T) y número correlativo empezando por 001. Las estaciones alemanas enviarán RS(T) y número de DOK. Cada estación puede ser trabajada una sola vez por banda y modo. Sólo son válidos los contactos en los que intervenga una estación alemana.

Puntuación: Tres puntos por cada estación alemana trabajada.

Multiplicadores: Cada uno de los distritos alemanes (determinados por la primera letra del número de DOK) en cada banda.

Puntuación final: Número de puntos por número de multiplicadores.

Reglas especiales para SWL: los radioescuchas conseguirán un punto (SSB) o tres puntos (CW) por cada nueva estación alemana anotada, con el RS(T) y DOK que envía y el indicativo de la estación que está trabajando con ella. Los multiplicadores son los distritos alemanes DOK (primera letra) oídos en cada banda.

Premios: Diplomas al campeón de cada categoría en cada país.

Listas: Incluir hoja sumario y hoja de multiplicadores, y declaración jurada en los términos habituales y enviarlas antes de un mes de la finalización del concurso a: *Klaus Voigt, DL1DTL*, PO Box 427, O-8072 Dresden, Alemania.

Jamboree On The Air

0000 Sáb. a 2400 Dom. Hora local
16-17 Octubre

Este particular evento no puede ser considerado como un concurso, puesto que su fin es poner en contacto a los *scouts* o a las personas interesadas en el *scoutismo* entre sí e intercambiar saludos o informaciones. Esta es la 36ª edición anual patrocinada por el *World Scout Bureau*. No existen ni intercambio específico, ni puntuación, ni son necesarios los envíos de listas. Las frecuencias sugeridas son: fonía 3.740, 3.940, 7.090, 14.290, 18.140, 21.360, 24.960, 28.990 kHz; CW 3.590, 7.030, 14.070, 18.080, 21.140, 24.910, 28.190 kHz.

ARCI QRP Fall CW Contest

1200 UTC Sáb. a 2400 UTC Dom.
16-17 Octubre

La participación en este concurso está abierta a miembros así como a no miembros. La operación está limitada a 24 horas de las 36 y la misma estación puede ser trabajada una sola vez por banda.

Categorías: Monooperador monobanda y multibanda.

Intercambio: RST y estado, provincia o país. Los miembros darán además su número QRP y los no miembros su potencia.

Puntuación: Cada contacto con una estación miembro cuenta cinco puntos y con una no miembro dos si es el propio continente y cuatro si es de diferente. Existen multiplicadores de potencia; de 0 a 1 W

Clasificación general del «Naranja CW-1993»

Indicativo	P. Real	P. enviada	Observación
EA1EWL	770	1272	
EA1EZZ	1054	1764	
EA1FAE	1188	1960	
EA2CAR	107	368	
EA2CLU	858	1416	
EA2MK	522	861	
EA2PI	733	1210	
EA3BEA	414	684	
EA4DEG	483	798	
EA4EIS	916	1512	
EA4EJP/QRP	472	780	Campeón QRP.
EA4CA	613	1012	
EA4UL	113	384	
EA5ADE	330	544	
EA5AIK	802	1325	
EA5CGT	1052	1736	
EA5CON	655	1081	
EA5DJH/QRP	360	594	
EA5ED	360	595	
EA5FX	1226	1988	3º Clasificado.
EA5GJU	509	840	
EA5GHH	738	1219	
EA5GIE	770	1272	
EA5LM	1195	1972	
EA5MO	368	608	
EA5NU	483	798	
EA5WM	992	1638	
EA6ACQ	126	432	
EA6ACT	533	880	
EA6ZY	1440	2400	Campeón absoluto.
EA7AAW/QRP	355	608	
EA7BY	1035	1708	
EA7CP	585	966	
EA7CWV	149	510	
EA7DRK	86	294	
EA7FRV	788	1300	
EA7FZ	818	1350	
EA7GHB	407	672	
EA7GWR	349	576	
EA7GXC	586	966	
EA7IL	1260	2130	Subcampeón.
EA9TY	-	-	Lista comprobación
EC3CZS	623	1029	
EC3DFP	1071	1768	Campeón «EC».
EC4BVZ	95	322	
EC5CVT	118	405	
EC7AAD	-	-	Lista comprobación.
EC9LQ	696	1150	

Info de EA5RQ

x 10, de 1 a 5 W x 7 y más de 5, lista de comprobación. Asimismo se podrá multiplicar por 2 utilizando alimentación solar o eólica y por 1,5 si es baterías. Bonificación de 2000 puntos si el transmisor es construcción casera, 3000 si es el receptor y 5000 si lo es el transceptor, todo ello por cada banda.

Multiplicadores: Contarán como multiplicadores cada uno de los estados USA, provincias VE y países del DXCC en cada banda.

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores por multiplicador de potencia por bonificación de alimentación, si existe, más bonificación de tipo de equipo.

Premios: Certificados a los diez primeros clasificados, a los ganadores de cada banda en monobanda y a los ganadores en cada estado, provincia o país.

Utilizar hojas separadas para cada banda, hoja sumario con los detalles necesarios y enviarlas antes de un mes después del concurso a: *Red Reynolds* K5VOL, 835 Surryse Road, Lake Zurich, IL 60047, EEUU.

RSGB 21/28 MHz CW Contest

0700 a 1900 UTC Dom.
17 Octubre

Organizado por la *RSGB* en 21 y 28 MHz, este concurso está abierto a todos los radioaficionados del mundo. La misma estación sólo puede ser contactada una sola vez por banda. Los contactos válidos son los efectuados con estaciones británicas solamente.

Categorías: Monooperador QRO y QRP (menos de 10 W) y SWL.

Intercambio: RST seguido de número de serie empezando por 001. Las estaciones británicas añadirán su condado.

Puntuación: Cada contacto con una estación de las islas británicas vale tres puntos.

Multiplicadores: Cada condado distinto de las islas británicas en cada banda.

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores.

Premios: Certificados a los tres primeros clasificados y, a discreción del Comité, a los campeones de cada país.

Listas: Debe enviarse una hoja sumario con la puntuación, prefijos trabajados y una

San Prudencio Patrón de Alava Clasificación general V-UHF

Campeón absoluto	EA2BFM/p
<i>Monooperador monobanda VHF</i>	
Campeón	EA2RCI/p
Subcampeón	EA4CZV
Campeón Distrito 1º	EB1FVE
Campeón Distrito 2º	EA2CAR
Campeón Distrito 3º	EB3WH
Campeón Distrito 4º	Desierto
Campeón Distrito 5º	EA5DIT
Campeón Distrito 6º	EA6VC
Campeón Distrito 7º	EA7AJ
<i>Multiplicador monobanda VHF</i>	
Campeón	EB3ENG/p
<i>Monooperador monobanda UHF</i>	
Campeón	EA2BL
<i>Multiplicador multibanda UHF</i>	
Desierto	
<i>Monooperador monobanda V-UHF</i>	
Campeón	EB4DCI
Subcampeón	EB4DIZ
Campeón Distrito 1º	EA1DDU/p
Campeón Distrito 2º	EB2CJV
Campeón Distrito 3º	Desierto
Campeón Distrito 4º	EA4DJF
Campeón Distrito 6º	EB6ZG/p
<i>Multiplicador multibanda V-UHF</i>	
Campeón	EB2DSM/p
Subcampeón	EE2SPV/p
<i>Máxima distancia VHF</i>	
	EA7AJ
	EA2BFM/p
<i>Máxima distancia UHF</i>	
	EA2BFM/p



Estación «multi-single» AM2AM en el CQ WW DX SSB 92. Operadores: EA2AN, EA2BSJ, EA2CGA y EC2AQR (ahora EA2AW).

declaración jurada indicando que las reglas y leyes han sido observadas. Los duplicados no señalados serán penalizados con diez veces la puntuación reclamada y si superan los cinco contactos será causa de descalificación. Las listas deben enviarse antes del 14 de diciembre a: *RSGB HF Contests Committee*, G3UFY, 77 Bensham Manor Road, Thornton Heath, Surrey, CR7 7AF England, Gran Bretaña.

CQ WW DX Contest

0000 UTC Sáb. a 2400 UTC Dom.
Fonía: 30-31 Octubre
CW: 27-28 Noviembre

Las bases de este concurso se publicaron en las páginas 72 y 73 de la revista del mes pasado (núm. 117).

Las listas deben estar mataselladas no más tarde del 1 de diciembre para fonía y del 15 de enero para telegrafía.

Las listas deben enviarse a: *CQ WW DX Contest*, 76 North Broadway, Hicksville, NY 11801, USA, o a *CQ Radio Amateur*, Concepción Arenal 5, 08027 Barcelona.

IPA Radio Club Contest

CW: 0600 a 1000 y 1400 a 1800 UTC Sáb.
SSB: 0600 a 1000 y
1400 a 1800 UTC Dom.
6-7 Noviembre

El *International Police Association Radio Club* invita a todos los radioaficionados y SWL del mundo a participar en este concurso, que además les permitirá conseguir el *Sherlock Holmes Award* y el *Sherlock Holmes Trophy*, en sus modalidades de plata y oro. Este concurso se celebrará en todas las bandas de 80 a 10 metros (excepto bandas WARC). Las frecuencias especiales IPA (± 25 kHz) son: CW. 3575, 7025, 14075, 21075, 28075 kHz. SSB. 3650, 7075, 14275, 21275, 28575 kHz. DX. 3775, 3800, 7075, 7100 kHz.

Categorías: Monooperador, multiperador y SWL.

Intercambio: RS(T) y número de serie

comenzando por 001. Las estaciones USA añadirán su estado. Los socios de IPA añadirán las letras IPA. Cada estación solo puede ser contactada una vez por banda.

Puntuación: Cada QSO con un miembro de *IPA Radio Club* valdrá cinco puntos. Resto de QSO un punto.

Multiplicadores: Cada país DXCC y estado USA, siempre y cuando el QSO haya sido con un miembro del *IPA Radio Club*.

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores.

Premios: Trofeo a las tres puntuaciones más altas en cada categoría.

Listas: Enviar las listas antes del 31 de diciembre a: *Dietmar Czirr*, DF6VX, Schenkerdorfstr. 69a, D-4950 Minden, Alemania.

Japan International DX Phone

2300 UTC Viern. a 2300 UTC Dom.
12-14 Noviembre

Concurso organizado por la revista japonesa *Five Nine Magazine*. Los contactos válidos serán los efectuados en fonía con estaciones japonesas en las cinco bandas de 10 a 80 metros (excepto WARC). Los



Eugenio, EA4KA, es el primero por la izquierda de este grupo de operadores de la estación «multi-multi» CT3M, en el CQ WW DX CW 91.



Sistema de antenas montado expresamente para el concurso CQ WW de 1991: 3 tres elementos Yagi, dipolos y Butternut de EA2CGA.

monooperadores están limitados a 30 horas de operación, los períodos deberán ser de un mínimo de 60 minutos e ir reflejados en el *log*. Antes de cambiar de banda se deberá permanecer, como mínimo, diez minutos. Cada estación puede ser trabajada una sola vez en cada banda.

Categorías: Monooperador mono y multi-banda, multioperador multibanda.

Intercambio: RS más número de serie progresivo empezando por 001. Los JA añadirán al RS su número de prefectura.

Puntuación: Cada contacto efectuado en 80 o 10 metros contará dos puntos y uno si es de 40 a 15 metros.

Multiplicadores: Contarán como multiplicadores las prefecturas japonesas (47+JD1 Ogasawara+JD1 Okino Torishima+JD1 Minami Torishima) en cada banda.

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores.

Premios: Certificados a las máximas puntuaciones en cada categoría, en proporción al número de listas recibidas, y país, así como en cada distrito USA y JA. Placas a los campeones continentales y de cada una de las zonas CQ en USA, en cada categoría. Trabajando todas las prefecturas durante el período del concurso se puede

solicitar un diploma especial junto a las listas de concurso.

Listas: Utilizar hojas separadas para cada banda, indicando el número de multiplicadores en columna aparte, sólo la primera vez que se trabajan en cada banda. Las listas con más de 500 QSO deben ir acompañadas de hoja de comprobación de duplicados. Penalización por duplicados no señalados, descalificación si se excede del 2 %.

Las listas deben enviarse antes del 31 de diciembre a: *Five Nine Magazine*, Japan Internacional DX Context, PO Box 8, Kamata, Tokyo 144, Japón. Los participantes que incluyan SAE y IRC recibirán los resultados.

Diplomas

Diploma Zona 12. Este diploma está organizado por el *Radio Club de Chile*. El diploma está confeccionado en cobre, y se ofrece a todos los radioaficionados del mundo por contactar con estaciones ubicadas en 12 zonas CQ del mundo, incluida una estación de la zona 12 (Chile).

Las QSL deberán enviarse (o una lista certificada por un radioclub o asociación nacional) a: *Radio Club de Chile*, casilla postal 13.630, Santiago de Chile, Chile.

El coste del diploma, incluido su envío, es de US\$ 10 dólares.

Diploma Trabajadas las Regiones Italianas Vía Satélite (WAIRS). El WAIRS se expedirá a todo radioaficionado o SWL que tenga confirmación de contactos con las 20 diferentes Regiones de Italia a partir de enero de 1985. El diploma se divide en:

1) **Diploma Base:** Un QSO con una estación de la Sección de ARI de Macerata y 10 regiones de Italia, evidentemente la estación de Macerata no será válida para la confirmación de la región de Marche, pero si es válida si se contacta de nuevo para un posible endoso.

2) El WAIRS permite un máximo de dos endosos, con cinco regiones para cada endoso, con lo cual se completarán las 20 regiones.

Las Regiones de Italia son: Valle d'Aosta, Piemonte, Lombardia, Trentino Alto Adige, Veneto, Friuli Venecia Giulia, Liguria, Emilia Romana, Toscana, Marche, Umbria, Lazio, Abruzzi, Molise, Basilicata, Campania, Puglia, Calabria, Sicilia, Sardegna.

Todos los comunicados tienen de ser confirmados.

Modalidad: Sólo se otorga a nombre de un solo satélite pero puede ser en SSB-CW-Mixto, en el tipo de emisión.

Solicitud del diploma: *Award Manager WAIRS* Sez. *Ari Macerata* - PO Box 66, 62.100 Macerata, Italia, incluyendo L. 10000 o 10 IRC o 10\$, fotocopia de las QSL, y el *log* donde quedara listado los QSO que será firmado por dos radioaficionados que darán la veracidad.

Para la solicitud de los endosos incluir L. 1000. o 1 IRC o 1\$, y la fotocopia de la QSL con el listado (*log*) igualmente firmado por dos OM. *The Award Mgr.* Massimo Campanini, IK6LMB.

Diploma Trabajadas las Zonas Europeas Vía Satélite (WAEZS). El WAEZS se expedirá a todo radioaficionado o SWL que tenga confirmación de contactos con dife-

rentes zonas de Europa. Las zonas son: EU14-EU16-EU20 y EU40, a partir de enero de 1985.

El diploma se divide en:

1) **Diploma de Bronce:** Un QSO con una estación de la Sección de ARI de Macerata y tres zonas de Europa, evidentemente la estación de Macerata no será válida para la confirmación de la Zona 15, pero si es válida si se contacta de nuevo para un posible endoso.

2) El WAEZS permite un máximo de dos endosos, con lo que se puede llegar al diploma *Plata* y luego al *Oro*. Por lo tanto el diploma tiene las siguientes categorías:

Bronce: Se necesita tres zonas europeas más la estación de Macerata.

Plata: Se necesita cuatro zonas europeas más la estación de Macerata.

Oro: Se necesita cinco zonas europeas más la estación de Macerata.

Todos los comunicados tienen de ser confirmados.

Modalidad: Sólo se otorga a nombre de un solo satélite pero puede ser en SSB-CW-Mixto.

Solicitud del diploma: *Award Manager WAEZS*, Sez. *ARI Macerata* - PO Box 66, 62.100 Macerata, Italia, incluyendo L. 10000 o 10 IRC o 10 \$, fotocopia de las QSL, y el *log* donde quedará listado los QSO que será firmado por dos radioaficionados que darán la veracidad.

Para la solicitud de los endosos incluir L. 1000 o 1 IRC o 1\$, y la fotocopia de la QSL con el listado (*log*) igualmente firmado por dos OM. *The Award Mgr.* Mario di Iorio, IW6BNC.

QSL especial

El *Radio Club Cádiz* en colaboración con la Organización del Festival Iberoamericano de Teatro, va a otorgar QSL especial a un solo contacto. Desde Cádiz la ED7IFT, en multioperador, se pondrá en el aire del 19 al 31 del presente mes de octubre en las bandas de radioaficionados y en los segmentos recomendados por la IARU para cada modalidad.

Al mismo tiempo funcionará un buzón digital con el mismo indicativo, ED7IFT, en donde todos los paqueteros que se conecten y dejen sus datos personales recibirán la QSL. El buzón estará en 144,650 los días 23, 24, 30 y 31.

El *QSL manager* de la ED7IFT es EA7DBP y las QSL las podéis enviar vía Bureau o directamente, adjuntando SASE (SAF) o 1 IRC, al apartado de correos 23, 11080 Cádiz. (*Info Emilio de la Calle, EA7DBP*).

Suelto

• Los radioaficionados de Sant Carles de la Rápita van activar un faro valedero para el diploma *Faros de España* (FEA), el indicativo usado es *Faro Punta Senieta*, ubicada en el territorio municipal de localidad. La referencia para dicho diploma es E-0373. Locator JN00HO. La duración de la expedición durará dos días, el 2 y 3 de octubre y las tarjetas QSL irán vía EA3EVR. (*Info de EA3GHZ*).

Hoja de multiplicadores para los concursos CQ WW DX

	10	15	20	40	80	160
A2						
A3						
A4						
A5						
A6						
A7						
A9						
AP						
BV						
BY,BZ						
C2						
C3						
C5						
C6						
C9						
CE						
CE0 E.						
CE0 J.F.						
CE0 S.F.						
CN						
CO						
CP						
CT						
CT3						
CU						
CX						
CY9						
CY0						
D2						
D4						
D6						
DL						
DU						
E3						
EA						
EA6						
EA8						
EA9						
EI						
EK (UG)						
EL						
EP						
ER (UO)						
ES						
ET						
EU-EW (UC)						
EX (UM)						
EY (UJ)						
EZ (UH)						
F						
FG						
FH						
FJ, FS						
FK						
FM						
FO						
FO Clipp.						
FP						
FR						
FR/G						
FR/J						
FR/T						
FT-W						
FT-X						
FT-Z						
FW						
FY						
G, GX						
GD, GT						
GI, GN						
GJ, GH						
GM, GS						
GM Shet.						
GU, GP						

	10	15	20	40	80	160
GW, GC						
H4						
HA						
HB						
HB0						
HC						
HC8						
HH						
HI						
HK						
HK0 S.A.						
HK0 M.						
HL						
HP						
HR						
HS						
HV						
HZ						
I						
IS						
IT						
J2						
J3						
J5						
J6						
J7						
J8						
JA						
JD1 M.T.						
JD1 Og.						
JT						
JW						
JW Bcar.						
JX						
JY						
K						
KC6						
KG4						
KH1						
KH2						
KH3						
KH4						
KH5						
KH5K						
KH6						
KH7						
KH8						
KH9						
KH0						
KL7						
KP1						
KP2						
KP4						
KP5						
LA						
LU						
LX						
LY						
LZ						
OA						
OD						
OE						
OH						
OHO						
OJ0						
OK, OL						
OM						
ON						
OX						
OY						
OZ						
P2						
P4						
P5						

	10	15	20	40	80	160
PA						
PJ1-4,9,0						
PJ5-8						
PY0F,R						
PY0S						
PY0T,M						
PZ						
S2						
S5						
S7						
S9						
S0						
SM						
SP						
ST						
ST0						
SU						
SV						
SV5						
SV9						
SY						
T2						
T30						
T31						
T32						
T33						
T5						
T7						
T9						
TA						
TF						
TG						
TI						
TJ						
TK						
TL						
TN						
TR						
TT						
TU						
TY						
TZ						
UA-UI (UA-UZ)						
UA1N						
UA2						
UA8-0						
UJ-UM (UI)						
UN (UL)						
UR-UZ (UB)						
V2						
V3						
V4						
V5						
V6						
V7						
V8						
VE						
VK						
VK9C						
VK9L						
VK9M						
VK9N						
VK9W						
VK9X						
VK0 H.						
VK0 M.						
VP2E						
VP2M						
VP2V						
VP5						
VP8,LU-Z G.						
VP8,LU-Z O.						
VP8,LU-Z S.						
VP8 F./M.						

	10	15	20	40	80	160
VP8 Sh.						
VP9						
VQ9						
VR6						
VSS,VR2						
VU						
VU4						
VU7						
XE						
XF4						
XT						
XU						
XW						
XX9						
XZ						
YA						
YB						
YI						
YJ						
YK						
YL						
YN						
YO						
YS						
YU						
YV						
YV0						
Z2						
Z3						
ZA						
ZB2						
ZC4						
ZD7						
ZD8						
ZD9						
ZF						
ZK1						
ZK2						
ZK3						
ZL						
ZL7						
ZL8						
ZL9						
ZP						
ZS						
ZS8						
ZS9						
ZS Peng.						
1A0						
3A						
3B6						
3B8						
3B9						
3C						
3C0						
3D2 C.						
3D2 F.						
3D2 R.						
3DA0						
3V8						
3W						
3X						
3Y B.						
3Y P.						
4J (UD)						
-(4J1FS,FW)						
4K2						
4L (UF)						
4S7						
4U-I						
4U-U						
4U-V						
4X						
5A						

	10	15	20	40	80	160
5B						
5H						
5N						
5R						
5T						
5U						
5V						
5W						
5X						
5Z						
6W						
6Y						
70						
7P						
7Q						
7X						
8P						
8Q						
8R						
9A						
9G						
9H						
9J						
9K						
9L						
9M2,4						
9M6,8						
9N						
9Q						
9U						
9V						
9X						

RESULTADOS

Concurso «CQ WW DX SSB» de 1992

Bob Cox*, K3EST/6, y Larry Brockman**, N6AR/4

El grupo de números después del indicativo indican: banda (A = multibanda), puntuación final, número de QSO, zonas y prefijos. Un asterisco ante el indicativo significa baja potencia. Los ganadores de certificados figuran en negrita

MONOOPERADOR AMERICA DEL NORTE

UNITED STATES					
K1AR	A	7,810,446	3748	155	559
KM1H		6,110,260	3012	162	548
(Opr. K02M)					
N6BV1		5,063,702	2872	137	485
W1WEF		3,383,280	2026	128	464
WS1Y		1,568,385	1231	103	352
W1BR		1,505,113	1053	112	397
AK1N		1,403,600	1107	113	327
W1KRS		958,770	853	97	305
K1VDF		898,218	972	88	271
K41DWX		854,340	852	87	261
W1FDM		629,880	655	86	262
WA1ECA		529,413	591	77	250
WA2WIP1		424,564	576	71	186
W1MK		422,730	569	77	228
W01P		342,790	425	80	215
K1ZZ		286,704	385	71	193
N1JOP		160,580	308	59	158
N01K		155,495	250	62	165
K01F		139,486	257	54	140
K1JB		133,696	376	27	99
N4XR1		105,266	202	60	139
KL7DN1		65,952	168	50	49
N1KNH		54,634	184	35	83
W1FV		38,007	133	29	74
W1AX		20,416	81	23	65
WA1PRJ		18,768	93	13	56
WA1LXP		2,920	31	12	28
KS1L	28	765,310	1450	34	148
WS1M		429,678	1058	28	118
K41LJG		359,568	714	32	144
N1MM	21	329,658	826	30	111
W1XN		106,020	324	28	86
K1RU	14	840,775	1529	40	159
W1OP		165,924	460	31	101
(Opr. K1PLX)					
AA1M		6,018	62	7	27
NF9K1		960	20	4	12
K1UO	7	264,922	627	32	117
K8PO1		196,910	486	33	112
N01W		38,916	167	20	72
W1GIH	3.8	96,928	346	21	83
AK1L		27,531	160	13	50
*KG1D	A	1,160,764	1046	102	305
*A1GE1		842,216	820	95	288
*W1A		804,448	782	86	282
*N1HDO		779,662	749	94	288
*K1WJL		622,267	633	83	266
*K81KM		326,960	446	69	199
*AB1U		318,262	448	68	186
*WA2TIF1		255,432	397	60	172
*W01N		112,216	243	50	119
*K1YRP		100,764	223	45	117
*N1KWJ		34,200	126	26	74
*K41ZK1		27,936	108	29	68
*N1LDA		20,002	113	23	50
*K1VSJ		16,632	80	26	51
*N1MRW		15,343	87	19	48
*K2MN1		8,100	60	9	36
*K1SKY		7,500	45	5	12
*W3EP1	28	199,152	483	29	115
*K41RLJ		82,500	267	24	86
*K41YY		73,932	221	28	94
*N1FUS		26,195	135	20	54

*W1UOL		21,378	113	22	56
*N1IUN		16,695	106	17	46
*K1GTR	21	158,389	455	25	96
*W1GOU		45,591	162	20	71
*K1B1G	7	7,140	50	19	32
*N1XZ	14	69,906	205	30	92
N2LT	A	4,687,611	2650	144	469
K2DM		3,795,265	2365	127	432
W2HPF		3,643,750	2188	134	449
KE2NL		2,160,390	1481	124	381
AA2GO		2,146,224	1560	114	374
W2W		1,452,864	1170	109	333
K2JLA		856,548	806	91	287
W2ABD		784,560	677	110	310
W2AJUT		657,690	700	88	242
N2MR		593,300	610	83	266
KAZHMJ		480,420	544	81	233
W2DND		469,299	534	75	236
KE2WE		428,925	544	68	217
KB2DE		427,934	514	74	228
WA2VQW		343,533	420	84	223
N2ZR		341,550	452	67	203
NG2P		314,944	422	71	195
W2WYR		291,460	373	75	220
N2CKH		285,930	382	69	201
W2MWW		275,720	436	54	172
WR2G		262,344	450	48	156
NN2G		261,086	388	59	179
AA2IZ		221,104	390	59	149
KD2BW		190,453	300	66	161
N2INW		158,840	284	53	156
NA2A		155,701	277	57	146
N2FF		152,082	263	60	153
AA2LC		120,461	181	63	170
WA2ALY		109,200	248	64	136
W2WD		105,276	212	53	133
H2KA		91,180	173	61	133
W2SDO		80,736	174	58	116
WA2ASM		71,832	197	47	99
N2BIM		65,364	162	52	104
KB2DOE		47,250	139	41	84
K2CEI		30,952	108	34	72
W2BWP		21,315	99	25	62
KAZAEY		13,860	59	14	27
KB2UW		7,896	47	21	35
W2XN		5,238	42	20	34
W2JOM		3,655	18	25	25
WA2SYN	28	199,800	598	23	97
K2MT	21	817,380	1500	37	153
W2YQH		183,260	415	32	122
K2KTT		36,456	156	22	62
K2MGA	14	183,600	430	34	116
K2CQ		38,095	157	27	68
W2CUZ		4,905	44	15	30
K5NAZ	7	147,735	382	31	116
K2ZI		69,500	207	26	99
AC2P		5,929	44	13	36
K1ZM2	3.8	223,971	742	28	93
WA2VWL		41,029	160	20	69
KA2DMD		4,680	96	10	20
W2FCR	1.8	3,432	64	10	23
*WA2UUK	A	1,154,136	934	104	352
*KE2ZU		823,722	792	88	293
*KB2DB		512,478	457	91	310
*W2B		472,074	579	69	234
*K3FNW2		434,578	539	79	223
*K2NMV		381,908	468	80	227
*W2KHQ		347,706	451	79	195
*AA2ES		324,358	460	60	194
*K2NOC		290,352	404	69	194
*NP2E		165,308	324	52	135
*W2TZ		164,334	315	49	134
*W2MRX		160,060	273	59	153
*K2B2C		157,208	327	47	125
*K2HM		87,412	202	47	117
*KA2QR		77,234	204	40	106
*NA2Q		67,084	193	35	89
*W2JFP		54,528	149	46	96
*N2NYR		44,160	156	40	80

*K2B2L		43,225	124	47	86
*W2SPN		42,536	155	25	79
*W9JH2		35,075	118	35	80
*KAZU		34,557	214	25	75
*N2LZ		22,695	100	27	62
*W2OAE		13,272	67	31	48
*K2SVZ		10,971	62	23	46
*N2JE		10,184	54	23	44
*WA2VEZ		9,570	60	21	37
*W3X2		9,094	94	34	65
*W2PRGK		7,112	50	22	34
*W2NWR		1,771	33	12	23
*W2LRJ		1,502	29	14	28
*WF2V		1,242	21	11	16
*W2ZTH	28	92,180	286	27	83
*W2KZE		66,768	219	23	84
*N2LDU		66,768	241	23	81
*N2ALU		65,000	230	24	76
*K2PEO		25,350	113	25	53
*W2BVO		23,870	130	12	50
*K2BXX		20,674	105	20	51
*N2PKP		16,721	300	10	23
*N2SNR		13,224	105	19	38
*N2MAI		6,840	67	10	26
*N2SEV		5,125	49	13	28
*KA2TUZ		3,936	46	17	24
*N2DMN		1,825	27	8	17
*K2DFY	21	156,728	387	29	114
*W2IDL		91,988	280	24	92
*WA2LMC		65,405	241	24	79
*K2DHE		11,515	89	10	30
*N2LSJ	14	11,799	64	16	53
*W2FGY		7,560	89	13	43
*K2NBK		750	17	4	11
*K2DB		486	11	7	11
W3BGN	A	4,172,161	2503	144	437
K3Z0		3,799,400	2217	137	468
K3TUP		3,342,170	1918	142	469
AK3Z		1,676,704	1007	135	469
K3TEJ		1,151,128	998	96	316
K3ZNV		1,107,666	886	115	332
K4JLD/J		1,035,804	866	98	320
KB3TS		897,608	760	86	318
W3BEKO		577,574	647	80	237
W3EUV		445,869	511	68	253
N3RW		341,820	457	71	199
K3JGJ		246,825	391	58	167
K3XJ		154,722	273	68	146
W3NTD		145,888	307	55	139
W3AVN		130,644	256	53	138
W3EJA		24,118	220	44	115
W3MGA		16,080	77	29	51
W3FOE		15,500	81	21	41
N3MXX		10,443	63	15	44
W3RJ		9,990	53	29	45
W6AXX/3	28	111,616	308	30	98
W2B2R/3		86,583			

WBBSY	"	286,064	685	34	118	*KK7A	"	11,256	64	32	35
N6WFK	"	151,080	438	29	91	*W7VIH	"	3,136	39	17	15
NGMSO	"	123,317	336	30	97	*NT7E	28	105,444	317	28	88
W6ISO	"	59,488	200	28	76	*AA7FK	"	19,093	114	22	39
N8SR/6	14	175,576	586	36	100	*N7LTM	"	14,553	114	19	30
KASRW	"	134,796	353	36	105	*KA7FEF	"	14,416	147	11	23
						(Opr. K16EZ)					
N6HK	"	58,560	169	30	92	*WU7S	21	211,260	544	34	106
W6OK	"	44,084	163	31	72	*WQ7R	14	97,104	290	31	88
N6WR	"	16,992	105	27	32	*W8KDS/7	"	62,951	194	33	86
W6NLIJ	"	7,548	53	19	32	*W7EYR	"	12,426	114	21	36
K5KT/6	7	69,849	218	30	87	W8SAE	A	1,065,276	833	119	347
K6GX	"	28,224	125	23	61	K8OOL	"	760,455	706	99	294
						(Opr. KSRR)					
W6RJ	3.8	140,595	623	31	74	KC8KE	"	543,984	581	92	244
KG6AO	"	2,970	42	12	21	NC8V	"	504,680	611	74	222
*W66JPY A		754,974	747	109	260	KE8KG	"	410,880	577	70	186
*K6XV	"	751,430	826	102	224	W8BT	"	149,408	279	56	147
*W66JMS	"	668,304	691	111	246	WJ8E	"	111,530	209	58	132
*N6ADK	"	516,030	609	107	202	K8NI	"	61,548	162	43	52
*N6NF	"	399,791	508	96	191	K8BMCY	"	60,732	172	34	92
*A6YV	"	260,000	386	79	171	W8BRS	"	57,442	145	49	105
*W6AKS/6	"	165,256	265	83	144	W8JRK	"	40,176	134	32	76
*K68Y	"	124,852	256	71	111	W8BS	"	31,354	101	42	80
*K4UV/6	"	114,256	208	69	124	W8BYO	"	14,564	79	27	51
*N611	"	111,150	250	66	105	K3ZJ/8	21	748,328	1417	37	147
*W6OAT	"	89,244	157	67	134	W8FN	"	475,735	996	33	136
*K6ZCL	"	64,414	225	42	65			(Opr. KU8E)			
*W6PLJ	"	55,902	147	66	88	W8TWA	14	300,120	557	37	127
*N6GHG	"	55,890	153	48	90	W8DO	"	126,874	308	35	110
*N6KI	"	40,713	134	47	76	W6GM	7	43,584	165	25	71
*K6GW	"	30,555	113	40	57	*N81	A	1,864,747	1424	114	365
*A6EE	"	27,824	109	39	55	*N8WLX/8	"	1,057,595	902	115	336
*W6KN	"	25,802	107	39	58	*KFBK	"	673,987	674	95	266
*K6DCAH	"	14,763	99	28	29	*WZBT	"	480,960	594	78	210
*A6ZJ	"	12,567	55	34	45	*N8FEH	"	443,486	516	92	219
*N6PT	"	9,832	67	27	29	*W8UPL	"	327,684	465	65	184
*W6D6KH	"	2,622	27	17	21	*N8BZH	"	315,500	465	70	112
*W6MBF/8	114,144	349	29	87	*KFBTY	"	113,564	251	44	124	
*W6FGV	101,304	340	29	79	*K8AJUT	"	104,210	218	49	121	
*K6CQO	"	73,112	248	29	75	*W8YGR	"	95,016	165	64	150
*K6GWMH	"	51,620	205	27	62	*W8IDM	"	64,350	165	49	101
*N6IFW	"	22,701	121	21	48	*AFBC	"	33,702	99	41	82
*K6GZP	"	14,807	84	24	43	*W8GHS/8	"	14,080	63	21	59
*K6MLP	21	103,936	320	28	88	*N8AXA	"	13,386	89	32	65
*W6FIT	"	85,428	270	31	82	*K8BNN	28	81,363	261	26	85
*A69/6	14	12,192	120	18	30	*K8ABW	"	80,184	279	25	79
*K6MZR	"	3,910	43	16	18	*K8BOAN	"	48,246	197	25	61
*W6WPG	7	7,238	62	15	32	*W8NDG	"	33,520	152	20	60
						*N8JHG	"	11,000	71	17	38
						*K8BUZE	"	6,900	60	17	29
						*K8BPL	"	5,643	104	19	38
N7TT	A	2,502,957	1681	145	392	*K8BKNM	"	5,643	40	21	36
N7AVK	"	2,401,136	1739	143	353	*N8TEY	"	2,100	28	12	21
N7NL	"	2,301,168	1648	145	357	*N8IXT	"	945	20	7	14
W7RM	"	1,735,614	1444	130	313	*K8BNNU	"	933	51	18	15
						(Opr. KAZKRA)					
N87N	"	1,321,260	1240	110	270	*K8VS	21	153,090	398	29	106
N7AGP	"	833,028	1004	105	224	*A8BFF	14	57,876	205	25	81
K6X0/7	"	521,420	614	102	208	*K8SD	"	47,432	173	26	72
W7AFAB	"	513,702	634	101	201	W9RE	A	3,835,302	2092	142	504
W7KZ	"	462,366	534	90	216	W9ZRX	"	2,899,624	1847	138	431
W7KRR	"	340,044	474	89	169	W9UP	"	2,566,707	1634	141	438
KC7UP	"	312,012	473	79	169			(Opr. N8BSH)			
W7EXM	"	264,579	323	94	199	W9NP	"	966,467	905	103	306
KC7DB	"	89,534	187	70	108	AJ9C	"	615,754	714	94	220
K7FY	"	71,685	190	49	87	W9GU	"	593,505	637	81	246
W7ZMD	"	64,406	256	51	118	N8JG	"	472,914	591	77	205
K7G	"	45,024	150	57	77	NE8J9	"	440,796	486	96	241
K7PB	"	24,236	115	26	47	W9BCV	"	418,910	456	92	234
K7ZM	28	179,625	530	30	95	K8OCV	"	362,457	420	78	231
W7AYY	"	78,642	269	30	72	K9MDD	"	326,781	438	77	196
W7LGG	"	32,470	135	21	64	*N8JG	"	322,672	429	81	187
W7JR	"	15,470	305	7	10	K9MA	"	277,692	367	93	199
K7LZJ	21	306,180	779	35	105	W9GL	"	266,419	378	75	188
NX7K	"	288,904	770	35	99	W9QCR	"	256,854	414	62	160
NW7Q	"	211,584	506	33	119	K9UQD	"	235,256	366	65	176
W7JPF	"	201,782	521	31	111	W9NA	"	202,020	298	84	161
KX7J	"	40,480	164	24	64	W9KIA	"	182,952	328	54	144
K7ABV	14	134,747	372	32	95	AK9N	"	96,900	201	63	127
W7WHY	"	94,387	269	34	93	W8EA	"	92,748	193	57	120
W7HS	"	66,885	221	26	79	W8LJR	"	76,330	173	55	115
K7M	"	14,850	80	25	50	W9GXR	"	54,604	141	44	102
W7XR	7	363,900	834	34	116	W9CA	"	45,424	128	49	87
						(Opr. W7WA)					
KC7EM	"	332,619	807	33	108	NSAIB	"	30,694	112	28	75
W7KLLK	"	21,760	96	25	60	W8BUN	"	26,550	111	34	56
KG7XG	3.8	1,122	66	9	8	AK9Y	"	26,520	99	33	71
KG7D	1.8	1,612	54	12	14	W8A9NB	"	24,990	102	24	61
*W8RUY A		678,452	778	92	224	K9FN	"	12,432	54	34	50
						W9YCV	"	7,488	45	24	40
*W7TSQ	"	670,076	771	105	209	K6A/9	21	239,616	588	33	111
*W57V	"	568,320	703	93	203	W9GIL	"	182,574	416	34	127
*N7LOX	"	518,661	702	92	187	K9CAN	14	221,354	486	38	125
*A7TRN	"	386,370	568	61	162	KOBY	7	71,568	211	29	97
*K7LXC	"	349,624	467	89	185	W9CH	"	67,592	207	29	90
*W7BDM	"	309,360	465	79	166	K8DST	"	61,180	196	27	88
*W7KJ	"	243,474	360	82	156	K9CJ	"	9,296	64	14	42
*W7VNI	"	240,478	443	61	132	K9SG	3.8	7,500	65	13	37
*K7RN	"	220,049	400	60	137	W8Z	1.8	21,681	190	21	52
*K7RZ	"	206,379	341	65	142	*W9IOI A		900,015	832	106	329
*W57O	"	185,322	300	74	127	*K9XR	"	612,813	660	94	265
*W7ON	"	175,968	357	62	126	*K9BJM	"	421,302	510	78	216
*N7RO	"	170,880	262	78	162	*K9KJ	"	389,576	554	60	162
*N7CSH	"	135,395	312	55	100	*W9IL	"	241,326	393	61	157
*W8RNF/7	"	41,503	134	49	72	*W9O	"	201,756	272	78	198
*K7WA	"	27,920	128	35	45	*K9DN	"	171,270	315	54	144
*N7WQ	"	25,432	136	23	45						

Puntuaciones máximas											
QRP-Multibanda						Puntuaciones máximas Asistido-Multibanda					
1. AA2U	.....	864,374	1. WM5G	.....	6,631,513				
2. K7RI	.....	860,560	2. K3WW	.....	5,228,249				
3. K0LUZ/4	.....	385,506	3. DJ2YA	.....	4,602,198				
4. K7SS	.....	346,626	4. W1PH	.....	4,296,240				
5. SM3CCT	.....	340,272	5. JA8RWU	.....	3,865,056				
6. N1AFC	.....	333,914	6. N2MM	.....	3,752,760				
7. I1GKE	.....	295,550	7. K0RF	.....	3,715,920				
8. LY3BA	.....	279,942	8. K1CF	.....	3,530,628				
9. W73W	.....	276,399	9. K1IU	.....	3,488,198				
10. NY3Y	.....	199,760	10. WR3E	.....	3,252,447				

*K09Q	"	116,451	253	55	116	*W8GFV	"	52,608	195	26	70
*KF9FU	"	72,230	171	50	105	*N8OST	"	18,270	117		

ST. PIERRE & MIQUELON

*FPV1MK A 59,775 357 23 52

ST. LUCIA

*J68FG A 301,563 909 53 100
(Opr. WA6RAY)

U.S VIRGIN IS.

KP2A A 10,430,993 6977 156 485
(Opr. CT1BOH)
NP2E 21 1,725,360 3710 36 146
(Opr. KW8N)
*NP21 A 1,028,925 1836 67 188
*NP2Q " 81,087 232 53 98
*NP2EP " 6,407 66 21 22

AFRICA

ASCENSION IS.

ZD8Z A 11,065,998 5233 171 547
(Opr. N6TJ)
ZD8LI 28 1,155,132 2932 28 104

BOTSWANA

A22MN 28 1,726,596 3611 35 127
(Opr. K8MN)

BURKINA FASO

KT2BW A 768,295 1104 70 159

CAMEROON

*TJ1GG A 5,925,760 5052 96 298
(Opr. I2VXJ)

CANARY IS.

EA88H A 14,307,041 7094 158 519
(Opr. OH2BH)
ED8TK " 7,739,052 4326 134 470
(Opr. EA4KR)
EA8DM 14 233,928 700 25 89
*EABWW A 1,174,514 1458 69 202
*EABGGY " 934,960 1069 81 209
*EABXQ " 56,974 161 40 82
*EABGX " 10,126 54 31 52
*EABYL " 3,015 25 20 25
*EABAD " 567 21 5 4

CENTRAL AFRICAN REPUBLIC

*TL8NG 28 379,960 1082 28 90

CEUTA AND MELILLA

EA9KQ A 577,038 847 70 161

ETHIOPIA

*9ER1TB A 637,394 1160 49 144
(Opr. WB4ZNH)

GUINEA

3X8HLU 28 494,700 1700 22 75

KENYA

5Z4BJ 14 1,478,932 2752 39 143
*5Z4BJ A 634,250 1016 77 138

MADAGASCAR

5R8DF 14 146,042 1490 35 106
(Opr. JH8JWF)

MADEIRA IS.

*CT3BD 21 920,080 2206 34 106
*CT3CU " 241,427 647 30 97

MALAWI

*7Q7XX A 1,692,047 1755 99 230
(Opr. A35AS)

MOZAMBIQUE

C9RJJ A 1,826,064 2851 74 142

NIGER

5U7M A 3,924,387 3169 114 303
(Opr. JH4NMT)

REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

ZS6AXF A 940,170 1356 64 167
ZS6EZ 28 1,805,714 3727 36 127

REUNION

FR5DX 7 485,970 2910 37 130

ZAMBIA

*9J2FR A 936,476 1559 67 139

ZIMBABWE

Z21HS A 7,164 67 10 26

ZONA 34

N6SS/MM A 110,888 230 57 109

ASIA

ASIATIC RUSSIA

UA8TAA 21 270,474 967 29 93
RA9CO A 89,670 174 56 127
RW9AB " 78,565 344 22 73
UA9YBX " 63,720 230 34 74
UZ9OWD 28 234,255 1128 23 74
UA9OA 21 295,152 1018 31 101
UZ9CI " 177,232 654 29 77
UA9KW 14 267,287 739 35 102
UA9AT 1.8 32,235 345 7 28
*UA9SHM A 91,692 215 46 116
*RA9FDR " 41,984 240 17 75
*UA9UKX 28 7,335 73 9 36
*UA9SCX 21 77,500 338 26 74
*UA9CLZ A 204,108 508 85 134
UA9KCI " 98,444 622 86 131
RV8AR 7 377,671 700 38 125
UA9SR " 47,940 330 23 62
*UW8ST A 225,535 498 72 143
*RA9BR " 208,780 633 42 101
*UW8SR " 193,572 422 49 122
*UW8SN 14 21,600 112 25 50

BAHRAIN

A92BE 7 11,514 116 11 27

CYPRUS

5B4YX 21 518,691 1435 30 93
H21A 7 736,422 1812 32 107
(Opr. 4N400)

GEORGIA

RF6FM 3.8 92,160 470 10 52

HONG KONG

*VR2GO 21 139,800 600 26 54

INDIA

VU2HTA 21 237,046 662 34 100

ISRAEL

4X4NJ 1.8 39,984 250 8 48
*4X6DK A 1,006,992 1071 74 250
*4X4VF 28 678,561 1890 34 103

JAPAN

JH1AEP A 2,723,770 2033 143 323
JF1SEK " 1,643,026 1250 127 327
JR1JCB " 122,400 274 72 98
JA1RKI " 89,610 229 51 94
7J1ABV " 47,371 144 51 76
(Opr. WA6BXH)
JA1IT " 30,888 120 34 65
JA2FNY/I " 25,632 93 44 52
JH1UUS " 15,372 91 21 40
JL1AVD " 14,204 78 21 29
JL1BPS " 13,440 74 37 43
JA1BNW " 11,218 54 28 51
JH1IED 28 274,955 748 34 93
JF1CST " 5,983 65 11 20
JA1YWG 21 284,926 918 33 76
(Opr. JQ1KY)
7L1RLL " 7,050 57 19 28
JR1UJW " 4,140 55 14 16
7L1GVE 14 1,086,800 1979 39 151
JN1OVF 7 2,146 30 14 15
JH1HGC 3.8 14,022 95 21 36
*JH3PRR A 573,322 606 106 240
/I
*JH1UUT " 430,768 689 75 143
*JA1BUI " 283,370 463 69 146
*JL1MVI " 138,632 380 41 83
*JP1AEG " 135,894 295 72 102
*JJSRUU/I " 135,720 291 62 112
*JK1GXU " 117,868 262 53 105
*JA1PJL " 117,658 249 68 110
*JA1SKE " 95,504 190 76 112
*JA1AB " 72,960 223 45 75
*7J1AMM " 62,320 167 64 100
*JM1APN " 58,290 143 53 92
*JA1ASO " 57,961 142 62 87
*JH1HGF " 55,204 143 57 91
*JA1PUK " 46,980 62 30 51
*7K2DDO " 46,683 149 49 88
*JA1IZ " 41,096 161 39 49
*7L2VOC " 35,640 118 50 60
*JN1FEA " 34,170 152 38 47
*7M1MVCY " 33,888 133 40 56
*7N1NUE " 32,736 134 32 56
*JK1LSE " 29,975 104 40 69
*JF1SQC " 29,925 97 38 67
*JR1MRG " 25,755 125 38 47
*7J1ABX " 23,736 94 41 51
(Opr. WA6URY)

*JG1RDV	15,612	139	48	66	*JR7OMD 21	381,819	971	34	103	JAB6IF A	210,840	358	84	126
*JH1RMH	12,600	73	19	35	/2					JH6AUS 28	322,182	917	33	92
*JF1RMM	11,988	56	34	47	*JF2WXS	142,496	416	34	88	JABEFT	78,861	290	27	70
*JH1JGZ	11,972	66	29	44	*JH2AMH	117,872	392	31	75	JR6EZE 21	657,620	1738	36	95
*JA1SWL	10,212	52	30	44	*JA2QOC	90,189	318	29	70	JH6N8W	18,960	140	18	30
*JG1GBL	9,480	66	24	36	*JR2IGV	16,060	108	20	35	*JA6WFM A	302,841	462	90	141
*JA1VLA	7,643	55	21	28	*JA2IZA	13,530	94	22	33	*JABPJ	194,194	359	60	134
*JQ1MCC	4,320	40	21	24	*JF2PKB	9,700	75	20	30	*JH6FHJ	71,077	240	39	74
*JH1NXU	4,140	48	16	14	*JA2PEI	1,652	35	13	15	*JAB6WH	50,767	169	47	64
*JH1POS	2,501	40	17	18	*JM2BHI	1,260	23	9	12	*JA6CM	30,264	107	41	63
*JG1GCC	2,240	22	15	16	*JK2HDC	675	15	8	7	*JH6IOM	25,187	103	37	52
*7K1VPZ	1,782	24	13	14	*JA2NMF 14	87,696	261	34	92	*JH6FTJ	20,826	92	27	51
*JA1JNR	1,512	22	12	16	*JE2LPC	47,952	161	35	76	*JUGDGP	11,242	54	28	45
*JR1GGB	220	20	6	5	*JR3NZC A	2,014,041	1792	123	268	*JA6CDD	7,908	42	31	33
*JE1KOM	50	4	3	2	*JN3SAC	230,436	376	76	148	*JH6SQI 28	244,200	756	33	78
*JA1MYW28	107,800	352	28	82	*JAS3SHL	52,003	149	47	86	*JH6TYD	12,896	88	20	32
*7L1JHN	95,904	313	32	76	JA3CE	17,892	86	28	43	*JK6ISK 21	48,389	210	30	53
*JG1TVK	72,306	257	30	73	*JA3XOG 28	347,864	695	32	102	*JAGAKV	30,121	121	34	57
*JH1CML	65,076	226	34	68	JE3BMU 21	9,856	66	19	37	*JM6ERU	23,744	137	24	40
*JA1AUD	57,777	202	30	73	*JE3RHR	7,896	86	18	24	*JA6ODU	20,075	132	18	37
*JH1BDS	46,008	198	25	56	*JF3LOP 14	146,645	392	38	101	*JH6DMN	2,624	28	18	23
*JA1WYQ	45,696	171	30	66	*JH3SSW 7	34,314	152	28	58	*JH7PKU A	3,431,786	2659	139	315
*JA1EMQ	32,832	160	26	46	JR3EOA 3.8	3,515	40	15	22	JA7FWR	255,185	537	62	99
*JA1NSR	24,495	125	23	48	*JA1DZC A	237,120	371	88	152	JR7UOL	113,538	267	58	91
*JA1FO	17,690	109	22	36	/3					J70ED	16,443	75	40	47
*JE2FM/I	16,740	102	22	40	*JA3UWB	117,786	312	48	86	JA7J	60,375	202	30	75
*JP1BDU	14,742	86	23	40	*JH3TTP	48,168	160	40	68	*JA7FTR 21	633,490	1679	35	95
*7N1HFK	9,075	65	22	33	*JH3AKD	43,466	154	40	63	JA7BEW	552,695	1349	36	107
*Q1AHZ	1,672	28	9	13	*JH3BUM	26,267	96	43	54	*JE7JZT	21,750	132	26	36
*JA1VW	988	18	8	11	*JA3MXP	23,352	112	38	46	JA7VEI	17,864	108	25	33
*JA1AAT	638	20	6	5	*JA3TB	5,781	118	38	55	*JA7SGT 14	502,738	1016	39	134
*7K2PBB	520	13	8	12	*JA3DOS	4,950	37	21	29	JA7MSQ	132,096	372	37	92
*JN1AYN	42	3	3	3	*JA3VU	10,672	62	20	34	JA7FN	5,200	50	17	23
*JF1LLT 21	315,348	828	36	96	*JA3BCT	2,508	26	9	28	JA7UES	4,560	45	19	19
*JQ1NGT	253,162	816	33	74	*JF3NLO 21	279,045	723	35	100	*JK7EIG A	1,194,753	1192	113	246
*JE1BDC	241,164	670	35	91	*JR3RIY	260,022	749	32	91	*JH7XQV	914,688	1122	88	200
*JA8BMS/I	168,150	499	33	85	*JA3JOT	30,291	163	25	44	*JA7AMK	460,460	622	101	185
*JSM1RM	85,310	330	30	65	*JA3CJW	15,552	81	24	40	*JA7VSO	89,102	215	69	80
*JE1VTZ	82,340	253	31	84	*JA3FZ	4,440	65	11	13	*JH7LVK	76,632	226	42	82
*JH1KZZ	41,552	153	28	70	*JR3KAH	2,324	33	11	17	*JH7CDL	53,359	262	66	117
*JL1DRX	38,160	194	23	49	*JH3EOC	1,150	22	10	13	*JH7FUJ	10,788	71	30	28
*JA1DCO	32,656	117	32	72	*JA3VJO	394	10	9	7	*JH7XMO 28	359,310	1034	32	86
*JH1PLH	30,240	151	22	48	*JA3LDH 14	74,880	231	34	83	*JE7DOT	40,020	199	23	46
*JM1LAW	28,699	107	22	55	*JH3BFC	26,641	127	25	52	*JH7CJO	4,662	42	16	26
*JQ1XDO	26,412	151	23	39	*JA3HPD	6,532	54	18	28	*JA7EC	4,402	52	14	17
*JR1LCK	24,800	144	22	40	*JA3AYX	3,239	32	19	22	*JA7AXP	4,092	42	12	21
*JN1NUJ	6,950	53	19	29	*JH4UHW A	2,861,868	2302	139	287	*JA7ZWD 21	323,592	830	34	105
*JH1TYU	5,254	58	15	22	JA4DUD	518,175	573	111	218	*JA7D0T 14	122,100	330	38	94
*7N1LIO	3,364	44	15	14	JA4DHN	48,906	159	40	74	*JH7XVB	114,938	399	31	70
*JA1XPJ	3,185	41												

JAGUMV	7	35,280	143	28	62
*JABQWO	A	120,897	260	66	105
*JABBPY	"	69,310	164	58	87
*JH0ESK	"	64,970	170	61	85
*JRB0BD	"	29,234	118	40	54
*JAG0Z	"	17,617	89	35	44
*JAO0VG	"	5,940	37	25	35
*JH0ZHQ	28	303,615	890	30	87
			(Opr. JK1GKG)		
*JRB0BT	"	36,334	170	28	46
*JEO0HE	"	29,592	146	27	45
*JAO0QO	"	2,528	30	13	19
*JH0EPI	21	306,285	1024	31	74
*JH0SGG	"	37,558	149	29	60
*JAG0AMN	"	24,136	169	22	34
*JAG0CJ	"	7,872	72	17	24
*JIG0FN	"	4,773	55	17	20
*JEU0XR	14	114,376	308	37	99
*JAG0AV	"	2,870	30	16	19
*JH0DNX	7	3,000	45	13	17
*JAO0VH	"	1,581	33	9	8
*JED0VS	"	18	2	2	2

KAZAKHSTAN

UL7NFA	28	100,912	534	15	53
*RL7LT	A	19,520	92	24	56
*UL7RE	A	32,178	193	18	44

KOREA

HL9HH	21	706,720	1802	36	104
*HLS0UV	A	103,032	274	62	100
*HLS0AP	"	78,464	249	40	88
*HL9UH	"	51,850	175	52	70
			(Opr. KGGUH)		
*HL1IHU	"	48,535	222	36	49
*HLS0BH	"	5,375	43	16	27

LEBANON

*OD5	A	323,082	574	55	138
*SP1MHV	"				

MONGOLIA

JT1	A	922,680	2219	73	147
*JI2MED	"				
JT1BV	"	390,728	1008	78	143

PAKISTAN

*AP2MYC	28	298,352	1055	31	85
			(Opr. SP5DIR)		

SINGAPORE

9V1YC	A	1,190,958	1658	105	232
*9V1XE	A	37,647	118	57	84

TADZHIKISTAN

UJ8JMM	A	216,108	354	87	174
UJ8RA	14	217,571	877	28	69

TAIWAN

BV2CR	A	158,485	679	45	100
*BV2WA	28	73,233	505	23	56
*JP1RIW	21	160,776	1499	29	55
*JBV	"				

THAILAND

HS1BV	A	879,010	1389	97	208
-------	---	---------	------	----	-----

TURKMENISTAN

UK8BD	21	9,450	109	28	48
-------	----	-------	-----	----	----

UZBEKISTAN

UI8ZAA	3.8	29,298	196	11	46
--------	-----	--------	-----	----	----

WEST MALAYSIA

*9M2AX	1.8	35	4	1	4
--------	-----	----	---	---	---

EUROPA

ALAND IS.

*DH1MTT	28	67,548	393	24	54
*OHG	"				

AUSTRIA

OE6MGO	A	5,888,818	4039	146	465
OE6GLD	"	1,004,696	1190	95	297
OE1PPC	"	714,836	800	89	255
OE3D5A	28	454,044	1100	37	120
OE1WWL	"	1,932	25	14	14
OE8SKQ	21	179,211	821	28	65
*OE1XJA	A	54,390	152	48	97
			(Opr. OE1CIW)		
*OE1M8B	28	71,706	259	30	84
*OE	14	2,652	54	9	30
*DLBAAM/P	"				

AZORES

*CU3LF	A	1,196,085	1507	87	276
*CUS	"	50,215	212	35	86
*N0PFL	"				

BALEARIC IS.

EA6ZS	A	34,629	181	29	90
EA6LB	14	35,997	336	19	52
EA6GP	7	19,690	194	9	46
*AM6VQ	28	454,986	1313	33	105
*EA6LA	"	294,508	1043	33	89
*EA6HU	"	8,648	108	15	32
*EA6WY	21	2,175	39	8	21
*EA6WX	14	73,191	500	20	73

BELGIUM

ON4SS	A	833,519	1202	76	237
*ON9CJM	A	979,600	1442	96	304
*ON4ATW	"	835,200	1396	72	160
*ON4KIP	"	291,392	611	60	172
*ON7RC	"	137,640	419	46	109
			(Opr. ON7PC)		
*ON5AZ	"	58,420	508	40	115
*ON5LF	"	34,608	144	36	77
*ON5EU	"	33,408	202	25	71
*ON5CZ	"	4,785	57	19	36
*ON4APU	28	99,012	351	30	81
*ON5KI	"	2,880	54	9	9
*ON4ZT	"	2,015	25	12	19
*ON4ZD	21	51,136	240	24	70
*ON5FV	"	16,240	145	15	41
*ON5CQ	"	5,084	84	10	21
*ON5LO	14	15,064	200	27	29

BELORUS

*UC2AB	A	57,851	289	26	57
*UC2WDX	21	39,200	293	21	59
*UC1CWR	3.8	2,201	69	5	26

BULGARIA

LZ1KB	A	344,077	526	80	257
LZ2FO	"	5,714	113	10	48
LZ5W	21	1,224,520	2689	39	146
			(Opr. LZ3ZJ)		
LZ4IM	"	922,944	2288	39	145
LZ2HM	"	266,355	1031	34	101
LZ2VP	"	243,390	975	33	100
LZ1BJ	"	130,410	625	27	78
LZ1RN	7	50,978	273	15	56
*LZ3YY	A	409,216	1066	63	215
*LZ1QJ	"	249,547	672	59	198
*LZ1KNP	"	152,902	469	51	127
			(Opr. LZ1N-143)		
*LZ3FN	"	128,835	267	67	118
*LZ1CW	"	33,376	186	30	82
*LZ2GS	28	17,784	116	24	54
*LZ1YE	21	286	8	7	6
*LZ1DM	3.8	22,500	349	8	52

CORSICA

TK5MH	21	248,160	1001	28	92
-------	----	---------	------	----	----

CRETE

*SV0AB/9	28	27,280	239	23	57
			(Opr. WB4ZAA)		

CROATIA

9A3IJ	A	1,925,770	2125	101	274
9A1AKL	28	382,466	1241	29	90
			(Opr. 9A2AF)		
9A7A	14	1,207,311	2964	39	152
			(Opr. 9A2VC)		
9A1HCD	1.8	56,550	672	10	65
			(Opr. 9A2LH)		
*9A3ZO	A	58,960	258	33	101
*9A3ZG	"	4,080	54	16	35
*9A3QK	3.8	25,020	398	7	53

CZECHOSLOVAKIA

OK3CFA	28	368,676	921	38	109
OK1ARI	"	89,100	303	32	78
OK3WST	"	7,384	52	17	35
OK1RI	21	1,404,068	2955	39	134
OK3CBU	"	808,659	1835	39	132
OK2PAY	"	542,256	1387	37	121
OK3KAP	"	352,944	1104	34	95
			(Opr. OK3TPV)		
OK3KFF	14	770,553	1977	39	150
			(Opr. OK3TLU)		
OK3RM	"	552,288	1461	40	136
OK1AYP	7	251,724	1138	32	100
OK3NA	3.8	78,489	642	14	67
OK3PA	"	63,308	555	16	60
OK3TME	"	1,127	51	4	19
OK1DXE	"	903	44	3	18
OK1JDX	1.8	18,550	328	9	46
*OK2TBC	A	381,996	763	71	191
*OK1KZ	"	266,070	652	61	184
*OK3CRH	"	264,455	652	59	168
*OK1DXW	"	187,332	428	63	170
*OK1BLC	"	160,580	570	48	137

*OK3CDZ	"	151,902	511	42	132
*OK2HI	"	92,043	335	52	137
*OK1AXB	"	56,960	278	34	126
*OK2SWD	"	55,880	300	23	65
*OK3IA	"	43,848	202	27	60
*OK2BBO	"	2,046	63	6	27
*OK1AJN	28	58,982	241	29	64
*OK3YEB	"	34,848	174	25	47
*OK3TEG	"	21,140	114	24	45
*OK1FHI	21	61,758	270	28	66
*OK3YK	14	57,246	360	21	73
*OK1DMS	7	18,963	193	12	51
*OK2EC	"	2,573	45	10	21
*OK1DWX	3.8	46,716	620	11	57
*OK1FPS	"	16,450	328	7	43

DENMARK

OZ5EV	A	791,136	980	92	277
OZ/DL1LBO	"	109,366	302	45	104
OZ7ADP	28	1,196	23	11	15
OZ7HT	3.8	45,359	523	12	55
OZ1LO	1.8	3,612	76	6	37
*OZ1LTB	A	515,862	860	73	173
*OZ5MJ	"	379,290	640	68	214
*OZ2ZZZ	"	378,250	716	69	181
*OZ1CID	"	66,817	241	38	71
*OZ1KDP	"	54,340	222	42	101
*OZ5ABD	"	39,176	184	37	81
*OZ2BAE	"	36,084	149	35	89
*OZ7ABX	"	13,197	122	27	56
*OZ8D	"	10,974	65	32	61
*OZ8ZB	28	14,582	80	20	44
*OZ4FF	"	7,579	40	22	31
*OZ1INN	21	135,810	586	23	67
*OZ1JXV	14	18,205	219	14	41
*OZ6PI	"	6,171	97	10	47
*OZ1FMO	"	5,324	97	36	121
*OZ7GF	"	3,402	52	9	18
*OZ6EJ	"	1,372	41	5	23
*OZ3SK	1.8	32,178	507	10	56

ENGLAND

G3LZQ	A	1,156,974	1124	116	373
G3IAR	"	226,008	465	64	155
G4PDD	"	185,640	327	68	170
G3UJY	"	139,854	351	50	113
G8FHE	"	54,365	226	35	96
G4PKP	28	509,172	1255	37	114
G8AEV	"	405,383	1127	33	104
G4JFS	"	36,772	252	19	39
G4CNY	21	917,792	2035	37	135
G8FOS	"	35,175	226	17	58
G3FXB	14	1,125,168			

*FD1SHO	16,107	100	30	61
*FE1JOU	14,976	100	29	43
*F6ACC	12,050	104	17	33
*FE1JND	1,836	43	13	23
*FD100J	82,503	309	28	75
*F1JGD	60,639	337	27	60
*F6FJN	50,860	203	31	60
*FD1RBP	8,788	73	15	37
*F6F6NA	51,775	334	23	72
*FD10ZF	67,275	298	24	93
*F6B5V	35,560	423	13	57
*FD1PVI	945	35	3	24

GERMANY

DJ4PT	A	4,683,290	3282	137	401
DLBPC		3,505,320	2597	125	410
DK2XX		2,915,910	2210	134	409
DL2NUB		2,293,006	1944	116	436
Y320D		1,506,582	1545	113	349
DL0BY		1,156,448	1187	118	391

*DL9GWD/P	35,125	167	38	87
*DL3JXN	30,745	182	24	41
*DL2ZCG	8,274	70	17	25
*DF9AA	8,128	92	13	19
*DL1880	42,600	330	18	57
*DL65VR	24,910	182	15	32
*DL2AKF	21,889	145	20	39
*DL3HSC	20,864	172	19	45
*DL4AWU	16,074	169	16	31
*DL4DXF	9,804	99	15	28
*DL2SBY	35,945	250	21	70
*DL4JMN	16,247	120	27	56
*DL2JOT	9,963	80	17	40
*DK5VO	18,696	168	15	61
*DL2RZG	450	25	3	15
*DL10WT	3,924	119	6	30

GIBRALTAR

ZB2X	7	554,140	2063	33	127
------	---	---------	------	----	-----

GREECE

SV11G	A	56,826	272	39	115
*SV18LY	A	152,227	390	59	132
*SV3AOR	28	246,268	961	27	89

HUNGARY

HA5AGS	A	1,329,716	1659	91	310
HA7TM		427,040	1143	38	98
HA5MY	7	143,241	768	30	103
HA9BVK		121,100	765	26	74

HA8MM	21	1,064,866	2148	39	155
HA4FF	3.8	38,780	542	10	60
*HA8HW	A	644,512	898	98	254
*HA7RC		333,900	623	75	177
*HA9XX		197,250	410	70	148
*HG8FB	28	136,170	511	32	70
*HG8OB		51,417	245	29	58
*HA3GN	14	19,482	294	31	40
*HA8CC		11,880	156	11	49

I.T.U. GENEVA

4U1TU	A	5,570,040	4372	144	426
-------	---	-----------	------	-----	-----

ICELAND

TF3CW	7	454,580	1624	31	109
-------	---	---------	------	----	-----

IRELAND

*E15DI	28	223,768	974	23	60
--------	----	---------	-----	----	----

ISLE OF MAN

GD4GWO	14	56,964	377	22	72
*GD4EIP	A	488,348	1018	57	157

ITALY

IV3UHL	A	549,355	856	70	211
IK2RZP		426,826	958	58	144
IZCMA		415,208	573	90	254
IK7NXU		304,038	550	69	185
IK0NGI		118,116	276	60	133
IK1JUM		103,853	290	45	104
IK3VTC		58,794	183	19	63
IK2KWK		38,880	142	41	103
IK7SUE		25,792	108	40	84
IK0FK		12,136	60	32	50
IK2JIC		12,012	87	25	53
IK3TJC		3,080	32	18	26
IK0HCJ	28	448,380	1167	38	121
IK6K	21	751,625	1777	38	137

IK2QEI		477,945	1201	39	132
IK0C		456,246	1224	35	118
IR4T	14	1,481,522	3050	40	174
IK1HUS		613,683	1516	38	153
IZHVE		330,257	919	37	136
IK1DML		25,220	279	19	46
IK0UD	7	518,661	1537	37	132
IK3ORD		474,140	1481	34	123
IK5EKB		103,875	434	26	99
IK5RUN	3.8	62,568	572	20	68
IK0MVM		38,577	433	13	64
IV3PRK	1.8	43,586	559	10	64
*II2A	A	1,835,883	1641	125	418

*IK0LVA		422,564	598	82	216
*IV3ORB		397,824	627	84	212
*IK1TZO		292,560	589	62	178
*I0YOV		219,765	408	72	173
*I2AT		199,962	507	57	150
*I1ZOD		199,360	418	63	161
*IK2DZV		187,010	504	53	112
*I0LTX		167,400	361	66	182
*I0ZP		138,804	401	51	121
*IK3TPP		135,733	355	56	141
*I1QBI		115,325	274	65	110
*IK8SMZ		102,480	236	57	153

*IK0OTO	82,161	228	49	130
*IK5FUZ	81,792	318	37	91
*IK0GDB	70,955	239	51	120
*IK3IKF	67,878	291	56	126
*IK2SOE	66,420	238	51	113
*IV3BSE	64,598	256	41	82
*IK1TWC	64,350	227	44	99
*IK2FKA	57,255	195	54	111
*IK2PUV	54,978	225	37	81
*IK5TKB	52,608	193	46	91
*IK0HTM	50,640	239	45	75
*IK2REA	43,264	252	30	74
*IK3OGL	39,624	187	42	62
*IK7RVY	34,300	190	34	64
*IK8IFW	24,012	148	27	60
*IK4GBM	14,421	128	18	51
*IK0PRB	10,360	98	24	50

*IK4LZH	28	175,644	465	36	117
*MMFA		125,880	397	32	88
*IV3XSI		10,192	82	16	36
*IGXV		3,630	82	8	7
*IK2MJD		180	10	6	4
*I5JHW	21	499,500	1341	34	114
*IK1LKL		431,254	1233	36	106
*IK3YUQ		313,082	970	31	102
*IK3XUG		139,784	640	25	76
*I0IKV		32,453	280	20	63
*IV3FSG	14	96,691	400	32	101
*IPZP		42,159	215	30	77
*IK1JUL		33,180	262	20	64
*I0KHP		22,223	208	16	55
*IV3TGE	7	8,778	87	15	42

JAN MAYEN IS.

JX3EX	A	709,320	2191	68	208
-------	---	---------	------	----	-----

JERSEY

*GJ/CT3GBA	755,145	1452	72	219
------------	---------	------	----	-----

LATVIA

YL2KO	A	1,117,120	1632	78	242
YL2GD		810,000	1065	92	232
*YL2SM	A	760,440	1147	82	254
*YL2SW		141,831	749	32	121
*YL2EC		8,640	82	18	42
*YL2GVW	28	29,546	159	25	54
*YL2GN	14	136,528	801	29	83

LITHUANIA

LY3BH	A	836,886	1084	92	211
LY3BX		833,595	1359	93	264
LY2BNC		395,012	873	73	241
LY3BU		156,742	452	50	168
LY1CJ		47,376	192	42	84
LY2DM	28	37,483	533	28	50
LY2LR		35,651	174	30	47
LY2WW	21	690,382	1777	36	118
LY1CX		297,344	908	33	104
LY2OU		284,648	881	32	95
LY5A	14	523,438	1463	40	117
LY4W		323,824	1164	37	111
LY1YD	7	38,223	331	18	75
LY3BS	3.8	169,730	1107	24	86
LY1DS		53,900	652	13	60
*LY1DR	A	452,312	1008	78	254
*LY2BU		307,475	674	66	179
*LY2BQJ		89,838	329	49	112
*LY1CM	21	91,960	400	27	83

LUXEMBOURG

LX1KC	A	1,703,296	2000	107	341
*LX9EG	A	405,450	799	66	189
*LX10M		396,775	638	82	213
*LX2PA		317,604	667	60	139
*LX1RT		89,999	378	34	57
*LX1GG		14,310	101	24	30
*LX2AA	14	14,245	215	11	44

MALTA

*9H1DE	A	565,692	1158	60	176
--------	---	---------	------	----	-----

MOLDOVA

RO0F	A	3,697,505	3524	141	482
UO50N		357,244	941	66	202
UO50V	21	50,796	279	23	60
UO5GR		7,084	67	16	30
*UO50ED	A	171,402	530	57	174

MONACO

*3A/KAUEE	A	45,570	214	47	100
-----------	---	--------	-----	----	-----

NETHERLANDS

PA0AGA	A	1,192,296	1546	98	278
PA00OS		234,442	659	43	84
PA0KDM		227,641	495	67	166

PA3CWR		73,920	309	38	94
PA0HG		52,560	90	9	40
PADDOM		36,306	154	41	58
PA3BNH		9,815	78	24	41
PB0AFZ	28	398,607	1135	36	105
PA0JMJ	14	368,830	1674	30	80
PA3FNE	1.8	18,696	300	9	48
*PA2SWL	A	212,666	627	51	175
*PA0KHS		153,373	415	48	143
*PA3EXJ		60,295	190	51	104
*PA0HFM		54,120	250	32	88
*PA0LV		26,640	148	27	45
*PA2JCG		5,390	67	17	53
*PA0YN		4,183	30	17	89
*PA0MIR	28	194,166	550	34	104
*PS0ALN		191,906	600	34	87
*PA2ALF	14	66,960	168	10	31
*PA3ELD		14,874	118	22	52

*NORWAY					
LA5M	A	2,269,046	2200	106	337
LA9HW		1,549,390	1956	100	310
LA1LIA		855,684	1102	86	238
LA6WEA		720,111	1222	85	286
LA1NG		221,877	452	64	213
LA4BN		221,231	468	55	142
LA4RJ		169,174	382	77	174
LA6PE		144,021	400	50	133
LA7EHA		83,898	207	53	105
LA6OV		61,239	181	45	92
LA6IHA		52,000	289	21	83
LA6GY		50,552	183	48	94

PUNTUACIONES MAXIMAS

MUNDIAL

Monooperador Alta potencia	OK1RI 1,404,068 FS/AI7B 1,397,928	IV3PRK 43,586 4X4NJ 39,984 SM5AQD 34,782 OH4NRC 33,660 OZ3SK 32,178	21 MHz CT3BD 920,080 OA4ANR 596,124 I5JHW 499,500 IV3KYQ 431,254 JF4ETK 419,580 LU2NI 404,624 VO1SF 404,488	SP5ZIM 55,230 S59ZZ 48,519 OK1DWX 46,716 AM5CGU 43,688 F6BVB 35,560	DJ2YA 4,602,198 W1PH 4,290,240 JA8RWU 3,865,056 N2MM 3,752,760 K0RF 3,715,920 KC1F 3,530,628 K1IU 3,478,198 WR3E 3,252,447
Multibanda	14 MHz PJ9P 1,875,300 OH2BH 1,870,170 SM2EKM 1,576,144 IR4T 1,481,522 5Z4BI 1,478,932 VO1QF 1,250,480	Baja potencia Multibanda TJ1GG 5,925,760 KH8 4,301,640 MWB7RFA VP2MBA 2,509,821 P29KH 2,140,792 VY2SS 2,035,230 YJ0C 2,025,770 NH6T 1,999,408 N8II 1,864,747 II2A 1,835,883 7Q7XX 1,692,047	14 MHz YO4NF 541,960 YV4DSB 346,035 CQ7BWW 330,660 UA4WII 318,396 YL2GN 136,528 JA7DOT 122,100	1.8 MHz SM5AQD 34,782 OZ3SK 32,178 SP9GDB 3,219 FD1PYI 945 9M2AX 35	Multioperador un solo transmisor VP2EC 16,287,152 VP9AD 16,058,292 8P9Z 15,027,000 P40J 13,320,802 V31DX 11,736,228 ED9DX 11,568,806
28 MHz	7 MHz PJ9E 992,068 ZF2RJ 917,316 S59UN 875,875 FM5CD 776,556 H21A 736,422 V7MHZ 680,720	28 MHz FK8FU 812,110 4X4VF 678,561 AM6VQ 454,986 TLBNG 379,960 JH7XMO 359,310 KE5FI 283,584	7 MHz TG9AJR 395,488 S59CM 166,980 JA1LZR 132,348 N1XZ 69,906 FD1OZF 67,275 UB5QMA 60,145	QRP AA2U 864,374 K7RI 860,560 K0LUZ/4 384,506 K7SS 346,626 SM3CCT 340,272 N1AFC 333,914 IK1GKE 295,550 LY3BA 279,942 WT3W 276,399 NY3Y 199,760	Multioperador multitransmisor PJ1B 43,155,846 G0KWP 23,717,638 9A1A 22,966,098 CE0Y 22,410,556 OH0W 20,871,803 N2RM 19,603,032
21 MHz	3.8 MHz TI1C 498,037 TM5C 286,368 K1ZM 223,971 LY3BS 169,730 G3NAS 155,040 W6RJ 140,595		3.8 MHz S59ZA 70,240	Asistido WM5G 6,831,513 K3WW 5,228,249	
ZW5B 2,828,202 ZS6EZ 1,805,714 LU6ETB 1,729,195 A22MN 1,726,596 PJ9M 1,624,145 IT9A 1,492,920	1.8 MHz 9A1HCD 56,550				
ZV5A 1,830,445 NP2E 1,725,360 VD7SV 1,662,660 JA0JHA 1,430,856					

EUROPA

Monooperador Alta potencia	21 MHz OK1RI 1,404,068 S58AB 1,248,650 LZ5W 1,224,520 S57EK 1,147,385 HA0MM 1,064,866 EH4MC 985,122	3.8 MHz TM5C 286,368 LY3BS 169,730 G3NAS 155,040 OH7UE 136,525 S51NA 135,642 S59KAB 93,656	ON4ATW 835,200 DK1QH 796,074 YL2SM 760,440 GJ/CT3GB 755,145 UX3D 737,223	CQ7BWW 330,660 UA4WII 318,396 YL2GN 136,528 SP6PAX 111,150 SM5BDA 110,952	OZ3SK 32,178 SP9GDB 3,219 FD1PYI 945
Multibanda	14 MHz OH2BH 1,870,170 SM2EKM 1,576,144 IR4T 1,481,522 9A7A 1,207,311 S57DX 1,133,203 G3FXB 1,125,168	1.8 MHz 9A1HCD 56,550 IV3PRK 43,586 SM5AQD 34,782 OH4NRC 33,660 OZ3SK 32,178 G3KMA 30,822	28 MHz AM6VQ 454,986 EA6LA 294,508 SV3AQR 246,268 OG3MFT 225,295 EI5DI 223,768 EA3GEG 199,906	7 MHz S59CM 166,980 FD1OZF 67,275 UB5QMA 60,145 SP9NLK 42,840 UB4TA 20,424 OK1DMS 18,963	Multioperador un solo transmisor UW2F 11,574,384 Y34K 10,344,862 OH5NQ 9,043,944 F6BEE 8,739,706 DL0WW 8,449,066 OK5W 8,440,847
S52AA 7,134,192 OE6MBG 5,888,818 GW4BLE 5,806,410 4U1ITU 5,570,040 DJ4PT 4,683,290 YU7AV 4,170,107 RO0F 3,697,505 GM0ECO 3,674,904 DL8PC 3,505,320 AM3NY 3,331,373	7 MHz S59UN 875,875 ZB2X 554,140 IBUDB 518,661 IK3ORD 474,140 AM92KW 462,033 TF3CW 454,580	Baja potencia Multibanda II2A 1,835,883 EA3BK1 1,269,996 F6FGZ 1,223,964 CU3LF 1,196,085 ON9CJM 979,600	21 MHz I5JHW 499,500 IV3KYQ 431,254 IK1LBL 413,082 JY9RYJ 298,980 AO3CIL 185,220 SP6QJJ 173,621	3.8 MHz S59ZA 70,240 SP5ZIM 55,230 S59ZZ 48,519 OK1DWX 46,716 AM5CGU 43,688 F6BVB 35,560	Multioperador multitransmisor G0KWP 23,717,638 9A1A 22,966,098 OH0W 20,871,803 OT2C 18,078,684 GW8GT 16,175,892 HG73DX 16,104,704
IT9A 1,492,930 OG1M 902,700 S59DKS 825,132 SM6BJI 673,571 S57OM 615,183 ES1AR 595,580			14 MHz YO4NF 541,960		

USA

Monooperador Alta potencia	21 MHz K5MR 1,168,044 W0UN 1,094,052 W6QHS 877,401 K2MT 817,380 K3ZJ/8 748,328 N4ZZ 662,475	K5NA/2 147,735 N4ZC 135,314	3.8 MHz K1ZM 229,295 W6RJ 140,595 WE3C 125,440 W1GIH 95,928 KN6M/5 60,149 KM0J 51,142	KG5YA 185,130 WA6KUI/4 177,781 KA1GTR 158,389	Multioperador un solo transmisor K1DG 8,446,958 N3RS 7,077,636 KS9K 6,634,893 KC1XX 6,627,310 K4ISV 6,098,814 K8AZ 6,039,200
Multibanda	14 MHz K4XS 941,192 K1RU 840,775 W0ZV 591,724 W8TWA 300,120 W5FO 265,880 K9CAN 221,354	1.8 MHz WB9Z 21,681 W2FCR 3,432 AA4MM 1,922 KG7D 1,612 WC0Y 1,426 K4TEA 1,026	28 MHz KE5FI 283,584 WB5CRG 262,626 W3EP/1 199,152 K6SVL/4 186,677 KC3PZ 148,960 WB0RTK 129,888	14 MHz K9YNF 105,435 KD5IA 97,648 W07R 97,104 W9JOO 87,904 WA0KDS/7 62,951 K10F 62,358	Multioperador multitransmisor N2RM 19,603,032 W3LPL 16,233,952 K2TR 14,266,383 K3LR 14,120,088 N5AU 12,427,070 NX1H 12,347,656
K1AR 7,810,446 KM1H 6,110,260 N6BV/1 5,063,702 N2LT 4,687,611 W3BGN 4,172,161 N5RZ 4,170,400 W9RE 3,835,302 K3ZO 3,799,400 K2DM 3,795,265 W2HPF 3,643,750	7 MHz W7XR 363,900 KC7EM 332,619 K1UO 264,922 K8PO/1 196,910	Baja potencia Multibanda N8II 1,864,747	21 MHz WA2C/3 217,700 N4MO 216,503 WJ7S 211,260	7 MHz N1XZ 69,906 NQ1W/4 19,425 K10I 18,063 AD8J/3 13,156 WA6WPG 7,238	
N4RJ 821,648 KS1L 765,310 KO4QW 438,964 WS1M 429,678 KA1ILG 359,568 KE5FI 283,584				3.8 MHz K4UTE 22,356	

VIENE DE PAG. 78.

*S59ZA	3.8	70,240	815	12	68
*S59ZZ		48,519	511	12	69

SPAIN

AM3NY	A	3,331,373	3181	105	316
EA3BER		1,218,812	1346	99	307
EA3GBU		1,204,445	1505	93	266
EA4MKK		767,250	1199	76	203
EA4BPT		600,366	859	88	270
EA7DHP		390,600	1007	73	227
EA5CHT		233,752	512	61	183
EA5ZR		218,768	378	70	172
EA3DHI		195,083	378	63	154
EA7GD		112,140	244	63	147
AM1FDE		100,606	341	46	141
EA4BZT		90,801	270	44	127
AM1EM		83,235	245	47	108
A05BMO		70,432	367	30	94
EA5GJM		64,170	183	47	91
EA3EKT		48,929	183	37	76
EA5JC		46,255	147	50	95
AM2CR		34,748	192	31	88
AM2SEMYB		29,016	151	28	44
EA5EY		16,182	69	34	59
EA7FR		5,600	80	20	50
AM7BA	28	301,900	1100	28	72
EA3E2D		267,980	1004	32	78
EA7CWA		40,225	192	25	58
EA4MC	21	985,122	2409	37	125
			(Opr. EA4AK)		
EA5DY		351,936	1159	31	110
EA7CDT		6,656	63	18	34
EA1CON	14	294,336	1080	34	92
EA3CVI		119,340	517	32	98
AM92KW	7	462,033	1411	30	113
AM5BY		66,216	388	18	71
EA3ELM	3.8	12,208	166	9	47
EA3CCN	1.8	12,084	224	6	47
EA4LY		962	37	5	21
*EA3BK1	A	1,269,996	1550	87	277
*EA3CVK		714,336	1065	94	242
*EA1EVW		576,764	1475	53	145
*AM5DL		458,874	645	82	236
*EA3EJ		431,494	692	84	259
*EA1FDJ		404,100	774	58	167
*EA3CVO		341,004	623	78	236
*EA3E2W		280,968	628	70	206
*AM3CWS		255,892	565	64	183
*AM1IF		245,272	631	49	135
*AM2SGKEY		194,432	500	48	148
*EA3GJH		184,901	421	55	160
*EA1KR		111,412	347	45	116
*AM1FAC		82,782	303	38	88
*EA4DAT		52,216	228	37	85
*EA3ALV		47,142	154	51	111
*EA3GHC		44,354	191	38	96
*EA5EPT		43,173	199	34	83
*EA1BM		38,279	203	41	60
*EA2CNG		34,874	180	30	64
*EA1FBJ		32,136	110	35	68
/MM					
*EA1ETN		24,704	140	24	40
*AM7DXR		20,970	117	32	58
*EA2CMV		17,064	104	27	45
*EA7CWW		16,044	105	26	58
*AM1FGJ		14,760	131	22	60
*EA2CNT		12,261	100	16	45
*A01DNO		6,095	81	12	41
*EA1ECE		3,696	45	16	32
*EA2CNU		3,318	52	12	30
*EA5PE		2,462	42	2	12
*E01DMF		1,800	72	9	16
*AM4HR		1,107	36	8	19
*EA5FYJ		663	13	8	9
*EA2QJ		90	5	2	4
*EA3GEG	28	199,906	671	31	78
*EA3ELZ		170,742	507	34	109
*EA1BFZ		80,458	389	26	72
*AM1EYR		52,065	226	25	64
*EA4EP		36,636	173	28	56
*EG92S		35,685	263	21	44
			(Opr. EA3DZ)		
*EA3DNC		34,584	223	22	44
*EA7HBP		31,171	510	21	40
*EA5GMB		14,448	108	17	31
*EA7CP		2,000	28	11	14
*EA1FBO		285	19	2	3
*A03CIL	21	185,220	793	30	96
*EA1EVQ		136,028	582	25	99
*EA1BIM		106,560	394	30	90
*A01CTH		69,947	386	28	85
*EA5CXQ		58,208	342	29	85
*A07DYA		19,120	93	25	56
*EA5CYA		17,696	135	25	54
*E01DCN		11,560	99	18	50
*EA4ER		9,000	81	15	35
*EA5CVJ		7,448	84	13	43
*E03CMT		6,419	76	14	35
*EA2AUS		3,116	52	12	26
*E03DAN		2,006	41	9	25
*EA7DYV		48	6	3	5
*AM1BCK	14	71,395	398	26	83
*EA3GEJ		31,025	274	13	60
*EA3ESZ		16,900	154	19	46

*EA7EBL		11,456	112	17	47
*AM5BZS		10,890	143	12	43
*EA4ELF	7	5,676	91	9	34
*AM5CGU	3.8	43,688	375	12	74
*AM5FOV		20,087	348	8	45

SWEDEN

SM3PZG	A	1,182,956	1413	121	197
SM3BIZ		1,103,070	1146	116	327
SM8BDS		261,576	558	57	102
SM4SET		121,550	298	55	87
SM7RFT		83,300	401	40	100
SM5CAK		71,610	175	51	103
SM7SJR		57,168	181	51	93
SM5DAA		39,038	209	34	97
SM5AAY		31,605	135	36	69
SM4GAT		27,702	153	29	85
SM6FYJ		19,600	114	28	42
SM4BET		270	8	7	7
SM6BJJ	28	673,571	1621	37	116
SM4CTI		134,320	395	30	85
SM8TW		57,456	182	33	81
SM6CSS		44,702	175	29	74
SM7BHM		20,188	160	20	29
SM5KNV	21	334,314	1052	30	93
SM8KVA		180,360	560	35	100
SM5JHU		132,468	406	29	104
SM3AUL		20,093	149	21	39
SM4AWF		9,785	90	15	30
SM7HSP		894	34	7	10
SM2EKM	14	1,576,144	3674	39	155
SM2BUW		4,978	63	11	27
SM6LPP	3.8	8,211	128	8	43
*SM5ARL	A	422,688	605	86	210
*SM7AIO		299,088	608	67	181
*SM1CNS		122,528	328	60	164
*SM5TIA		107,712	312	53	145
*SM8GRD		62,238	226	42	81
*SM5BUS		47,488	175	45	83
*SM3CVM		6,039	40	26	35
*SM8PMT		5,789	117	32	60
*SM8DHT	28	109,375	324	32	93
*SM5DUT		34,435	195	22	49
*SM4HEJ		24,820	123	23	62
*SM4RRD		21,784	187	17	39
*SM5DYC		17,003	138	15	33
*SM4BTF		11,883	114	19	32
*SM7RFP		9,847	98	16	27
*SK5WB5		8,177	83	16	21
			(Opr. SM5NUZ)		
*SM8MCE		8,140	100	15	22
*SM6KQK		3,420	40	13	17
*SM5BDA	14	110,952	396	36	102
*SM3EDF		103,887	481	31	85
*SM5GXW		20,557	219	14	47
*SM4POB		20,025	123	21	54
*SM2JEB		18,720	140	19	46
*SM7TV		16,362	216	13	41
*SM5OK		14,040	80	31	16
*SM6JY		5,248	97	9	32
*SM5AQT	1.8	34,782	550	9	53

SWITZERLAND

HB9AAA	A	471,968	637	91	252
HB9DX	21	32,340	106	31	101
HB9DDZ	3.8	4,841	63	10	37

UKRAINE

RY7D	A	3,200,183	2922	118	379
			(Opr. RB5DX)		
UT4UZ		2,914,871	2500	145	474
UB5GJ		714,384	1377	67	241
UB4JZZ		608,104	1170	65	257
			(Opr. UB8UJ)		
UY5TE		315,945	784	99	255
UB5MLP		282,048	433	86	253
UB5IAE		52,546	350	23	71
RB5EX		13,005	124	21	64
UB5WJ	28	31,062	128	27	66
RB5WA	21	881,927	2054	38	129
UT4UX		559,475	1524	37	124
UB4MQV		31,679	222	20	59
RB5QF	14	546,399	1653	38	139
RY7E	7	194,166	893	32	102
			(Opr. UB5EDU)		
RB5NS		154,154	350	21	70
RB5PD		31,464	396	13	56
*RB5OR	A	395,790	599	86	248
*UB5NBJ		264,788	397	61	151
*UT5UJG		152,342	401	60	151
*RB1F		114,009	183	61	106
*UT5JBN		77,490	424	57	126
*RB5TBS		76,590	328	30	108
*RB3MO	14	95,620	420	33	107
*RB5TJ		67,522	644	21	66
*UB5OMA	7	80,145	354	25	90
*UB4TA		20,424	197	15	59
*KD4PNW	3.8	72	12	1	1
/U					
*UB5ZME	1.8	2,590	61	6	31
*RB5ELM		1,728	54	5	22

WALES

GW4BLE	A	5,806,410	3931	132	423
--------	---	-----------	------	-----	-----

GW8ARK	14	539,487	1663	35	123
--------	----	---------	------	----	-----

YUGOSLAVIA

PA3CAL	**	3,626	62	15	34	N2AIF	**	801,450	703	101	310
JAYVA	**	1,728	23	15	17	KD2YP	**	767,600	692	98	302
AL7OI	**	1,334	22	7	16	W2REH	**	483,852	480	101	265
NSNMX	28	139,055	375	30	107	KZFL	**	483,252	553	78	230
K5HD	**	87,414	300	29	73	NA2K	**	477,750	483	92	283
JL1HE	**	85,456	319	29	69	N2DBI	**	311,905	419	73	192
K48NRC	**	83,394	263	25	88	KAZDWC	**	308,250	451	61	189
JABGC1	**	73,208	261	31	67	WJ2W	**	262,880	383	68	180
K1CZCF	**	67,165	251	21	74	NA2M	**	169,740	294	55	152
JF3E1U	**	65,321	281	25	58	W2YL	**	105,357	232	50	123
IT9NAN	**	54,166	215	25	81	K2WVK	28	274,381	575	32	135
K99ABI	**	47,900	175	25	75	N2BYU	**	201,527	530	28	109
UB5LXB	**	44,544	247	24	63	W2HG	**	165,699	379	30	123
K85JZV	**	30,537	133	25	56	WA2QNW	21	516,132	1006	37	140
N8NAN	**	26,585	145	16	49	K3WVW	**	5,228,249	2338	164	829
OH5EH	**	26,082	207	10	32	WR3E	**	3,252,447	1668	146	553
J77EAY	**	24,254	128	21	46	KZ3H	**	2,958,360	1482	155	557
N3KFG	**	17,246	115	15	44	AA3B	**	2,304,186	1430	118	448
WB0I/WG/3	**	12,932	79	17	44	K300	**	2,202,018	1415	123	423
JAV1VH	**	12,768	83	20	36	K3M2	**	2,051,400	1359	113	413
DJ6TK	**	12,312	94	18	36	K3ZD	**	2,000,740	1528	121	340
VZ7EAS	**	10,686	107	16	23	K3ND	**	1,875,063	1094	144	473
JAZ7ARW	**	9,454	63	21	37	W3P1	**	1,758,210	1095	127	442
W9CGI	**	5,699	77	19	14	N3H1	**	1,166,102	822	113	398
N2LW/L6	**	5,069	50	16	21	K3SW	**	1,011,876	716	123	393
K80I/WV	**	4,324	38	14	23	N3C3	**	714,960	600	103	329
PA3FDW	**	420	35	2	2	K3RL	**	631,582	512	117	341
SMQDZH	**	388	9	8	8	WB3C/W	**	567,853	576	86	275
K7GEX	21	175,560	488	44	122	NY3C	**	466,100	569	64	231
JJ2QX1	**	85,338	311	29	70	W3MA	**	425,064	387	92	306
SP2UUU	**	64,893	316	26	71	W3KV	**	409,248	494	80	214
JT1BY	**	43,344	267	26	58	W3NX	**	377,917	441	84	223
VE65H	**	42,924	255	20	53	W3Q5	**	346,256	389	80	243
UA0GQO	**	13,181	127	16	33	W3OV	**	344,076	397	83	235
J1FYC	**	11,938	100	20	27	N3GSC	**	313,617	367	103	218
DU1CHD/16	**	9,540	78	22	71	K3IXD	**	264,000	355	75	189
VE2DV1	14	47,337	197	17	21	AD3Z	**	260,760	278	109	219
KA1UJ	**	43,296	164	23	73	N3UN	**	259,560	335	74	206
WA2ASQ	**	30,212	123	19	62	W3VJ	**	256,360	356	70	196
JAZ1SF	**	23,864	123	28	48	WW3F	**	195,963	292	62	187
DL1EFT	**	11,730	185	10	41	N3P3	**	127,020	257	43	131
EA2BWO	**	10,976	139	10	46	K3KNH	**	66,308	198	31	90
IS0LDT	**	10,382	114	14	44	WR3L	**	135,900	322	30	120
SP6OJG	**	1,350	20	12	13	KX3G	**	125,810	380	28	87
AL7OI	**	1,334	22	7	16	N6CQ/3	14	101,376	251	34	110
WBQZA	7	1,288	26	10	13	K80C/4	**	1,679,916	1028	124	464
Y02LXK	**	238	15	3	11	AB4RU	**	1,520,034	1104	117	384
DL7L7E	**	28	6	2	5	W4CWX	**	1,038,334	866	111	211
SP4CFG	3.8	14,960	260	8	47	NA4A	**	873,306	752	104	302
9A3SC	**	11,460	217	7	43	KM4UB	**	704,172	621	95	308
OK1DRO	**	3,960	119	4	29	K0JNP/4	**	608,594	542	114	292
UA3MEV	**	1,815	69	5	28	H4YDU	**	572,220	674	78	228
SM0GKF	**	96	8	4	8	N4UY	**	525,915	506	98	279
S51HB	1.8	5,282	139	5	33	N4BNO	**	498,256	583	72	153
UB5NDH	**	1,794	39	4	19	AC4ET	**	468,578	585	99	262

ASISTIDO AMERICA DEL NORTE

UNITED STATES

W1PH	A	4,290,240	2132	146	556	W2ULJ/5	**	2,043,178	1169	51	480
KC1F	**	3,530,628	1997	131	481	KA5W	**	941,568	853	80	304
K1IU	**	3,488,198	1711	152	659	K04WE	**	445,346	549	85	256
K59Z/1	**	2,226,572	1406	125	439	KD4KH	**	312,650	339	106	232
K1KP	**	1,810,822	1249	109	405	K04RD	**	165,664	246	89	159
W1NG	**	1,706,936	1024	131	485	N4XMX	**	47,275	111	54	101
W1JD	**	1,595,190	1035	120	422	WA4QQV	21	382,610	757	37	133
W1XS	**	1,500,750	1027	118	404	ARMOD	14	67,044	250	28	83
K2TE/1	**	1,428,018	897	117	449	H4KG	7	80,512	230	29	99
W1RR	**	1,169,217	871	113	356	N4HOM	**	55,809	173	28	89
AA2Z/1	**	1,101,970	915	97	322	W3HNG/4	**	42,180	138	28	83
WA1ML	**	1,054,092	808	102	364	WM5G	A	6,631,513	2800	171	662
K2AJY/1	**	998,788	659	124	423	(Opr. KR0Y)					
WD1K	**	941,200	655	115	405	K5E5	**	941,568	853	80	304
K1HMO	**	893,024	673	110	363	W4CWX	**	1,038,334	866	111	211
W2AX/1	**	835,000	601	120	380	NA4A	**	873,306	752	104	302
W1ZK	**	803,582	714	107	296	KM4UB	**	704,172	621	95	308
K01BM	**	462,475	517	86	239	K0JNP/4	**	608,594	542	114	292
NY1L	**	410,835	469	71	234	H4YDU	**	572,220	674	78	228
NB1B	**	402,434	467	81	230	N4UY	**	525,915	506	98	279
N1E2C	**	360,052	420	78	230	N4BNO	**	498,256	583	72	153
K1TN	**	355,449	395	82	245	AC4ET	**	468,578	585	99	262
N4D/W1	**	309,024	372	77	219	KF4C1	**	456,720	492	91	255
WA1G	**	223,146	318	63	190	N4ROL	**	319,536	380	92	225
WA1N	**	155,230	258	56	159	AA4DO	**	310,610	345	99	250
W1JR	**	135,400	227	86	154	K4PP	**	270,500	403	80	170
KY1K	**	126,888	231	56	148	W11H/N/4	**	196,580	232	99	213
K1KI	**	48	3	3	3	K4KUZ	**	161,656	260	81	180
WR1L	14	293,726	625	37	126	K04RQ	**	115,400	223	63	137
N2MM	A	3,752,760	1995	141	519	KD4KH	**	63,126	153	49	118
WB2K	**	3,219,823	1548	152	587	N4XMX	**	47,275	111	54	101
W1G/D/2	**	2,422,602	1308	141	522	WA4QQV	21	382,610	757	37	133
K2PS	**	2,213,880	1363	126	444	ARMOD	14	67,044	250	28	83
K0Z0	**	2,205,040	1458	114	410	H4KG	7	80,512	230	29	99
K2LE	**	2,219,010	1534	114	396	N4HOM	**	55,809	173	28	89
KF20	**	1,964,018	1047	153	533	W3HNG/4	**	42,180	138	28	83
W2UP	**	1,888,768	1223	128	416	WM5G	A	6,631,513	2800	171	662
KF2ET	**	1,418,364	899	127	444	(Opr. KR0Y)					
KE2VB	**	1,323,472	1023	111	346	K5WJ	28	140,650	341	30	115
KF2U	**	1,304,020	836	123	442	N6AHS	7	17,633	88	16	61
KD2NT	**	1,272,973	843	122	419	K76V	A	1,064,540	759	134	371
K2BU	**	1,131,030	770	123	408	N6MB	**	896,553	747	124	317
WB2NOT	**	947,797	704	119	378	N6CCL	**	821,652	656	116	342
KB2NJ	**	920,084	681	113	371	AA6KX	**	770,895	629	126	337
KB2SE	**	817,591	711	102	307	AA6JJ	**	567,522	580	107	262

N2AIF	**	801,450	703	101	310	K9JF/7	14	141,252	315	39	119
KD2YP	**	767,600	692	98	302	W0BLLD	A	1,632,510	1012	136	446
W2REH	**	483,852	480	101	265	(Opr. W0BAUB)					
KZFL	**	483,252	553	78	230	K8BS	**	1,495,395	1049	125	388
NA2K	**	477,750	483	92	283	K8MR	**	1,262,165	948	115	364
N2DBI	**	311,905	419	73	192	WA80SE	**	843,720	646	112	362
KAZDWC	**	308,250	451	61	189	N8JQZ	**	797,200	708	97	303
WJ2W	**	262,880	383	68	180	WA8JX	**	777,780	644	106	329
NA2M	**	169,740	294	55	152	K8CLA	**	701,952	667	92	292
W2YL	**	105,357	232	50	123	K8TMM	**	622,323	633	91	260
K2WVK	28	274,381	575	32	135	K8MFO	**	531,737	501	106	273
N2BYU	**	201,527	530	28	109	N8HTT	**	452,507	481	88	253
W2HG	**	165,699	379	30	123	K8PYD	**	210,210	314	66	165
WA2QNW	21	516,132	1006	37	140	K8UBU	**	139,311	242	60	128
K3WVW	**	5,228,249	2338	164	829	K8BL	**	49,742	128	57	97
WR3E	**	3,252,447	1668	146	553	K80D	**	14,820	65	37	58
KZ3H	**	2,958,360	1482	155	557	W8UWZ	14	231,870	464	39	138
AA3B	**	2,304,186	1430	118	448	WB8PHI	3.8	34,648	285	15	56
K300	**	2,202,018	1415	123	423	(Opr. K3JT)					
K3M2	**	2,051,400	1359	113	413	WW9Q	A	1,615,380	1071	131	414
K3ZD	**	2,000,740	1528	121							

KN8Z	6,185,100	2924	165	613
W0AIH/B	6,700,464	3528	168	576
KB9FN	71,421	210	42	91
AA6TT/B	11,891,552	5548	182	674
K4VX/B	8,233,984	3971	168	580
W0SQE	736,675	770	95	278

CANADA				
VD1DH	10,582,240	7643	129	461
VD2ZV	3,283,201	3533	105	289
VE7ZZZ	10,627,340	7983	149	431
VE7COR	232,375	731	64	79

CAYMAN IS.				
ZF2JI	7,306,464	8217	111	297

ST. LUCIA				
J68ZR	2,057,446	3208	84	209

AFRICA				
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA				
ZSSHAM	3,541,564	2991	110	293

SENEGAL				
6V6UI	16,677,688	8444	153	511

ASIA				
CHINA				
BY4SZ	959,376	2122	98	140

JAPAN				
JA1YXP	5,350,631	3551	150	377
JA1YDU	5,143,918	3257	155	404
JK1ZHH	943,685	1088	98	211
JA2YAF	17,952	197	42	60
JA3YKC	3,323,355	2495	134	331
JA7YRR	6,054,852	3614	149	399

KAZAKHSTAN				
RL0L	11,618,131	6284	169	538

EUROPA				
ALAND IS.				
OH0W	20,871,803	11670	179	660

BELGIUM				
OT2C	18,078,684	9770	172	695

CROATIA				
9A1A	22,966,098	12670	182	692

DENMARK				
OZ4HAM	356,174	666	62	185

ENGLAND				
G0KPW	23,717,638	11017	182	744

EUROPEAN RUSSIA				
EZ6L	12,828,140	7672	177	666

HUNGARY				
HG7DX	16,104,704	9325	187	650

GERMANY				
DL0CS	14,361,088	7451	183	713
DF0DX	8,308,651	5378	147	542
DF30G	962,328	1171	130	382

ITALY				
I04A	15,677,444	5964	182	774
IK6NGH	2,520,641	2272	123	404
I3KVV	1,201,746	1167	109	317

LITHUANIA				
LY7A	8,305,452	6193	153	544

NORWAY				
LA1K	3,925,709	3904	118	411

POLAND				
3Z25PAZ	6,849,990	5772	157	473

PORTUGAL				
CT5P	15,518,440	9356	163	597

SLOVENIA				
S59DBQ	176,956	674	50	114

SPAIN				
E04UPM	2,534,245	2716	120	307
E03FHT	254,592	593	57	151

UKRAINE				
RY1I	11,107,200	7270	177	623

WALES				
GW8GT	16,175,892	8874	159	575

OCEANIA				
BELAU				
KC6WW	6,037,578	5649	121	248

INDONESIA				
YB0ZCE	94,105	600	70	129

NEW ZEALAND				
ZM2K	10,736,695	6672	149	416

AMERICA DEL SUR				
ARGENTINA				
LU4FM	10,041,601	5707	154	453

BRAZIL				
PU1Z	2,035,495	2250	90	221
PT4A	1,912,744	1835	109	264
PY2APQ	216,320	392	72	136

EASTER ISLAND				
CEBY	22,410,556	11853	161	483

ECUADOR				
HCBE	19,190,288	9644	150	526

NETHERLANDS ANTILLES				
PJ1B	43,155,846	15554	185	757

LISTAS DE COMPROBACION

Nuestro agradecimiento a las siguientes estaciones iberoamericanas por remitirnos:
 AM5KB, AM5ND, AM6VQ, AM7BA, AD5CVK, CE1HIK, CT1DJE, EA1AW, EA1EXU, EA2BOT, EA3CZM, EA3GFV, EA5AEN, EA5BK, EA5BXT, EA5DCL, EA5DIT, EA5EI, EA5EIL, EA5GCM, EA5GCK, EA5KB, EA7EBO, EA7GBD, EA7GFG, EA8ZS, EC1DIR, EC5CUT, PP5SZ, PS5P, PY3CEM, PY3EM, PY3LHB, TG9AJR, XE2ADJ, XE3XE, ZV2NP.

DESCALIFICACIONES: 4M1G, QSO duplicados y QSO inverificables.

INDIQUE 12 EN LA TARJETA DEL LECTOR

mabril radio, s.l.

TRINIDAD, 40 - TEL. (953) 75 10 43 y 75 10 44 - FAX (953) 75 19 62 - Apartado 42. 23400 Úbeda (Jaen)

OCTUBRE '93

ROTORES DE ANTENA

YAESU G-250	20.020.-
YAESU G-400 RC	41.600.-
YAESU G-800 S	58.500.-
YAESU G-2000 RC	105.300.-
YAESU G-5600 B Mixto	97.500.-
KENPRO KR-600 RC	Consultar
HY-GAIN HAM IV	Consultar
HY-GAIN T2X	Consultar

VALVULAS EMISION

Válvula 6JS6 C	3.556.-
Válvula 6JB6 A	2.296.-
Válvula 6KD6	2.303.-
Válvula 6GK6	1.090.-
Válvula 6JE6 C = 6LQ6	2.223.-
Válvula 12BY7A	1.435.-
Válvula 6146 B	3.270.-
Válvula 572 B/T-160 L	18.526.-
Válvula 3-500 Z EIMAC	25.350.-
Válvula EL-509	Consultar
Válvula EL-519	Consultar
Pareja de 6JS6C (Apareadas)	8.086.-
Pareja de 6146B (Apareadas)	7.514.-
Pareja de 572 B/T-160L (Apareadas)	38.350.-
Pareja de 3-500 Z EIMAC (Apareadas)	52.650.-
Pareja de 3-500 Z AMPEREX (Apareadas)	52.650.-

TRANSISTORES PASO FINAL

MRF-422	6.045.-
---------	---------

MRF-455	1.820.-
MRF-477	2.405.-
BLY-88 A	2.025.-
2N-6082	2.118.-
2N-6084	2.648.-
2SC-1307	615.-
2SC-1946	1.917.-
2SC-1972	1.388.-
2SC-2099	2.536.-
2SC-2237	1.690.-
2SC-2166	143.-
2SC-2290	3.705.-
2SC-2312 C	536.-
2SC-2395	2.990.-
2SC-2509	921.-
2SC-2629	4.060.-
2SC-2630	3.360.-
2SC-2879	4.583.-
2SC-2922	1.180.-
2SC-2988	228.-

HIBRIDOS PASO FINAL

M-57727	8.163.-
M-57732 L	5.187.-
M-57796 MA	3.469.-
M-67748 LR	3.640.-
SAV-7	7.280.-
SAV-17	8.071.-
SAV-22 A	4.160.-

CABLES Y CONECTORES

Coaxial H-100 50 ohmios UHF	225.-
-----------------------------	-------

Coaxial H-100 100 metros	195.-
Coaxial RG-58 50 ohmios Condelec	35.-
Coaxial RG-213 Normas MIL C-17	115.-
Coaxial RG-213 100 metros	105.-
Coaxial RG-174 50 ohmios Muy fino	40.-
Conector PL macho Teflon (RG-213)	90.-
Conector PL macho Teflon (RG-58)	90.-
Manguera Rotor 4 hilos	71.-
Manguera Rotor 5 hilos	88.-
Manguera Rotor 8 hilos	115.-

PRECIOS MUY INTERESANTES EN TODA LA GAMA KENWOOD, YAESU, ICOM, ETC. CONSULENOS SIN COMPROMISO.

- AUMENTAR 15% IVA A LOS PRECIOS SEÑALADOS.
- CONSULTAR POSIBLES CAMBIOS DE PRECIO.
- TENEMOS A SU DISPOSICION LISTADOS DE PRECIOS.
- AMPLIO SURTIDO EN RADIOAFICION.

LES ATENDEMOS DE LUNES A VIERNES DE: 9.30 h a 14.00 h, 16.30 h a 19.30 h, SABADOS: 9.30 h a 13.00 h.

Resultados de la radiografía del concursante

En primer lugar agradecer el envío del cuestionario a:
 EA1: AAB, CYU, DLR, ETN, FCA/YV4CWK, FCL, FDI, FFC.
 EA2: AM, BNU, BSJ.
 EA3: AJQ, ALV, BOX, CWK, CWS, DVJ, EJI, ELM, FQV, GBU, GCV.
 EA4: DJS, EKU, EOD.
 EA5: DCL, DIT, GKE, GMB, MO, PX.
 EA6: ACC, PZ, WA.
 EA7: ARK, EBL.
 EA8: 1AK/8, 4KR/8.
 EA9TY.
 EC: 1DMA, 1DMF, 3DFP.

No obstante se han echado a faltar muchos indicativos habituales los fines de semana de concurso.

A 2 de agosto de 1993 hemos efectuado el sorteo entre los remitentes del cuestionario de un ejemplar del «Manual del radioaficionado moderno» de *Marcombo Boixareu Editores*, habiendo sido agraciado Hilario Muñoz, EA2AM.

La intención al hacer esta encuesta era abrir una ventana a las opiniones de los/as asiduos/as de esta vertiente competitiva de la radio que son los concursos, para discutir posibles mejoras y conocernos un poco mejor. Seguidamente, presentamos los resultados. Las anotaciones en cursiva son del autor.

1.1 Años de experiencia en concursos: entre 1 y 25, con una media de casi 7 años.

1.2 Edad: de 21 a 63 años, media 35 años. Sexo: 100% hombres (en la encuesta).

2. PREFERENCIAS

2.1 Tipo de concursos en que participas:

- 32% internacionales
- 16% nacionales
- 52% ambos

2.2 Modalidades en que participas:

- 70% SSB
- 23% CW
- 7% RTTY

2.3 ¿En cuántos concursos sueles participar en un año?

- De 1 a 20, con una media de 5,5. Distribución:
- 60% 5 ó menos
- 33% entre 6 y 10
- 7% entre 11 y 20

2.4 Concursos en que participas preferentemente (son respuestas, no porcentajes; los concursos con igual participación por orden alfabético):

- 32 - CQ WW DX SSB
- 29 - CQ WW WPX SSB
- 17 - ARRL DX SSB
- 13 - Nacional de Fonía
- 10 - CQ WW DX CW
- 10 - Nacional CW
- 9 - All Asian DX SSB
- 9 - S.M. El Rey
- 7 - ARRL 10 m.

7 - ARRL DX CW

7 - CQ WW WPX CW

7 - Nacional de Sufijos

3 - Cádiz Tacita de Plata, European DX SSB, Iberoamericano

2 - All Asian DX CW, Aries, Cerámica de Sargadelos, Córdoba Milenaria, Costa de Lugo, CQ 160 m. SSB, CQ M, Encuentro con el Vertical, Huelva Cuna de América, IARU, Pau Casals.

1 - ARI, Carnavales de Tenerife, Ciudad de Vigo, CQ WW DX RTTY, EA RTTY, European DX CW, ITU, Manises Cuna de la Cerámica, Motril, Naranja, OK DX, S. Julián Obispo de Cuenca, UBA, VK-ZL.

La participación en nacionales anda algo más dispersa, en internacionales el grueso se concentra más en unos pocos concursos.

2.5 Tu concurso internacional preferido:

24 - CQ WW DX SSB

8 - CQ WW DX CW

7 - CQ WW WPX SSB

3 - ARRL DX SSB

1 - ARRL 10 m., ARRL DX CW, CQ WW WPX CW, European DX CW, IARU.

Está claro que se lleva la palma y con diferencia el CQ WW DX SSB. Los CQ WW DX son «la madre de todos los concursos». A continuación el CQ WW WPX SSB, un concurso asequible, en el que es más fácil hacerse un hueco para llamar CQ.

2.6 Tu concurso nacional preferido (nacional en cuanto a organización y participación mayoritaria):

11 - Nacional de Fonía

11 - Nacional de CW

5 - Nacional de Sufijos

4 - S.M. El Rey

2 - Carnavales de Tenerife, Pau Casals.

1 - Cádiz Tacita de Plata, Cerámica de Sargadelos, Ciudad de Vigo, Costa de Lugo, Encuentro con el Vertical, Huelva Cuna de América.

2.7 ¿Has participado en algún concurso en la categoría de multiperador?

56% sí

44% no

3. LA ESTACION

3.1 Potencia media de salida que empleas en concursos:

0% menor de 5 W (*aunque nos consta que alguno hay*)

4% 5-50 W

66% 50-150 W

13% 150-500 W

17% mayor de 500 W

3.2 ¿Dispones de antenas direccionales?

72% sí

28% no

3.3 ¿Empleas ordenador durante los concursos?

48% sí

52% no

Se apreció un mayor uso de direccionales y ordenadores por parte de los asiduos de los internacionales que de los nacionales.

4. LOS IMPONDERABLES

4.1 Horas de operación en un concurso que te suelen permitir tus obligaciones:

- 5% 6 a 8
- 15% 8 a 16
- 21% 16 a 24
- 5% 24 a 32
- 13% 32 a 40
- 41% Todas.

Obsérvese el porcentaje abrumador y la contundencia de la respuesta mayoritaria.

4.2 ¿Tienes problemas de interferencias con el vecindario?

- 16% sí
- 84% no

4.3 ¿Tienes problemas de interferencias por cercanía con otros/as aficionados/as?

- 21% sí
- 79% no

4.4 ¿Vives en una zona donde sople viento o hayan heladas? (Más que nada por las antenas)

- 74% sí
- 26% no

5. EL QTH

5.1 ¿Crees que estás en una buena ubicación?

- 40% sí
- 9% no
- 51% regular

5.2 Vives en una zona:

- 55% urbana
- 45% rural

Los aficionados «urbanos» y los residentes en el campo tienden a valorar de igual modo su ubicación, los de zonas rurales no la consideran buena más que los de las ciudades, ni al revés.

5.3 Describe brevemente cómo sería tu QTH de concursos ideal (es imposible citar las respuestas tal cual, por lo que se han dividido y reagrupado por características):

- 19 - Sitio elevado.
- 17 - Sitio despejado.
- 8 - Cerca/junto al mar.
- 7 - Sin vecinos.
- 5 - En el campo.
- 4 - Lejos de zonas urbanas.
- Sitio cómodo.
- 3 - Lejos de líneas de alta tensión.
- Una isla.
- 2 - Lejos de otros aficionados.
- 1 - Con mar alrededor.
- Con un pantano cerca.
- Una zona de marismas (buen plano de tierra).
- Terreno con buena conductividad.
- Lejos de cualquier fuente interferente.
- Una llanura.
- Zona residencial extraurbana.
- Una ladera de pendiente suave.
- Sitio tranquilo.
- Bien comunicado.
- Un buen sitio hacia EEUU, la mayor parte de los puntos vienen de ahí.
- El QTH de EA8BH y EA8EA.

- Mi QTH campero en Asturias, al borde de un acantilado de 100 m al lado del mar.

5.4 Si pudieras hacer una expedición ganadora de concurso a cualquier lugar del globo, ¿a dónde irías?

16 - Africa

Los países del continente más solicitados a nuestra agencia de viajes son 3V (4 respuestas), 5A, EA8, EA9 (2 cada uno).

12 - Caribe

11 - Pacífico

4 - Norte de Sudamérica

3 - Asia

- Indico

2 - Europa (C3, S5).

- Centroamérica

- A cualquier país buscado

1 - A una isla desierta buscada

- Oceanía

- Antártida, base Scott -Amundsen.

- Ninguna para ganar

En efecto, si observamos las clasificaciones de internacionales, veremos que la mayoría de los mejores clasificados están en el Caribe, en el norte de Africa, o en Centro y Sudamérica. Hay otras ubicaciones que constituyen país buscado, pero que están más apartadas, demasiado alejadas de las zonas con más participantes (Europa, Norteamérica y Japón), es el caso de Oceanía y el Pacífico (desde aquí sólo «monstruos» como p. ej. KH6XX o KHØAM pueden permitirse algún buen puesto).

Dentro de Europa, el sur es la zona con mejores posibilidades; por otra parte, desde Europa unos centenares de kilómetros se notan en las condiciones hacia Norteamérica o Japón, fuentes de «puntos». Lo que es una lástima es que desde EA sea tan difícil de trabajar Japón, por la distancia y sobre todo por las tremendas restricciones de potencia que padecen la mayoría de estaciones niponas. A eso hay que añadir el QRM habitual de los grandes concursos, que enmascara sus débiles señales.

En los primeros puestos en bandas bajas los europeos son legión, debido a la elevada concentración de participantes y de países (multiplicadores).

Salir desde un país buscado siempre es una ayuda, pero de poco sirve si se activa con dipolos; por raro que sea el país, hay que «hacerse oír» en medio del barullo del contest.

La propagación norte/sur suele ser mejor que la este/oeste, sobre todo en épocas de baja actividad solar, debido a la propagación transecuatorial; ello beneficia a las áreas simétricas o casi respecto al ecuador a W/VE, Japón y Europa (Sudamérica, sur de Africa, Indico).

En cuanto a la Antártida, quienes han estado allí dicen que la propagación es tan infame como el clima.

5.5 ¿Cuál crees que es la mejor zona de península y Baleares para hacer radio?

15 - EA6

2 - Ibiza

1 - Menorca

4 - EA7

1 - Almería, Cádiz

1 - EA4

1 - EA4 a 1000 m de altura

1 - EA4 para concursos nacionales

3 - EA1 (costa, costa gallega y Soria)

1 - Norte Península, EA3, el Montseny, costa mediterránea, C3.

3 - Teniendo buena ubicación y medios, cualquier parte.

1 - Todas con excepciones.

1 - Un sitio despejado.

1 - Varias.

1 - Mi QTH portable para concursos, es un secreto.

(Una pista: está en Girona)

Desde luego ha pesado que EA6 sea un multiplicador más «buscado» que EA peninsular, y además en medio del mar (el mejor plano de tierra posible), Personalmente de EA6 me quedaría con Ibiza o Formentera, más al sur. No obstante hay que decir que desde toda EA se han conseguido puntuaciones de primer orden, y el tema del QTH bueno o malo es muy dado a sorpresas inesperadas.

La pregunta no incluía EA8 ni EA9 por estar demostrado que son lugares ideales, en parte por las mismas razones que EA6.

En la Península, la zona más «votada» como vemos ha sido EA7 (también al sur).

6. OPINION

6.1 Tu experiencia más agradable en un concurso:

- 7 - Participar en multioperador.
- 4 - Ser el primer clasificado.
- 3 - La cortesía.
 - Poder trabajar nuevos países, zonas o provincias.
- 2 - Todas en general.
 - Mi primer concurso.
- 1 - (EA3): poder hacer EA6 en 10 metros por rebote quién sabe donde y apuntando al este.
 - El hecho de participar.
 - Cuando te llaman estaciones DX.
 - Bajada de la Virgen, con solo 40 QSO envié el log, la mayoría no lo hizo y fui campeón.
 - Aparecen países que no salen el resto del año.
 - Conocer a gente vía radio y luego tener la oportunidad de conocerlos personalmente (Carnavales de Tenerife).
 - El «follón» inicial.
 - Incontables.
 - Ver como nuestro grupo mejora cada año en los concursos «grandes».
 - La ayuda que te prestan tus amigos para tenerlo todo a punto.
 - Trabajar KH6 en RTTY el pasado CQ WW, sabía que tenía que hacerlo y al final me contestó.
 - Nos dijo «raro esto de ED6MDX, ¿es Rusia?».
 - Los pequeñísimos pile-up que puedas hacer.
 - Superar la propia puntuación del año anterior.
 - Mi primer CQ WW DX CW.
 - Trabajar VK y ZL en 80 metros.
 - Una apertura durante un ARRL DX SSB con W6/7/Ø.
 - Mis primeros concursos por la cantidad de países nuevos que trabajaba.
 - Que me llamen por mi nombre ¡de otros países!

6.2 La experiencia que querrías olvidar

- 8 - Ninguna en particular.
- 2 - «Piques» con otros colegas.
 - La pérdida de las listas.
- 1 - La frase «QSY, this is the frequency of ...DX net».
 - Los ruidos de ATV en $\pm 14,230$.
 - Los que en pleno «contest» te dan nombre, QTH, WX.
 - Los que no participan en el concurso pero te piden un «controlito» si eres tan amable.
 - No poder subir un globo de helio con la antena de 160 m.
 - El último WPX SSB, me quedé 8 horas sin corriente cuando llevaba un buen promedio.
 - Un apagón de dos horas.
 - Las portadoras.
 - Los «ajustes» sobre la propia frecuencia.
 - El QRM.
 - Dejar un concurso a medias por culpa de la ITV.
 - Cierta concurso que pone como obligación contactar con la estación especial a la que después no se oye.
 - Las venidas por inexperiencia.
 - Lo demencial de la operativa en SSB en algunos concursos nacionales, hay que ponerle remedio.

- (EA2): descalificación injustísima de un concurso local (el cual quiero olvidar).
- El cargarme toda la etapa de Rx de un FT-757 en el Nacional de Fonía (era la primera vez que teníamos dos estaciones).
- Una tormenta horrorosa.
- (EA1): haberme liado a hacer los concursos de ámbito nacional con otra gente entre la que se coló algún caimán (todo boca sin orejas).
- Los pile-ups.
- Que te quiten la frecuencia en que llamas CQ.
- (Grupo EA1): las palizas que nos pegamos haciendo los CQ WW DX y WPX.
- Los multiplicadores perdidos.
- La mala forma de operar de algunas estaciones DX y la falta de ética en el envío de QSL.
- Hay mucha desventaja en cuanto a la potencia, debería haber un límite.
- Los excesos de potencia.
- Los malos radioaficionados con mucha potencia.

Malos según cómo, no siempre. Es un tema interesante.

Bueno, el problema es más lo que se haga con la potencia que ésta de por sí, aunque eso sí, idealmente debería emplearse en cada momento la estrictamente necesaria para la ocasión. Y no olvidemos que la antena transmisora también influye en la señal. Por otra parte, la potencia suele ser necesaria cuando las señales sean débiles, o para formarse un buen pile-up.

También es muy importante cuidar la limpieza de nuestra señal. 100 W de un equipo mal ajustado pueden hacer más daño que 800 W cuidados y limpios de «splatters» en SSB o «clicks» en CW. Por ello conviene evitar, por ejemplo:

- Ganancia de micrófono excesiva (no nos dejemos llevar por los nervios, poniendo los mandos a tope).
- Sobreexcitación del paso final del transceptor o del lineal.
- Realimentación de RF a través del cable del micrófono.
- Ajuste incorrecto de ALC.
- Debe emplearse la salida de control de ALC del lineal para controlar el del propio transceptor en SSB si éste tiene entrada para ALC externo.
- Forma de onda de manipulación en CW defectuosa (da lugar a «clicks» varios kilohercios alrededor).
- Oxido en conectores del cable de antena o de ésta (efecto rectificador).
- Saturación del balun de la antena.

Todo esto es sabido, pero conviene comentarlo de vez en cuando.

También existe el peligro de generar armónicos. Una señal de 7,005 kHz defectuosa se oirá también en 14,010, 21,015 y si se pone muy mal también en 28,020 (ya no hablamos de frecuencias más altas: interferencias a TV y radiodifusión). La amplitud de los armónicos será menor cuanto mayor sea su frecuencia. Para reducir los armónicos, hay que vigilar además:

- En los transmisores o lineales a transistores, que el coaxial de antena presente 50 ohmios «o casi». Como bien decía EA3OG en un reciente artículo, los filtros pasobanda que incorporan sus pasos finales están diseñados para trabajar con una carga de antena de 50 ohmios, y si no ven eso se alejan del cumplimiento de su función de filtros, dejando pasar componentes no deseadas generadas por los transistores. Si hace falta, se intercala un acoplador entre transceptor y coaxial que, debidamente sintonizado, adaptará impedancias y además actuará de filtro. En el caso de válvulas, los mandos de sintonía han de estar lo mejor ajustados posible de acuerdo con la carga que presente la antena, que deberá estar dentro del margen aceptable por el «pi». Con esos mandos ajustamos una red que adapta impedancias a la vez que filtra, dejando pasar la señal en la banda de interés y atenuando los armónicos.

- EA3FQV): los problemas con las puntuaciones en los concursos CQ WW DX.

CQ Radio Amateur *rectifica los errores de clasificación demostrados que nos sean comunicados, y así se hizo en tu caso. Incluso comparamos los resultados que nos llegan de CQ USA con los datos de las listas recibidas en CQ/EA.*

- El viento que siempre hace para el WPX en mi QTH portable, en el del 92 una ráfaga de 140 km/h.
- Las horas muertas llamando sin recibir respuesta.
- Las horas nocturnas de concurso.
- La falta de descanso, que puede hacer «saltar chispas» en grupos multioperador o con la familia.
- Me llamaron urgente del trabajo, perdiendo más de 24 horas de concurso.
- Los premios que se entregan injustamente y los concursos para especialistas.
- Mi primer concurso.
- La incompetencia de algunos OM.

6.3 ¿Crees que hay demasiados concursos internacionales?

- 26% sí
- 44% no
- 30% ns/nc

6.4 ¿Y nacionales? (EA)

- 65% sí
- 23% no
- 12% ns/nc

Las respuestas a estas dos últimas preguntas son para tener en cuenta.

6.5 ¿Qué límite máximo de horas de participación crees que debería tener un concurso internacional para categoría monooperador? Las respuestas van de 6 a ¡72! horas; la media es de 32 h 50 minutos.

6.6 ¿Cuántas horas crees que debería durar, como máximo, un concurso de ámbito nacional?

Respuestas de 6 a ¡72! horas; la media es de 23 h 20 min. aunque algo desviada por la respuesta que decía 72 h, sin dicha respuesta la media se va a las 22 h.

6.7 Puntúa el grado de competitividad de los siguientes concursos:

	media	mínimo	máximo
CQ WW DX	9,5	2	10
CQ WW WPX	8,6	2	10
ARRL DX	8,5	6	10
Nacional CW	8	5	10
European DX	7	5	10
Nacional Fonía	6,6	0	10
Iberoamericano	5,7	2	9
S.M. El Rey	5,6	0	10

Hay respuestas para todos los gustos, véase la disparidad. Según quién responde, el «grado de dureza» de un mismo concurso es de un 0 o de un 10. De todas maneras, las medias son muy razonables.

6.8 ¿Cambiarías algo en las bases de los concursos CQ WW DX y/o CQ WW WPX?

- 37% sí
- 63% no

6.9 En caso afirmativo, ¿qué cambiarías?

- 2 - En el WPX es absurdo que en la categoría *multi-single* no se puedan trabajar nuevos multiplicadores en una banda diferente de la estación principal, la regla de 10 minutos no contempla excepciones, debería decir «excepto para trabajar nuevos multiplicadores».

- 1 - En el WPX que contasen los multiplicadores por bandas separadas, sería más competitivo.

Compliaría enormemente el control durante el concurso de los

prefijos trabajados o no al operar en búsqueda a aquellos que no dispusiesen de ordenador, así como la verificación de listas por parte de la organización del concurso. Por otra parte, al haber más multiplicadores, en multi-single la estación principal debería interrumpir mucho más a menudo su pile-up para trabajarlos.

- En el WPX encuentro a faltar los países como multiplicadores y por bandas separadas.

Sería una repetición del CQ WW DX. Lo de los prefijos permite que no haga falta estar en un país raro para ser buscado como multiplicador, basta con el prefijo, y eso es algo bastante igualitario entre países buscados y otros no tan buscados, como puede ser EA (imagínense los casos de W y JA).

- Cuesta mucho conseguir un certificado (diploma).
- Que los segundos clasificados también tengan diploma.

Ya lo tienen, si la puntuación lo justifica.

- Que los monooperadores tuvieran más premios.
- Sería interesante que CQ España volviera a entregar placas a los primeros clasificados en cada categoría.

¿? CQ Radio Amateur *nunca ha dejado de concederlas.*

- La duración.
- El tiempo de operación (menos horas).
- El número mínimo de horas para monooperadores mono-banda en bandas bajas (40, 80, 160 metros).
- Lo de que una estación *multi-multi* tenga 100 QSO y una *multi-single* triplique esa puntuación.

¿?

- Que piensen algo también en los EC en la redacción de las bases.
- Se deberían prohibir las redes de búsqueda por «packet».
- Suprimiría la categoría de monooperador asistido.
- Deberían vigilarse los límites de potencia de cada país.
- Potencia limitada a 100 W obligatoriamente.
- La clasificación debería hacerse de acuerdo con la potencia, no se hace la misma puntuación con 100 W que con 2 kW. Establecería «records» QRP y baja potencia, sería un aliciente para los «pobres» (hi).

Hace años que las clasificaciones son separadas para QRP, LP y alta potencia.

- La forma del concurso, que sea más fácil.

7. COMENTARIOS

- Para obtener buenas clasificaciones es indispensable una muy buena estación y tiempo, yo me conformo con el diploma si puedo.

- ¡Lo importante es pasarlo bien!

- Lo mejor de los concursos, sin duda, es compartir unos días con otros colegas y trabajar «new ones».

- Me gustaría cambiar el ánimo de los competidores dándole más importancia a participar y no a ganar.

- En los concursos busco nuevos países y prefijos, no voy con espíritu competitivo.

- ¿Hay algún antídoto contra el *DXismo*? ¡hi!

- La mejor categoría para mí es la de multioperador.

- Parecería lógico adecuar las bases de los concursos nacionales a las internacionales, todavía hay quien pregunta «¡pásame QTR!»

- Debería terminarse lo de «dos, tres,...estaciones otorgando puntos en el concurso del Pepito Grillo». Seamos más serios en EA, por favor.

- Hay que procurar que no coincidan un mismo fin de semana varios concursos EA y encima de poca participación o mal organizados.

- Encuentro a faltar un buen Nacional de Fonía, donde se pueda otorgar el premio de Campeón EA con un cierto prestigio.

- Sería bueno un concurso de España contra el resto del mundo, con buenos premios, como una estancia aquí de 8 ó 10 días.

- Que los nacionales fueran por módulos para fomentar el estar más tiempo.

- Podrían realizarse sólo unos 10 nacionales y haciendo un campeonato puntuable, como se hace en VHF.

- Pediría a los organizadores en general más seriedad.
- Pediría más rapidez a la hora de publicar las clasificaciones. Algunas se hacen eternas.

- (EA9): no entiendo por qué las listas tardan un año en salir (CQ WW DX y CQ WW WPX por ejemplo), ni por qué CQ España no publica los resúmenes y listados de «records» que tiene la revista americana. Muchas gracias.

En un CQ WW DX, por ejemplo, suelen participar unas 50.000 estaciones, de las que se reciben unas 3000 listas. Esas listas se teclean en un sistema informático (todavía llegan pocas en disco) por parte de un grupo humano limitado, la mayoría voluntarios. Eso son centenares de miles de QSO a teclear y a procesar por los ordenadores. Y así también se hace en los CQ WW WPX. Es decir, no se publican las puntuaciones tal y como vienen en las hojas resumen: se cruzan las listas, se controlan los QSO duplicados, los errores, los multiplicadores que falten o sobren, etc., para modificar la puntuación cuando sea necesario, sobre todo en las listas mejor clasificadas. De un CQ WW DX SSB, se reciben en CQ España unos 10 kilos de listas, imaginar el total que reciban en EEUU de todo el mundo y cómo se las compondrán con tanto papel. Hoy, 23 de agosto, todavía no hemos recibido de CQ USA el disco con los resultados del CQ WW DX SSB de 1992.

Con todo esto, un año para publicar los resultados es un período razonable.

En cuanto a los «records», cuando no los hemos publicado ha sido para dar espacio a temas de interés más mayoritario, los concursos ya ocupan bastante espacio.

- Que no se demore tanto la entrega de diplomas de los CQ WW, espero un diploma de 1991.

K1AR se ha comprometido a poner al día ese tema.

- Nacional Fonia: presenté una reclamación por un error y ni se dignaron a contestar.

- Me gustan los concursos donde se sepa de antemano cuántos puntos has de hacer para diploma.

- No me gusta lo de los multiplicadores por lo del favoritismo.

- Muchas bases de concursos no aclaran las consecuencias de malos entendidos, despistes, etc.

- Lo más importante es que tengamos las mismas frecuencias de operación en todas las regiones de la IARU.

- La duración de los concursos debería ser de 24 h con un descanso mínimo de 4 h.

- Debería haber un límite de potencia en cada concurso

- Quisiera concursos con logs sencillos, con hora standard del país, y sin tener que escribir tantas sandeces. Concursos sencillos.

¿¿¿???

- Me gustaría este cuestionario para VHF y superiores.

- Está muy bien lo de la categoría LP (100 W) en los CQ WW.

- Animaros para que no desaparezcan nunca los CQ WW.

- Cada día me gustan más los concursos de CQ, cuando acaban tengo ganas de que pase el año para volver a hacerlos.

- Gracias por la idea de hacer una estadística.

A vosotros por haber colaborado. Nos gustaría saber vuestras opiniones sobre lo aquí escrito, de cara a otra radiografía.

Sergio Manrique, EA3DU

Fundación del EA-QRP-CLUB

Es una satisfacción poder hacer llegar a las páginas de esta revista una noticia breve y concisa, el EA-QRP-CLUB ya camina.

Gracias al entusiasmo de los que con perseverancia, como Miguel, EA3EGV, no han cejado en su empeño de poner el proyecto en marcha, y a la colaboración de Miguel, EA3FHC; Xavier, EA3GCY, y Vicenç, EA3ADV, nuestro club ya ha empezado a andar. Aunque somos conscientes de las dificultades que entraña dar forma a este proyecto, tenemos el pleno convencimiento de que con la participación y colaboración de todos los amantes del QRP, los montajes y la experimentación, el EA-QRP-CLUB puede llegar a ser exponente del buen nivel técnico de los radioaficionados de nuestro país.

Los objetivos del club son ambiciosos y los medios modestos, desafortunadamente una dicotomía que se reproduce en tantas y tantas situaciones de nuestra vida cotidiana.

La idea o punto de partida consiste en compilar en un boletín periódico todas las experiencias, montajes, informaciones, etc., relativos al mundo del QRP que puedan ser de interés para el colectivo de radioaficionados. Es nuestro deseo que el club, a través de su boletín, sea un canal de comunicación abierto y transparente capaz de canalizar la cooperación, el intercambio, la camaradería y evidentemente contribuir, en la medida de lo posible, al enriquecimiento de todos sus miembros.

Para dar forma y contenido al boletín esperamos la colaboración de todos. Obviamente la viabilidad de este proyecto depen-

de en gran medida de la aportación entusiasta de cada uno de nosotros. Desde aquí hacemos un llamamiento a la participación activa. vuestras aportaciones pueden abarcar desde circuitos prácticos hasta consejos y/o peculiaridades en la aplicación de determinados componentes, pasando por ideas útiles para los proyectos de construcción QRP, así como cualquier noticia relativa a operativa, expediciones, concursos, etc.

Deseamos prestar especial atención a los que se inician en el fascinante mundo de la radio, porque todos hemos sido alguna vez principiantes y hemos tenido dudas y/o preguntas que otros, con más experiencia, nos han ayudado a resolver.

Aunque los que hemos empezado esta aventura trabajamos en HF en la modalidad de CW, esperamos que paulatinamente se vayan incorporando operadores de SSB y como no tener secciones dedicadas a VHF y UHF.

Algunos de los servicios que entendemos pueden ser interesantes para nuestro colectivo son los siguientes: grabaciones para el aprendizaje y/o perfeccionamiento de la recepción de código Morse, fondo bibliográfico con documentación del G-QRP-CLUB, OK-QRP-CLUB, ARCI, así como los libros más representativos y útiles para todos. Una base de datos con información relativa a modificaciones de equipos, transformación de equipos para QRP, etc.

Paralelamente a este conjunto de actividades, otra faceta no menos importante estriba en nuestra presencia en las bandas en las frecuencias QRP internacionales, la organización de un concurso EA-QRP, así

como cualquier otro evento que deje patente nuestra existencia y finalidad.

No existe ningún requisito formal para ser miembro del club. El club está abierto a todos los radioaficionados que posean una licencia oficial, a los radioescuchas, y a todos aquellos que estén interesados en el mundo de las comunicaciones en baja potencia y el «cacharreo».

Desde este momento esperamos las sugerencias y comentarios, que indudablemente contribuirán a hacer realidad un proyecto de todos y para todos, el EA-QRP-CLUB.

Las observaciones, comentarios o solicitudes las podéis dirigir a la secretaría del club. Si solicitáis cualquier información, os agradeceremos que adjuntéis un sobre autodirigido y franqueado de tamaño A5.

Para todos aquellos que estéis interesados en ser miembros del club, la cuota de suscripción, para el período de un año, se ha establecido en 1000 pesetas. Estimamos que esta cantidad nos va a permitir cubrir los gastos de impresión y franqueo de los cuatro boletines que se distribuirán en diciembre, marzo, junio y septiembre y quizás empezar nuestro fondo bibliográfico. Podéis hacer efectivo su importe mediante transferencia bancaria a la Caja de Ahorros de Sabadell, a nombre del EA-QRP-CLUB al número de cuenta 2059 0060 2 2 0000633811, indicando vuestro indicativo y señas personales.

Sin más por el momento y esperando escuchar muchas estaciones EA y EC llamando CQ QRP, 73

EA-QRP-CLUB

Pau Abad, 15 3º 1ª 08207 Sabadell

Productos

Repetidor portátil de VHF

Especialmente indicado en todas aquellas aplicaciones que requieren un sistema de comunicación fiable donde, por condiciones de movilidad, no tienen cabida los repetidores convencionales, el ASR-1506P, totalmente diseñado en el departamento de desarrollo en base de equipos Yaesu de Astec, va alojado en una pequeña maleta de aluminio que incluye un duplexor de seis cavidades para separación igual o mayor de 4,5 MHz y una batería con capacidad para funcionamiento durante ocho horas con un ciclo de trabajo activo del 50 %. Incorpora conexiones exteriores de alimentación/carga de baterías y de RF. Puede funcionar con la antena de



varilla incorporada o con cualquier antena externa a través de un conector SO-239. Pesa 8 kg y mide 306 x 206 x 206 mm. Ajustado a 6 W/1 W. Muy especialmente indicado para pruebas de cobertura y emplazamiento y para cubrir los fallos o reparaciones del repetidor principal.

Para más información, dirigirse a Astec, c/ Valportillo Primera 10. 28100 Alcobendas [Tel. (91) 661 03 62. Fax (93) 661 73 87], o **indique 103 en la Tarjeta del Lector.**

Cargador de acumuladores

La firma alemana *Compit Bartec*, representada en España por *Silver Sanz, SA* [c/. Juan de la Cierva 15, 08960 San Just de Desvern - tel. (93)

473 90 85, fax (93) 473 63 42] presenta un nuevo modelo de cargador de acumuladores M5x4TS, previsto para cargar acumuladores convencionales de Ni-Cd y además los nuevos modelos de hidruro de níquel. La indicación de carga es por un LED rojo. Al terminar la carga pasa a mantenimiento, LED verde. Puede cargar de uno a cuatro elementos de Ni-Cd tipos AAA, AA, 9 V y AA de hidruro de níquel. Incorpora temporizador de 14 horas, protección térmica en primario a 130 °C y todas las homologaciones europeas.

Para más información, **indique 102 en la Tarjeta del Lector.**

Módulo de potencia de RF

Con destino a las aplicaciones de las estaciones base de la telefonía celular, *Motorola* (2 rue Auguste Comte, 92173 Vanves Cedex, Francia) ofrece este módulo MRF880 capaz de



suministrar 90 W de potencia en frecuencias de 800 a 960 MHz, con una ganancia de 9,5 dB. Encapsulación modular push-pull.

Para más información, **indique 103 en la Tarjeta del Lector.**

Tres receptores en uno

El receptor VLF-HF modelo EK 893 de *Rohde & Schwarz* se compone realmente de tres receptores distintos combinados en un solo cuerpo. Es capaz de recibir simultáneamente multiseñales, banda lateral independiente o cualesquiera combinaciones

que se deseen. Puede funcionar de continuo las veinticuatro horas del día y permanecer «frío» puesto que no consume más allá de 75 VA en total.

El diseño de los tres circuitos receptores contenidos es idéntico: cada uno de ellos consta de módulos de RF, sección FI/detector y sintetizador. Todo ello controlado por un procesador central y alimentado por una fuente común dotada de filtro antirruído. Cinco anchuras de banda elegibles en la cadena de FI (de 200 Hz hasta 8 kHz). Banda corrida de recepción desde 10 kHz hasta 30 MHz. Memorias no volátiles para *mil* canales en cada uno de los tres receptores, exploración de frecuencia y de canal, etcétera.

Para más información, dirigirse a *Rema Leo Haag, SA*, Avda. Burgos, 12, 28036 Madrid, o **indique 104 en la Tarjeta del Lector.**

Antena disimulada (VHF)

La *Stealthy Antenna* es una antena funcional que muy bien puede pasar como una simple veleta a los ojos de



los vecinos quisquillosos. Y, además, si hay envidia por parte de los mismos, pues el fabricante, *Ant-Ventures* (PO Box 776, McHenry, IL 60051-



0776, EEUU) ofrece la versión «veleta sin antena» que los mismos podrán adquirir en la misma fuente... Los modelos con antena disponibles para 2 metros (WVA-146), 1,25 metros (WVA-223) y 70 cm (WVA-446). Cualquiera de ellas viene a costar del orden de sesenta dólares en USA mientras que la versión para los vecinos se sitúa por los treinta dólares.

Para más información, **indique 105 en la Tarjeta del Lector.**

Fuentes de alimentación de alta calidad

Vicor GmbH (Carl-von-Linde Strasse 15, D-8046 Garching-Hochbruck, Alemania) fabrica una amplísima línea de fuentes de alimentación ultramodernas y, en su caso, de calidad militar, que distribuye en España *Power-box Spain SA* [Gomis 57 bis, 08023 Barcelona, fax (93) 418 21 93], tanto

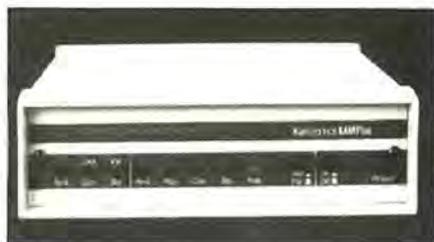


en la modalidad AC-DC como en DC-DC. Su modelo VI-FBE6-CUX, por ejemplo, tiene entrada a 115/230 V con salida de CC hasta 250 W (otros modelos de entrada monofásica hasta 700 W y de entrada trifásica hasta 5.000 W de salida). Incorporan filtros EMI/RFI, protección transitorios, limitación corriente de apertura y sistemas de control. *Vicor* dispone de un amplio catálogo de fuentes de alimentación que cubre prácticamente todas las necesidades de fuentes seguras y de garantía.

Para más información, **indique 106 en la Tarjeta del Lector.**

KAM Plus a la cabeza del radiopquete

Kantronics ha lanzado al mercado una versión mejorada de su popular KAM dotada de nuevo hardware y firmware, como son 128 K bytes de RAM con el cual se obtiene una disponibilidad del buzón personal de 100 K ampliable a 512 K; Pactor con el significado de la técnica de las comunicaciones digitales en HF, de última hora, y unas sorprendentes facilidades de manejo que simplifican el aprendi-



zaje en estos sistemas de radiocomunicaciones.

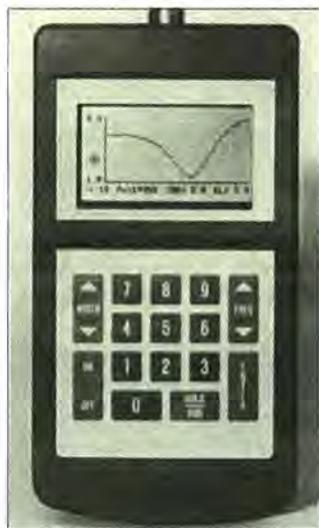
Entre otras características, el KAM Plus ofrece: 1 megabit EPROM; batería de litio en zócalo, reloj de panel, filtros programables de marca y espacio, juego independiente de 30 órdenes de usuario, 175 órdenes de usuario, Pactor, ampliación de caracteres RTTY y AMTOR, CW mejorada, iniciación rápida y manuales de referencia simplificados.

Quienes dispongan actualmente de un KAM pueden optar por el suplemento *Enhancement Board*, módulo enchufable con el que todo KAM queda convertido en un KAM Plus. La dirección de *Kantronics* es 1202 E. 23rd Street, Lawrence, Kansas, 66046, EEUU (fax 913-842-2021). Su representante en España es *CSEI*, tel. (93) 336 33 62 - fax 336 60 06.

Para más información, **indique 107 en la Tarjeta del Lector.**

Analizador de antena (ROE)

Bajo la denominación de modelo SWR-21, *AEA* (Advanced Electronic Applications Inc., PO Box C2160, 2006 196 th St SW, Lynwood, WA



98036, EEUU) ofrece este analizador de antena portátil capaz de mostrar la curva de ROE en su pantalla espectral a base de LCD y sobre un amplio margen de frecuencias. Se alimenta con pilas para uso en cualquier lugar. El único inconveniente creemos que es

su precio que, por el momento, se sitúa por los 400 dólares en USA. *AEA* informa de que tiene en preparación los correspondientes modelos para VHF y UHF.

Para más información, **indique 108 en la Tarjeta del Lector.**

Estación de soldadura muy completa

Fabricada por *OK Industries* y comercializada por *Aplitec* (Azahar 6, 28020 Madrid, fax 571 23 46) la estación de soldadura para componentes convencionales y SMD es una de las más completas que existen en el mercado. Se alimenta con 220 Vca, tiene una potencia de 70 W, lleva cable de alimentación de tres conductores (tierra), mide 177 x 115 x 133 mm y



pesa 1,1 kg. Su margen de temperatura va de 316 °C a 427 °C, con una tensión de fuga inferior a 2 mV e indicador de regulación con LED. Ajuste de la temperatura mediante potenciómetro y fusible de protección. En varias dimensiones, puntas opcionales de chaflan, cónicas, doble plano, hojas, específicas para componentes SMD (horquilla, hoja y túnel) y puntas cuadradas para componentes tipo QFP.

Para más información, **indique 109 en la Tarjeta del Lector.**

Cristales de cuarzo para soldadura superficial

Con una altura no superior a los 1,3 mm, *Raltron Electronics Corp.* (2315 NW 107th, Ave. Miami, FL 33172, EEUU) ofrece los cristales de cuarzo modelo H-13 disponibles en la gama de frecuencia comprendida entre 16 y 100 MHz. Tolerancia de frecuencia y estabilidad térmica de ± 50 ppm a 25 °C de temperatura. Gama funcional desde -10 a +60 °C y una capacidad paralelo máxima de 7 pF.

Para más información, indique **110** en la Tarjeta del Lector.

Filtros de línea de transmisión

Destinados a la salida de antena de los transceptores de HF al objeto de impedir la intermodulación, el ruido de fase y la emisión de armónicos causantes de ITV, lo mismo que para la protección del receptor ante los productos de señales fuertes fuera de banda, el sistema de filtros *Dunestar*



Systems (PO Box 37, St. Helens, OR 97051, EEUU) se ofrece en versión adecuada a cada usuario según sus necesidades particulares. La serie 500 es un conjunto de cinco bandas

con control remoto por CC para la elección individual de los filtros de banda de paso para 80, 40, 20, 15 y 10 metros (modelo 505). La serie 100 son filtros monobanda de igual diseño que los filtros utilizados en la unidad multibanda y que pueden elegirse para cualquier banda individual entre 80 y 10 metros. El conjunto multibanda tiene un precio de 150 dólares y los monobanda cuestan 32 dólares unidad, todo ello en USA.

Para más información, indique **111** en la Tarjeta del Lector.

Nuevas homologaciones

-Radioteléfono CB-27 marca «Star», modelo Super Star-3900, a instancia de Pavifa II, S.A., de L'Ametlla del Vallés (Barcelona), fabricado por A.E.I. de Taiwan. Potencia máxima: 4 W (AM-FM) y 12 W (BLU), Modulación AM/FM/BLU, Banda utilizable de 26,965 a 27,405 MHz. (BOE núm. 29 de 3 febrero de 1993).

-Radioteléfono CB-27 marca «Intek» modelo Handycom-55-S, a instancia de Pavifa II, S.A. de L'Ametlla del Vallés (Barcelona) fabricado por Intek S.A. de Italia. Potencia máxima 4 W, modulación AM/FM, banda utilizable de 26,965 a 27,405 MHz. (BOE núm. 29 de 3 febrero de 1993).

-Radioteléfono CB-27 marca «Nevada»,

modelo Fénix a instancia de Sadelta S.A. de Cerdanyola (Barcelona) fabricado por *Baycliffe Enterprises Ltd.* de Taiendia. Potencia máxima 4 W, modulación AM, banda utilizable de 26,965 a 27,405 MHz. (BOE núm. 29 de 3 febrero de 1993).

-Radioteléfono CB-27 marca «Nevada» modelo Centauro, a instancia de Sadelta S.A. de Cerdanyola (Barcelona) fabricado por *Baycliffe Enterprises Ltd.* de China. Potencia máxima 4 W, modulación AM/FM, banda utilizable de 26,965 a 27,405 MHz. (BOE núm. 29 de 3 febrero de 1993).

-Radioteléfono CB-27 marca «President» modelo William, a instancia de President Electronics Ibérica S.A. de Hospitalet de Llobregat (Barcelona) fabricado por *Uniden Corporation* de Filipinas. Potencia máxima 2 W, modulación AM/FM, banda utilizable de 26,965 a 27,405 MHz. (BOE núm. 29 de 3 febrero de 1993).

-Radioteléfono CB-27 marca «Intek» modelo FM-548-SX a instancia de Pavifa II S.A., de L'Ametlla del Vallés (Barcelona) fabricado por Intek S.A. de Italia. Potencia máxima 4 W, modulación AM/FM, banda utilizable de 26,965 a 27,405 MHz. (BOE núm. 29 de 3 febrero de 1993).

-Radioteléfono CB-27 marca «Nevada» modelo CB-2002, a instancia de Sadelta S.A. de Cerdanyola (Barcelona) fabricado por *Baycliffe Enterprises Ltd.* de Hong Kong. Potencia máxima de 4 W, modulación AM/FM, banda utilizable de 26,965 a 27,405 MHz. (BOE núm. 29 de 3 febrero de 1993).

Super antenas para 2 m/70 cm

En primer lugar tenemos que agradecer el gran interés con que han sido acogidos dichos productos. Ante la gran cantidad de consultas, nos hemos visto obligados a ampliar la información aparecida en *CQ Radio Amateur*, núm. 116, Ag. 1993, pág. 76.

El embalaje presenta las siguientes medidas: 153 x 20 x 8,5 cm y no 153 x 20 x 85 cm como rezaba la información original y que no ha sido pasado por alto por nuestros avispados lectores.

Para aclarar el sistema de tensión que alinea el boom les proponemos que observen la foto 1 y el esquema 1 que creemos que es suficientemente explícito.

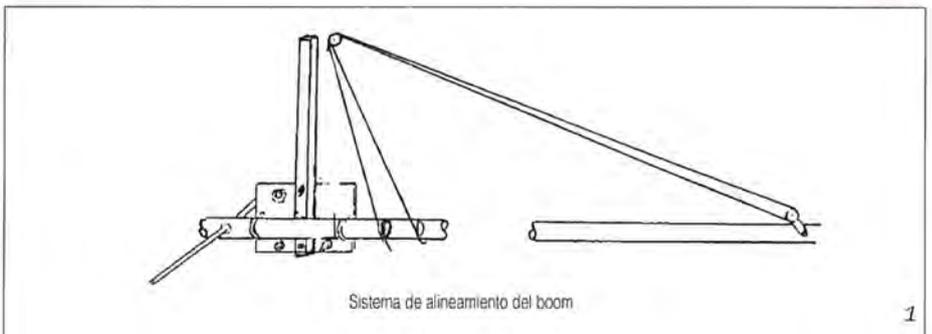
La antena 10M144 tiene 17 elementos y el tipo 10M432 38 elementos; es decir, espaciado muy amplio lo que además de redundar en una gran optimización nos da un bajo peso, baja superficie al viento y una gran facilidad de maniobra. Obsérvese la instalación de EA3DJL compuesta de una antena 10M144 y una 10M432 (foto 2). Puede verse que la antena de 144 está alimentada por línea abierta de 200 Ω del tipo TV cinta plana y la de 432 con cable de 70 Ω del tipo CATV-1.

El sistema *delta match* es muy antiguo, pero sus virtudes sobre otros sistemas de alimentación son evidentes y vamos a enumerar algunos:

1. El centro del dipolo está en cortocircuito y a masa, además la malla también está a masa lo que ofrece una protección contra:



Foto1



1



Foto 3.



Foto 2.

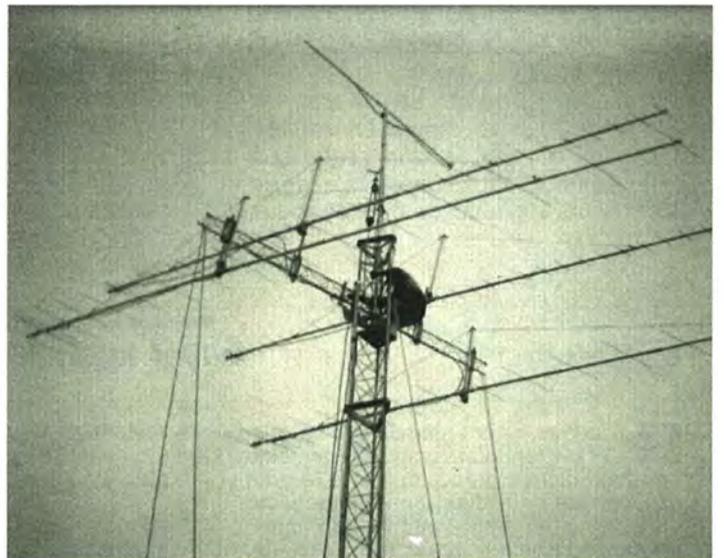


Foto 4.

a) Las descargas estáticas que pueden destruir fácilmente los amplificadores a GaAs/FET en el caso de las obsoletas antenas alimentadas con *gamma match*.

b) Las posibles inestabilidades de los amplificadores finales de potencia y de recepción.

2. Es posible por medio del *delta match* regular ligeramente la impedancia de la antena con lo que se adapta a la línea en su valor cuando ésta no presenta exactamente los 50 o 70 Ω .

3. El *delta match* reduce la anchura de banda de la antena con lo que ésta actúa como un filtro de recepción y elimina intermodulaciones comparándola con antena de 4 MHz de anchura de banda.

Por último presentamos en las fotos 3 y 4 la instalación de EA3CQQ compuesta por 2×17 elementos de 144 MHz y 2×38 elementos en 432 MHz. En la foto 3 se está subiendo el conjunto por la torre por medio de un ternal situado en la parte superior. En la foto 4 las antenas están ya situadas en la cima de la torre de 17 metros. Dicho sistema de rebote lunar para 144/432 MHz es de una gran sencillez.

Las antenas disponen de elevación total por medio de un motor actuador de antena parabólica.

Todas las antenas, líneas de fase incluidas, están compuestas de cable coaxial de 70 Ω del tipo CATV-1.

Información de Antenna Team

Servicio / Tarjeta del lector

- ▶ Cada anuncio o novedad técnica dispone de un número de referencia o «indique». Este número le permite solicitar el servicio que Ud. desee con objeto de obtener la más amplia información sobre los productos en los que está interesado, sin compromiso ni cargo alguno.
- ▶ Para ello, escriba el número de los «indiques» en la sección 5 de la Tarjeta del Lector y remítala a **Cetisa Boixareu Editores**.
- ▶ Asimismo, para que su solicitud sea procesada debe cumplimentar también los datos indicados en las secciones 1, 2, 3 y 4.
- ▶ Las solicitudes son enviadas a los fabricantes o distribuidores correspondientes con el fin de que le hagan llegar las informaciones complementarias que usted solicita.
- ▶ La revista no se responsabiliza de su puntual contestación por parte de las empresas.

Para un mejor y más completo servicio, marque una cruz en el recuadro que defina más acertadamente sus características

¿Cuáles son sus actividades?	2 Actividad
Radio escucha (SWL)	20 <input type="checkbox"/> SWL
Bandas de HF	21 <input type="checkbox"/> HF
Bandas de VHF	22 <input type="checkbox"/> VHF
Bandas UHF microondas	23 <input type="checkbox"/> UHF/M
Satélites	24 <input type="checkbox"/> S
Fonía	25 <input type="checkbox"/> F
Telegrafía	26 <input type="checkbox"/> CW
DX	27 <input type="checkbox"/> DX
Concursos-Diplomas	28 <input type="checkbox"/> CD
Construcción-montajes	29 <input type="checkbox"/> CM
Antenas	30 <input type="checkbox"/> A
Ordenador-Informática	31 <input type="checkbox"/> 01
RTTY	32 <input type="checkbox"/> RTTY
Repetidores	33 <input type="checkbox"/> R
Estación móvil	34 <input type="checkbox"/> EM
TV amateur	35 <input type="checkbox"/> TVA
Otras	36 <input type="checkbox"/> 0

¿Cuál es la antigüedad de su equipo?	3 Antigüedad equipo
Menos de 2 años	1 <input type="checkbox"/> < 2
De 2 a 5 años	2 <input type="checkbox"/> ≤ 5
De 6 a 10 años	3 <input type="checkbox"/> ≤ 10
Más de 10 años	4 <input type="checkbox"/> > 10

¿Cuál es la antigüedad de su licencia?	4 Antigüedad licencia
Anterior a 1950	1 <input type="checkbox"/> ≤ 50
Anterior a 1960	2 <input type="checkbox"/> ≤ 60
Anterior a 1970	3 <input type="checkbox"/> ≤ 70
Anterior a 1980	4 <input type="checkbox"/> ≤ 80
Anterior a 1985	5 <input type="checkbox"/> ≤ 85
Anterior a 1990	6 <input type="checkbox"/> ≤ 90
Pendiente de Licencia	7 <input type="checkbox"/> 0

Octubre 1993 / Núm. 118

▶ Código lector /
 1 (Figura en la parte superior de la etiqueta de envío)

▶ Señale los indiques de su interés 5

Núm. de indiques

<input type="checkbox"/>					
<input type="checkbox"/>					
<input type="checkbox"/>					
<input type="checkbox"/>					
<input type="checkbox"/>					

▶ Datos del lector

Apellidos _____
 Nombre _____ Tel _____
 Indicativo _____
 Dirección _____
 Población _____ DP _____
 Provincia _____ País _____

▶ Para que las informaciones solicitadas puedan enviarse debemos recibir esta tarjeta antes del 30 de Noviembre de 1993.

Servicio / Tarjeta de suscripción

- ▶ Los ejemplares de nuestra revista podrá hallarlos puntualmente cada primero de mes en los quioscos de prensa diaria o librerías. Si desea más información de los quioscos de su provincia que disponen de CQ Radio Amateur, telefóneese al (93) 352 70 61 preguntando por la srta. Ana y se lo indicaremos.
- ▶ Otra forma de asegurarse la recepción mensual de su ejemplar de CQ Radio Amateur es remitiéndonos debidamente cumplimentada la adjunta tarjeta de suscripción.
- ▶ Precios actuales de suscripción **Península y Baleares** ...5.225 ptas. **Andorra, Canarias, Ceuta, Melilla y Portugal**5.073 ptas. **Canarias (aéreo)**5.885 ptas. **Resto países (correo normal)** 55\$ **Resto países (aéreo)**107\$

Para un mejor y más completo servicio, marque una cruz en el recuadro que defina más acertadamente sus características

¿Cuáles son sus actividades?	2 Actividad
Radio escucha (SWL)	20 <input type="checkbox"/> SWL
Bandas de HF	21 <input type="checkbox"/> HF
Bandas de VHF	22 <input type="checkbox"/> VHF
Bandas UHF microondas	23 <input type="checkbox"/> UHF/M
Satélites	24 <input type="checkbox"/> S
Fonía	25 <input type="checkbox"/> F
Telegrafía	26 <input type="checkbox"/> CW
DX	27 <input type="checkbox"/> DX
Concursos-Diplomas	28 <input type="checkbox"/> CD
Construcción-montajes	29 <input type="checkbox"/> CM
Antenas	30 <input type="checkbox"/> A
Ordenador-Informática	31 <input type="checkbox"/> 01
RTTY	32 <input type="checkbox"/> RTTY
Repetidores	33 <input type="checkbox"/> R
Estación móvil	34 <input type="checkbox"/> EM
TV amateur	35 <input type="checkbox"/> TVA
Otras	36 <input type="checkbox"/> 0

¿Cuál es la antigüedad de su equipo?	3 Antigüedad equipo
Menos de 2 años	1 <input type="checkbox"/> < 2
De 2 a 5 años	2 <input type="checkbox"/> ≤ 5
De 6 a 10 años	3 <input type="checkbox"/> ≤ 10
Más de 10 años	4 <input type="checkbox"/> > 10

¿Cuál es la antigüedad de su licencia?	4 Antigüedad licencia
Anterior a 1950	1 <input type="checkbox"/> ≤ 50
Anterior a 1960	2 <input type="checkbox"/> ≤ 60
Anterior a 1970	3 <input type="checkbox"/> ≤ 70
Anterior a 1980	4 <input type="checkbox"/> ≤ 80
Anterior a 1985	5 <input type="checkbox"/> ≤ 85
Anterior a 1990	6 <input type="checkbox"/> ≤ 90
Pendiente de Licencia	7 <input type="checkbox"/> 0

Rogamos se cumplimente esta tarjeta a máquina o en mayúsculas

▶ Datos suscriptor DNI / NIF _____
 Apellidos _____
 Nombre _____ Tel _____
 Indicativo _____
 Dirección _____
 Población _____ DP _____
 Provincia _____ País _____

▶ Se suscribe a la revista CQ Radio Amateur por un año a partir del núm. inclusive.

▶ Salvo indicación previa, las suscripciones se considerarán automáticamente renovadas. El importe de dicha suscripción de pesetas o \$ se abonará:

▶ Forma de pago

Cheque bancario adjunto núm. _____
 Contra reembolso
 Giro postal
 Tarjeta de crédito:  Visa

Núm. tarjeta
 Fecha caducidad

▶ Firma (como aparece en la tarjeta)

SELLO

TARJETA POSTAL



La Revista del
Radioaficionado

Grupo
CEP
Comunicación

Cetisa | Boixareu Editores, S.A.

Concepción Arenal 5
E - 08027 Barcelona

No
necesita
sello

a franquear
en destino

TARJETA POSTAL



Respuesta comercial
F.D. Autorización núm. 7882
B.O.C. núm. 82 de 14-8-87

Cetisa | Boixareu Editores, S.A.

Apartado núm. 511, F.D.
08080 Barcelona

LHA

LLIBRERIA HISPANO AMERICANA

Libros recomendados

MODERN CONTROL SYSTEM
THEORY AND DESIGN

M. Shinnars

Precio: 14.400 ptas.

ANALYSIS AND DESIGN OF ANALOG
INTEGRATED CIRCUITS

Meyer

Precio: 15.900 ptas.

POWER ELECTRONICS AND RF POWER
SYSTEMS ANALYSIS. Program examples

in Basic and C

Eichenauer

Precio: 6.900 ptas.

AUDIO SYSTEM DESIGN AND INSTALLATION

Giddings

Precio: 9.900 ptas.

REFERENCE DATA FOR ENGINEERS:
RADIO, ELECTRONICS, COMPUTER,
COMMUNICATIONS

Van Valkenburg

Precio: 18.900 ptas.

*Más de 50 años
al servicio
del profesional*

Gran Via de les Corts Catalanes, 594
08007 Barcelona (España)
Teléfono 93/317 53 37 - Fax 93/318 93 39

ALAN ON THE AIR

Aire Nuevo para la CB

La comunicación en Banda Ciudadana tiene ya en España un nuevo aire: el aire ALAN, indiscutible líder europeo por calidad, por innovación, por amplitud de gama. El aire de MIDLAND, líder mundial de la CB.



La extensa serie de transceptores MIDLAND merece el complemento de las mejores antenas. ALAN ofrece al mercado su amplísima gama, desarrollada con la más avanzada tecnología y avallada con la garantía del líder de la CB.



C/ Plomo, 29-37- Local D-9
08038 BARCELONA
Tel. (93) 223 14 13-Fax. (93) 223 13 38



ALAN 2K
200 CH, 1.600 W
CARBONO, 4dB



ENERGY
200 CH, 1.000 W
ACERO-ANTIRROBO

BOSTON
120 CH, 750 W
ACERO-CARBONO



NVF 4
NÁUTICA
VHF (156-162 MHz)
FIBRA 3dB



ALAN SL
200 CH, 900 W
CARBONO, 4dB



TRUCKER
400 CH, 3.000 W
ACERO, 3dB

C. PHONE
160 CH, 140 W
CARBONO



STORM 27
200 CH, 500 W
BASE/MÓVIL

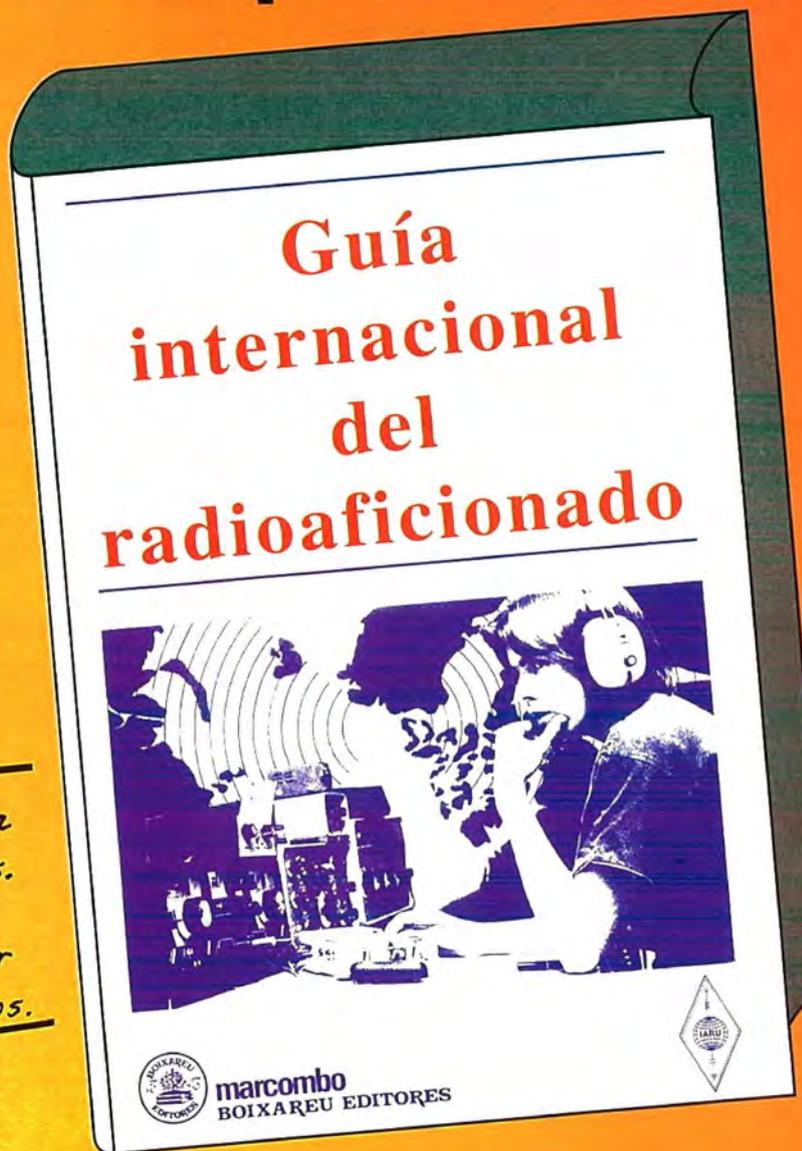


LA AUTÉNTICA Y GENUINA GUÍA PARA ¡SER RADIOAFICIONADO!... ... LA MÁS COMPLETA

Los radioaficionados siempre buscan nuevos amigos. En cualquier lugar en el que te encuentres, amigo lector, ten por seguro que tendrás un radioclub próximo o tal vez una persona que se sentirá orgullosa, sin duda, de introducirte en el maravilloso mundo de la radioafición. Esta Guía tiene el propósito de instruirte y ayudarte en la consecución de tu primera licencia de radioaficionado a través del correspondiente examen oficial cuya temática viene a ser prácticamente igual en todo el mundo. Sin embargo cada nación establece determinados requisitos específicos que será necesario tener en cuenta; serán detalles complementarios del contenido de esta Guía Internacional, válida en todo el mundo y suficiente en la mayoría de las naciones para la primera licencia.

- Instrucciones para el uso de esta guía.
- ¿Qué es la radioafición?
- El espectro radioeléctrico: Un recurso limitado.
- Aprendizaje de un nuevo lenguaje.
- Introducción a la teoría básica.
- Componentes electrónicos.
- Circuitos prácticos.
- Elección del equipo.
- Elección de la antena.
- Montaje de la estación.
- Emitiendo... ¡Con toda facilidad!
- ¿Y si algo funciona mal?
- Apéndice

*Elogiada
por todos.
Gracias
por confiar
en nosotros.*



224 páginas. 21 x 28 cm.
ILUSTRADO - P.V.P. 3.000,- Ptas. (Iva Inc.)

DE VENTA EN LIBRERÍAS

Con la garantía:



marcombo
BOIXAREU EDITORES

Gran Vía, 594
Tel. 318 00 79
Fax 318 93 39
08007 BARCELONA

**PIONEROS EN LIBROS
PARA EL RADIOAFICIONADO**

DON _____
CALLE _____
TELÉFONO _____
C.P. _____ POBLACIÓN _____

Solicita siempre nuestros libros en tu librería. De no hallarlos, cumplimenta este cupón de pedido y elige tu forma de pago.

CHEQUE NOMINATIVO Nº _____
 CONTRA REEMBOLSO DE SU IMPORTE
 TARJETA DE CRÉDITO (el titular de la misma).

AMERICAN EXPRESS VISA MASTER CARD

NUMERO

Con fecha de caducidad _____ FIRMA (como aparece en la tarjeta)
Autorizo el cargo a su cuenta de pesetas _____

Deseo me envíen:

Ejemplar(es)

**GUÍA INTERNACIONAL
DEL RADIOAFICIONADO**

Código: 0901-X
P.V.P.: 3.000 (IVA INC.)

TIENDA «HAM»

**Pequeños anuncios no
comerciales para la compra y
venta entre radioaficionados
de equipos, antenas,
accesorios...
gratis para los suscriptores**

Cierre recepción originales: día 5 mes anterior a la publicación.
Tarifa para no suscriptores: 100 ptas. por línea (≈ 50 espacios)
(Envío del importe en sellos de correos)

INTERCAMBIOS. Dispongo de gran cantidad de revistas y libros de Radio desde el año 1924 en adelante. Cambiaría por otros o bien intercambio de fotocopias. Antonio Sánchez Moreno, EA7OF. Avda. Mediterráneo 290 4-3. 04006 Almería. Tel. (951) 22 22 78.

BUSCO QSL, diplomas, trofeos y certificados anteriores a 1950, así como boletines y revistas españolas sobre radioafición de la misma época (Tele-Radio, EAR, Radio Técnica, Radio Sport, URE, etc.) para realizar trabajos históricos. Razón: Isi, EA4DO. Tel. (91) 638 95 53.

PARA RADIOAFICIONADOS USUARIOS del ordenador Amiga, dispongo del programa "Libro de guardia", ocho opciones de búsqueda, listados y etiquetas, muy rápido, presentación esmerada y muy fácil de usar. Interesados llamar al tel. (93) 890 14 70, después de las 17 h, o escribir al apartado de correos 246, 08720 Vilafranca del Penedés (Barcelona).

COMPRO receptores antiguos y revistas anteriores a 1960. Razón: Eugenio, teléfono (91) 356 63 95.

VENDO amplificadores lineales 2 metros, nuevos con garantía de origen. Mod. FL-50, entrada hasta 5 W, salida 50 W, con circuito electrónico de protección. Mod. L-100, entrada 2-25 W, salida 100 W FM/SSB con previo recepción 22 dB y circuitos de protección. Mod. L-200, entrada 2-50 W, salida 190-200 W con previo recepción 22 dB FM/SSB con varias protecciones. Precios muy interesantes. Consultar teléfono (91) 711 43 55. EA4BQN.

VENDO codificadores-decodificadores de voz mod. IB-1, aptos para cualquier equipo, con conectores para micro y altavoz. 32 códigos programables. Alimentación 12 V. Consultar con EA4BQN. Teléfono (91) 711 43 55.

SE INTERCAMBIAN programas para PC compatible o superior basados en radio y electrónica. Se agradecería también información sobre TNC para comunicaciones digitales (packet...). Contactar con EC2BBL (Josu). Apartado 342 - 48990 Algorta (Bizkaia).

LISTAS de proyectos de diseño propio (en inglés), gratis. Enviar SASE, WB2EUF, P O Box 708 East Hampton NY 11937, USA.

CAMBIARIA radio antiguas a lámparas; o válvulas series varias; por "walkie-talkie" (VHF, 140 a 150 MHz) de "ruleta" o similar. Razón: Mikel, tel. (943) 88 57 65 de 22 h en adelante. Beasain (Guipúzcoa).

BUSCO programas para ordenador Spectrum plus 3 de utilidades, radioafición y electrónica en general. Compro periféricos e impresora barata. Razón: Jorge Castells Valverde. Apartado 109, 08620 Sant Vicenç dels Horts (Barcelona).

COMPRARIA los siguientes equipos Heathkit: amplificador SB-200, micrófono HDP-21A, altavoz SB-600 y cualquier otro accesorio para la línea del SB-301 y SB-401. Ofertas: Apartado de correos 371 - 27080 Lugo.

KINGLOG DX. Es nuevo libro de QSO, se pone a disposición de cuantos radioaficionados lo deseen. Mándanos un disquete y sobre autodirigido y te enviaremos gratis un programa demostración. En caso de que estés interesado en una versión personalizada para tí, envianos 5.000 ptas, te lo enviaremos a tu domicilio en pocos días. Así tendrás asegurado tantas modificaciones se produzcan en nuevas versiones. Gestiona automáticamente los diplomas DXCC, EADX 100, IOTA, DIE, DIEI, Islas de Francia, Islas de Italia, Islas de Portugal, IPEA y WAIP, provincias italianas, españolas, oblast rusos, prefecturas japonesas, WAS y condados, WPX, Zonas CQ (WAZ), WAE, etc. Tanto en fonía, grafía o RTTY. Contacta con 84803 Grupo, en: apartado 40, 29630 Benalmádena (Málaga).

OFERTA: se vende Fair Mate HP 2000 escáner de 100 kHz a 1300 GHz, 1000 memorias, portátil, recargable, cargador + funda + dos antenas + correa, 45 K. Tel. (941) 38 34 20 llamar de 9 a 2 y de 5 a 8. Preguntar por Alfonso.

VENDO tranceptor de HF Yaesu FT-101ZD con micro de mano. Razón: Bernabé Gómez. Tel. (951) 40 68 13 (noches).

UNA GUÍA IMPRESCINDIBLE PARA INSTALADORES...

**DE VENTA
EN
LIBRERÍAS**

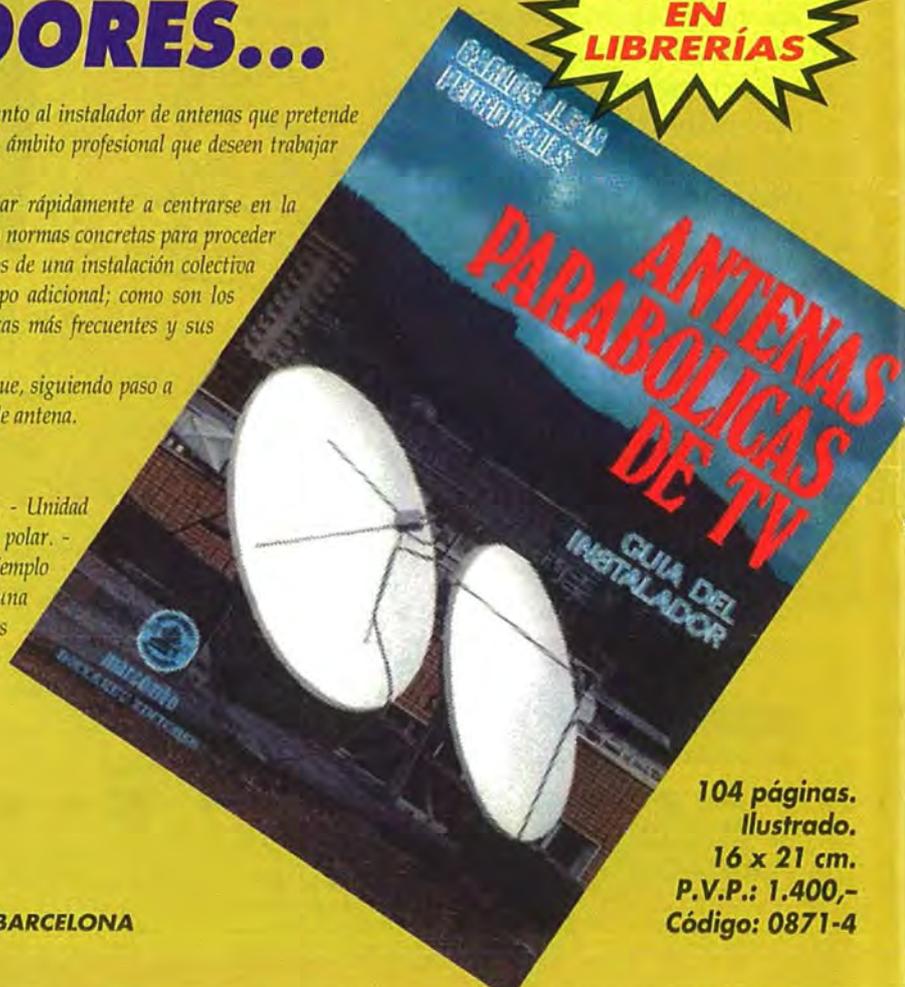
El presente libro se ha estructurado con la principal pretensión de ser útil, tanto al instalador de antenas que pretende ampliar su formación, como a aquellas personas dedicadas a la docencia en el ámbito profesional que deseen trabajar con sus alumnos este tema.

La obra se inicia con una introducción breve a la radiodifusión, para pasar rápidamente a centrarse en la descripción de los diferentes tipos de antenas parabólicas y sus equipos. Se dan normas concretas para proceder paso a paso a su instalación y apuntado. Se desarrollan los cálculos completos de una instalación colectiva para televisión terrestre y vía satélite. Se incide también en temas de equipo adicional; como son los atenuadores. También se dedica un capítulo al estudio de las unidades físicas más frecuentes y sus equivalencias.

La obra se acompaña de suficientes figuras y también de tablas. Se pretende que, siguiendo paso a paso las instrucciones dadas, se pueda proceder al montaje de una instalación de antena.

EXTRACTO DEL ÍNDICE

Generalidades. - Antenas y satélites. - La antena parabólica. Unidad exterior. - Unidad interior. - Montaje de una antena fija individual. - Montaje de una antena polar. - Unidades físicas utilizadas en la instalación de antenas. - Atenuadores. - Ejemplo desarrollado de una instalación individual. - Ejemplo desarrollado de una instalación colectiva. - Instrumentación de medida que usa el instalador. - Trámites y permisos necesarios para instalar una antena. - Frecuencia de TV y radio.



**104 páginas.
Ilustrado.
16 x 21 cm.
P.V.P.: 1.400,-
Código: 0871-4**

**marcombo**
BOIXAREU EDITORES

Gran Vía, 594 - Tel. 318 00 79 - Fax: 318 93 39 - 08007 BARCELONA

VENDO programa para el receptor Icom IC-R-7000 por 10 K. Programa para el receptor JRC NRD-525 por 10 K. Terminal Comunicaciones todo modo Universal M-7000 Ver. 7.03 por 120 K. Amplificador lineal de VHF (140-150 MHz) Tono VM-80 W por 40 K. Amplificador lineal de VHF (140-150 MHz) Daiwa LA-2155E por 50 K. Amplificador lineal de VHF (68-72 MHz) Astrokong de 150 W por 50 K. Radioteléfono digital VHF-náutica homologado Raytheon Ray-98E por 70 K. Radioteléfono portátil VHF (140-170 MHz) Belcom LS-210BC por 80 K. Contestador teléfono automático con interrogador a distancia por 8 K. Miguel Angel Lorenzo (tardes de 5 a 10), tel./fax (986) 21 22 90.

VENDO TH-78E, "talkie" bibanda; pila recargable + pila vacía + funda + subtonos + cargador + micro + instrucciones en castellano, por 80 K. Tel. (941) 38 34 20, llamar de 9 a 2 y 5 a 8. Preguntar por Alfonso.

EL ARTE DEL DX es el único manual de DX en español. 210 pp. formato 17 x 23 cm. El precio en México con el autor es de 5 dólares US. Por correo certificado y acuso de recibo son: NA-CA 20 USD; EU-SA 24 USD; otros 28 USD. Descuento por cantidad. Mandar su pedido junto con una orden de pago sobre banco USA o F en dólares y por la misma vía a XE1MD, Dr. M. Christ, Cda Noeña 40, San José Insurgentes, 03900 México DF (México). No se aceptan tarjetas de crédito ni por reembolso.

COMPRO equipo HF americano en buen estado, tipo Drake, Cubic, Heathkit, Ten-Tec, etc. Máximo, tel. (981) 20 44 60.

COMPRO interfaz CW-RTTY-AMTOR-Packet para Commodore 64/128 con programa. Máximo, tel. (981) 20 44 60.

COMPRO antena direccional 10, 15 y 20 metros, y transceptor QRP 20 metros. Razón: Tel. (923) 24 32 33. Eugenio. Noches.

VENDO decamétricas Icom 725, cobertura continua de 150 Hz a 33 MHz, 100.000 ptas. Emisora comercial Uniden de 138-170 MHz programable por díodos con 12 canales, 50 W, ideal para radio-paquetes, 20.000 ptas. Yaesu FT-727 bibanda (walkie) de 140-154 MHz, 425-465 MHz con batería de repuesto, 45.000 ptas. Llamar al teléfono (95) 438 52 17 (Pepe).

VENDO Kenwood TS-700 de 144 a 146 MHz, AM-FM-CW-SSB, 220 DC-12 CC. Kenwood TL-922 amplificador lineal. Standard C500E "talkie" VHF/UHF. Antena UHF circular derecha. Preamplificador 432 SSB Electronics. Razón: Horacio, EA3FBP. Tel. (93) 843 04 04.

VENDO transceptor decamétricas Yaesu FT-101-2D con módulo de FM y juego válvulas repuesto (95 K). Dos transceptores de 27 MHz 40 canales, AM, 4 W, alimentación 12 V, Stalker-7 (9 K) y President AR7 (9 K). Acoplador 27 MHz Zetagi (1 K). Antena dipolo decamétrica, 10 a 80 metros, 14 m (8 K). Transceptor VHF, 25 W, a cristales, seis canales (10 K). Monitor fósforo verde 12" (sin caja) (3 K). Interfaz Commodore para impresora Star NL-10 (3 K). José Luis, tel. (368) 53 54 62.

COMPRO acoplador-vatímetro-medidor de ROE para decamétrica que cubra de 0 a 30 MHz de la marca MFJ, precio a convenir. Ofertas a Abel, EA1DST, tel. (918) 20 02 53, noches, después de las 22 QTR EA.



KITS DE MONTAJE, MÓDULOS Y COMPONENTES PARA EL RADIOAFICIONADO

- DELEGADOS PARA ESPAÑA DE:
- C. M. HOWES COMMUNICATIONS
 - SPECTRUM COMMUNICATIONS
 - HANDS ELECTRONICS
 - Packet BAYCOM

Solicita folleto gratis enviando un sobre franqueado para la respuesta a:
P.O. Box 814, 25080 LLEIDA
Tel / Fax. (973) 26 76 84

VENDO estación multibanda Kenwood mod. TS-450S/AT con acoplador automático de antenas incorporado. A estrenar en su caja, 210.000 ptas. Vendo interesante cámara fotográfica marca Minolta mod. 8000L; full Automatica Full programable, auto foco, lente objetivo 35-135 mm 3,5-4,5 Sigma; muy pocas de uso, 125.000 ptas. o cambiaría por estación base todo modo Icom 2 cm o 70 cm IC-275H o IC-475 H. Llamar a Enrique, tel. (981) 22 06 36. La Coruña.

VENDO estación multibanda Yaesu FT-101B, impecable condiciones, ideal para el radioaficionado que está comenzando, 85.000 ptas. Otros dos equipos Kenwood mod. TS-450S/AT con acoplador de antenas interno (en sus cajas originales a estrenar); 220.000 ptas. c/u. Antena vertical Butternut HF-6V (80-40-30-20-15-10) y kit para 17 y 12 metros nueva en su caja, 30 K. Pack de batería PB-17, Kenwood mod. TH78, TH28 y TH 27. 7 K. Osciloscopio Kenwood mod. CS5135 40 MHz, dos canales, cuatro trazos base de tiempo retardada (nuevo en su caja), 170.000 ptas. Llamar a Enrique, tel. (981) 22 06 36.

VENDO transceptor VHF Kenwood TM-241E, comprado este año y usado una vez, con factura, embalaje original... Razón: Jesús, EB2ERF, apartado de correos 456, 20600 Eibar.

VENDO amplificador Daiwa LA-2155E (144-146 MHz). Entrada hasta 30 W, salida hasta 120 W. Protección contra ROE alta y sobre temperatura. 34.000 ptas. Tel. (98) 589 46 30. Mañanas.

SE VENDE transceptor Sommerkamp FT-227E con todos los filtros instalados, así como también la banda de 11 metros instalada. Transceptor de 2 metros cubriendo desde 130 a 170 MHz mod. Icom IC-H16. Receptor MARC II digital desde 0 a 500 MHz, todas las modalidades, memorias escáner, etc. Acoplador antena Kenwood AT-230, todos con sus manuales y en excelentes condiciones. Teléfono (977) 51 07 04, José Antonio (desde 8 tarde).

VENDO equipo de decamétricas Kenwood TS-440S. En perfecto estado. Filtros estrechos de SSB y CW incorporados. Con facturas, documentación y embalaje original. 185.000 ptas. Razón: tel. (98) 589 46 30. Mañanas.

VENDO portátil bibanda Yaesu FT-727R (144-146 MHz y 430-440 MHz), con poco uso y buen estado, 5 W en V-UHF, 10 memorias, frecuencia prioritaria, programación de Tx y Rx en bandas diferentes, dispositivo ahorrador de pilas, voltímetro digital incorporado, VOX, luz, tecla de inversión de frecuencias de repetidor, posibilidad de control remoto por ordenador CAT, con cargador de pilas Ni-Cd Yaesu NC-9B1C. 55.000 ptas. (negociables). Tel. (98) 589 46 30. Mañanas.

VENDO emisora President Lincoln (FM, AM, USB, LSB) de 26 a 30 MHz, amplificador lineal Zetagi BV131 de 200 W y fuente de alimentación President de 12 A, todo un año y perfecto estado. Precio 55.000 ptas. También por separado. Llamar teléfono (971) 36 34 72. Sr. Domingo. Mediodías. Menorca.

OCASION: equipo decamétricas Kenwood TS-450S con acoplador automático, fuente Kenwood PS-53 y altavoz exterior Kenwood SP-23. Todo comprado el 10-08-93, con un año de garantía. (Se vende por problemas de comunidad). 225 K. Teléfono (95) 467 39 16. Sevilla.

SE VENDE equipo VHF Electosa TR-1200-B 10 W, 17 K. "Walkie" Icom bibanda IC-W2E, nuevo, 65 K. Equipo UHF 430 a 44 MHz Yaesu FT-780R (USB, LSB, CW, FM), 85 K. Dos lámparas 6146, 6 K. Dos transistores RF 2SC2290, 9 K. Un transistor 2SC2629, 4 K. Multímetro Promax PD-518 con capacímetro, frecuencímetro y comprobador de transistores, 10 K. Amplificador 2 m RF Concepts RFC 2-317 170 W con preamplificador 20 dB, 40 K. Vicente, EA1ATQ, tel. (942) 21 70 63 de 15 a 16 y de 22 a 23 h.

VENDO Kenwood 2 m TM-231E, manual en castellano y factura de compra en 42.000 ptas. Micro amplificado de base DX-344 (de Pihernz) con su embalaje y poco uso, 9.000 ptas. Micro base Sadeita MB-30 Plus a estrenar, 4.000 ptas. Ordenador Commodore 64 con alimentador, manual castellano, embalaje (sin usar), 12.000 ptas. Unidad tonos Kenwood CTCSS para TM-231, 4.000 ptas. Un sistema de vigilancia Uniden mod. UM-200 compuesto por a) monitor sobremesa 4,8" BN, b) cámara con 15 m cable para conexión con monitor, y c) alimentador 220 V/19,5 V 800 mA. Todo el equipo está sin usar, se vende por 18.000 ptas. Eduardo, EA2AWB. Tel. (948) 78 09 62 de 22 a 23 h.

VENDO receptor Icom IC-R9000, maravilloso, 300.000 ptas menos de factura. Receptor Sony ICF-SW-55, 150 kHz-30 MHz, 40.000 ptas. Icom 2SR5, portátil, emisor 2 m 136-174 MHz, receptor 25-950 MHz, AM-FM-FMW, micrófono-altavoz HM46, dos baterías, 76.000 ptas. Emisora Uniden 2630, documentada, todo modo, 26-30 MHz, especial EC, 40.000 ptas. Fuente Greico 1307, 7-10 A, 5.000 ptas. Antena 2 m ajustable entre 144 y 148, doble colineal, GP 6 dB, 3.500 ptas. Transformador 3.000 W reversible 125-220 V, 2.000 ptas. Razón: teléfono (91) 306 21 28.

CQ TURISTAS Radioaficionados europeos. En Arica, ciudad de la eterna primavera, puerta norte de la República de Chile, localizada en el extremo septentrional del desierto de Atacama, el más grande de América y el más árido del mundo y a orillas del océano Pacífico, disfrute del sol, mar y playa todo el año. Explore el Parque Nacional Lauca, reserva de la biosfera según Naciones Unidas, podrá allí deleitarse en una de las zonas de mayor valor ecológico del planeta y tendrá la ocasión de conocer el lago Cungará, a 4.800 m sobre el nivel del mar, el de mayor altura del mundo. Además, el Museo Arqueológico de San Miguel de Azapa, ubicado en el valle del mismo nombre, a 3 km de la ciudad, le permitirá conocer entre otros, las momias del Chinchorro, que datan desde hace 9.000 años. QJX especiales radioaficionados españoles, CE1PST, Marco. Fono 242000. P O Box 244 Arica, Chile.

OCASION equipo decamétrico Kenwood TS-450S con acoplador automático, fuente Kenwood PS-53, altavoz Kenwood SP-23 y micro sobremesa MC-60A, regalo antena de 10 y 11 m Sirio 2016. Todo comprado el 10-08-93 con un año de garantía. (Se vende por problemas de Comunidad). 250 K. Teléfono (95) 467 39 16 - Sevilla.

VENDO transceptor HF SSB Yaesu FT-101ZD de 10 a 160 metros con micro, paso final nuevo, 90 K. Razón: Bernardo, tel. (951) 40 68 13 (noches).

COLLINS 51S-1, RX multibanda, AM/USB/LSB/CW, válvulas. DM 1.550 en pesetas. Razón: teléfono (95) 288 45 62, noches.

MEDIDOR DE ROE & VATIMETRO



- Visualización instantánea de PEP
- Visualización automática de ROE

El nuevo medidor de Palomar visualiza la ROE y la potencia en dos barras luminosas de 15 cm que se van iluminando instantáneamente para indicar la ROE y la PEP verdaderas mientras Ud. habla. No existen mandos de ajuste. Las lecturas son siempre correctas.

Hay cuatro márgenes de potencia: 2, 20, 200 y 2.000 W. Situe el conmutador en el margen que corresponde a su transmisor para obtener lecturas de potencia exactas. Trabaja desde 1,8 a 30 MHz. Requiere una alimentación de 12 Vcc.

Modelo M-835 - Precio \$198.00 EE.UU. porte pagado por vía aérea (Europa y América del Sur). Pago con tarjeta de crédito MASTERDARD o VISA, o cheque a favor de un banco en los EE.UU.

¡Pida catálogo en español gratis!

PALOMAR ENGINEERS

Box 462222 - Escondido CA 92046, USA
FAX (619) 747 - 3346

BUSCO y pago los siguientes tubos electrónicos; nuevos o usados: 1AD4, 5672, 5676, 5678, 6286, 6360. Razón: Iosu de la Cruz Aramburu, apartado de correos 117, 20200 Beasain (Guipúzcoa).

VENDO un pequeño acoplador de antena, un medidor de estacionarias y un medidor de estacionarias con acoplador incorporado. Sirven para equipos monobandas o pequeña potencia de decamétricas, también para equipos de CB. Están en perfecto estado y baratos. Filtro cristal multipolo, marca ITT, frecuencia 10,7 MHz, ancho de banda 15 kHz, perfecto para receptores de FM banda estrecha. Micrófono de mano marca FDK, está en perfecto estado y sirve para cualquier tipo de emisoras de 2 m o decamétricas. Para emisora FDK Multi-700AX, circuito de "tone burst circuit", original de la marca, nuevo y con circuito de instalación. Razón: Pepe, EA1CWN. Tel. (988) 52 55 25, después de las 18 h. Zamora.

VENDO lote de receptores antiguos; USA, españoles y franceses. Ej.: La Voz de su Amo, 1936, USA; Marconi española, 1945, serie roja. Algunos con mueble restaurado y funcionando. Económicos. José Luis, Beasain (Guipúzcoa). Tel. (943) 88 35 26 de 20 a 22 h.

VENDO línea Yaesu completa con apenas 20 horas de uso. Transceptor FT-707. Fuente de alimentación FP-707. Acoplador de antenas FC-707. YM-38, micrófono de mesa con escáner de frecuencias. FT-501, filtro pasabajos Yaesu. Todo el lote por 130 K. Llamar al tel. (974) 73 07 28 (noches).

VENDO totalmente sin estrenar, nunca instalada, Butternut, antena HF6V vertical todas bandas (10, 15, 20, 40 y 80 metros), y accesorios y bobinas para los 160 metros ya instalados. Precio: 30 K. Llamar al tel. (974) 73 07 28 (noches).

PROGRAMAS PARA PC. Infinidad de utilidades Radio Windows, imágenes digitales animadas, programación... Catálogo en disquete (indica formato) Spectra Soft - Apartado de correos 156, 08910 Badalona.

VENDO receptor Kenwood HF R-5000, cobertura general (USB, LSB, AM, FM, RTTY), instalado módulo especial de 108 a 174 MHz, con factura y en garantía, 140 K. O cambio por transceptor de HF 440AT, 140S de Kenwood o bien por Yaesu FT-101ZD. Posible acuerdo. Tel. (976) 56 91 64. José, EB2EDK.

SE VENDE Yaesu FT-890AT, sin estrenar. Razón: José, teléfono (941) 20 45 97, noches.

VENDO antena Tagra DDK-20. Dipolo multibanda asimétrico. 42 m de longitud. 10-20-40-80 metros sin acoplador. 7.000 ptas. Tel. (98) 589 46 30. Mañanas.

VENDO amplificador lineal 144-146 MHz Daiwa LA-2155E. Entrada de 1,5 a 25 W. Salida 120 W (con entrada de 25 W). Con factura y embalaje original. 32.000 ptas. Informes: teléfono (98) 589 46 30. Mañanas.

VENDO ordenador PC AT286 con dos driver 5 1/4 y 3,5, disco duro de 20 M expandido a 40 M e impresora Amstrad 3000, monitor tarjeta EGA color por 70 K. TNC MFJ 1278 con programa para packet, fax, SSTV, RTTY-AMTOR (multimodo) por 45 K. Transceptor Yaesu 101ZD con las bandas nuevas y de buen aspecto, con medidor de estacionarias y micrófono Yaesu de sobremesa por solo 85 K. Antena direccional para 10, 15 y 20 m con torre 8 m, rotor y mangueras por 60 K. Antena vertical 5/8 Tagra para 2 m por 8 K. Transceptor Icom IC-726 con banda de 50-52 MHz (6 m), nuevo, por 100 K. Rotor Tagra pequeño por 10 K y regalo antena cúbica de 6 elementos. Todo el lote por 300 K, portes a pagar por el comprador. Interesados llamar al tel. (951) 27 59 81.

VENDO equipo Kenwood TS-440S con filtros estrechos de SSB y CW, facturas y documentado. Como nuevo. Embalaje original. 185.000 ptas. Razón: tel. (98) 589 46 30. Mañanas.

VENDO equipo dos metros Kenwood 751-E. Todo modo. Muy poco uso. Documentado, embalaje de origen. 90 K. Razón: teléfono (924) 71 02 10.

CAMBIO antena vertical Hy-Gain 18 AVT/WB por antena Butternut HF-6V. Razón: Quique, tel. (981) 20 47 50, noches.

VENDO el siguiente material: antena Yaesu móvil HF multibanda + 2 m por 35 K. Medidor ROE/vatmetro/reloj digital Daiwa DP-830 por 25 K. TNC multimodo MFJ 1278T por 38 K. TNC multimodo KAM versión 6.0 (incluye PACTOR) con programa Hostmaster Plus, por 40 K. Amplificador lineal 144 MHz, entrada 10 W, salida 140 W, por 45 K. Ordenador portátil Z88, ideal para hacer packet en portátil junto con una tnc, por 20 K. Interesados llamar de 17 a 23 h al teléfono (93) 894 08 36. Preguntar por Albert, EA3PA.

VENDO ordenador Commodore-64; fuente de alimentación; unidad de disco 1571; datassete Commodore; manuales y guía de referencia; curso de BASIC en cinta; dos joystick; discos y cintas con programas y juegos. EA7LR. Teléfono (956) 26 46 73.

VENDO receptores Collins 75A-4 (spinner knob), con todos los filtros mecánicos: Collins R-388/URR; Rascal RA-17L. Transceptor Atlas 210X con frecuencímetro opcional. Todos en buen estado y documentados. Enviar ofertas al apartado de correos 15022, 28080 Madrid.

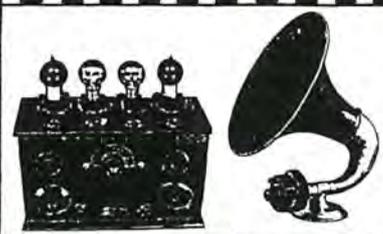
VENDO Tono de Communications Computer modelo 7000E; monitor Daytron de 12" modelo OM-1236, precio 40 K. Teléfono (93) 803 05 78.

VENDO antena TH7DX, 80 K. Antena monobanda 40 metros dos elementos Hy-Gain, 50 K. Transceptor Kenwood TS-940 con acoplador incorporado, 250 K. Lineal Ulvin modelo 30KW, 200 K. Informes: teléfono (98) 573 54 61. EA1AG.

VENDO FT-890 con filtro de cristal instalado, nuevo, en garantía y fuente de alimentación 22 A continuos con voltímetro y amperímetro, en garantía por 200 K (no negociables) o cambio por FT-1000. Vendo rotor Funner (similar a G-400) en buen estado y mando rotor iluminado por 20 K. Ordenador Amiga 500 con 1 M de RAM, modulador de TV -ratón- y tres archivadores con más de 200 programas (juegos, utilidades, etc.) por 30 K, o cambio por equipo de 2 metros o acoplador antenas de 1,5 kW MFJ o similar, o bien por antena tribanda de 5, 6 o 7 elementos. Teléfono (solo para dejar recado!) (967) 23 55 93, Fernando Martínez, c/. Baños 45-5 E, 02005 Albacete.

MUSEO JULIA de la RADIO

SANT CELONI (Barcelona)



J.JULIA EA 3 BKS

VISITAS CONCERTADAS Tel. (93) 867 17 94

50 años al servicio del profesional

LHA

LLIBRERIA
HISPANO
AMERICANA

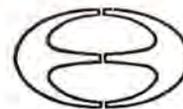
GRAN VIA DE LES
CORTS CATALANES, 594
TELEFONO (93) 317 53 37
FAX (93) 318 93 39
08007 BARCELONA
(ESPAÑA)



ESPECIALIZADA EN
ELECTRONICA,
INFORMATICA, SOFTWARE,
ORGANIZACION
EMPRESARIAL
E INGENIERIA CIVIL EN
GENERAL

**Y muy particularmente
TODA LA GAMA DE
LIBROS UTILES AL
RADIOAFICIONADO**

CONFIENOS SUS PEDIDOS DE
LIBROS TECNICOS NACIONALES Y
EXTRANJEROS



(BON-HUMORO) COMO NO MONTAR ANTENAS

Jam de longe aperis artikolo en usona jurnalo "Sterling-Rock Falls Newsletter", kiun Carmen, EA1CP hispanigis en la magazino de URE. Ĉar kelkaj el vi sin pretigas por fariĝi radioamatoroj, kaj intencas elstarigi altajn turojn kaj grandajn antenojn oni rekomendas, antaŭ tion fari, legi tiun ĉi verketon. Ĝi sendube klarigos viajn ideojn kaj samtempe vin amuzos.

MI DEVIS RESTI ENLITE

Nia kolego, sidante ĉe la tablo, respondas leteron por lia asekur-entrepreno:

"Mi vin skribas rilate al via aldonita imfornpeto pri detaloj, tri-bloke el via akcident-presajo. Mi tiam skribis "Malbone planigita" kiel ĝia kauzo. Sed vi demandas al mi tion klarigi pli klare kaj longe. Mi esperas ke nun, pere de la sekvontaj detaloj, vi jam sufiĉan klarigon havos.

Mi estas radioamatora operatoro. Tiu tago, en kiu la akcidento okazis, mi estis laboranta ĉe la supra ekstremo de mia nova antenoturo, kies alteco estas 24 metroj. Kiam mi finis mian laboron mi konstatis, ke iom post iom mi levigis tien, proksimume, 150 kilogramojn da ilaro kaj troaĵa materialo.

Anstataŭ ilin mallevgi po unu, mane, ĉar jam estis ili malnesaj, mi decidis ilin kune sublevigi pere de barelo kaj polko kiu, previzore, jam estis sekure fiksita en la supra turpinto.

Post sekurigi ŝnuron kontraŭ la turpiedo, mi grimpis turon kaj ŝargis barelon per ĉiu ilaro kaj cetera materialo. Do, mi denove revenis suben kaj malligis ŝnuron, dume forte ĝin prenis por garantii malrapidan subeniron de tiuj 150 kilogramoj da ilaro. Vi povas konstati, pro la enhavo de la bloko 11-a de via formularo, ke mi estas nur 77 kilogramoj peza.

Pro mia surprizo, vidante min tiel rapide levigita, mi forgesis ellasi ŝnuron. Mi ne bezonas rakonti vin pri la kreskanta rapideco per kiu mi supreniris flankflugante tiun altan turon.

Kiam mi atingis proksimume 12 metroj alten, mi trovis la subirantan barelon. Tio klarigas mian kranion ostrompon, eĉ ankaŭ tiu de unu kolosto.

Mia rapideco iom plimalgrandiĝis, sed mi daŭrigis rapidan supreniron, senhalte, ĝis miaj dekstraj manofingroj atingis la polkotruon, ĝin enirante ĝis la dua falango.

Bonsance mi daŭrigis forte prenitanta tiun ŝnuron krome mia grandega doloro. Samtempe la plensargita barelo atingis kaj forte frapis la plankon, perdiĝis sian fundon kaj dissemis materialon.

Jam malplena, tiu senfunda barelo nur pezis 10 kilogramoj. Do vi povas imagi kiel rapide mi revenis suben, flugante tiun vojon, proksime de la turflanko...

Denove, atingante 12 metrojn, mi trovis la suprenirantan barelon. Tio klarigas mian du rompitaĵajn maleolojn, krome de aliaj gravvundoj en ambaŭ kruroj kaj "malsupraj" korpopartoj.

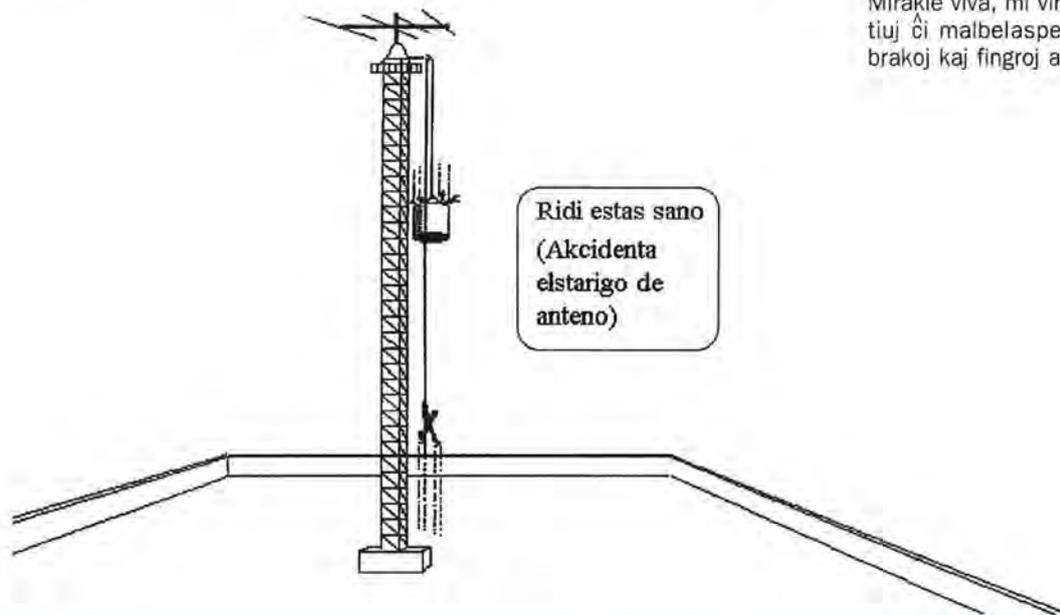
Trovi barelon malrapidigis mian subirantan rapidecon, pro tio miaj vundoj, atingante teron, ne estis tiom gravaj, kiam mi falis sur la amaso da materialoj. Pro tio, bonsance, nur rompiĝis tri vertebroj.

Nu, bone, estante tiamaniere sur la materialoj mi vidis, supren, je alteco da 24 metroj, tiun malplenan barelon. Mi perdis mian kuraĝon, fermis miajn okulojn kaj mi ellasis la ŝnuron...

Denove la barelo rapide suben falis frapante samtempe mian kranion, nazon, dentojn kaj brakojn dum ĝiaj pecoj, kune al preskaŭ 30 metroj da falanta ŝnuro, plene krovris min...

Mirakle viva, mi vin salutas. Mi petas pardonon pro tiuj ĉi malbelaspektaj literoj, sed okazas ke miaj brakoj kaj fingroj ankaŭ estas rompitaĵaj...

Elkore vian,
(Nelegebla subskribo)



LIBRERIA CQ

CQ **Radio Amateur**
Cetisa | Boixareu Editores, S.A.

PUBLICIDAD

Delegaciones

José Marimón Cuch. Anna M^a. Felipo Pons.
Concepción Arenal, 5. 08027 Barcelona.
Tel. (93) 352 70 61 - Fax (93) 349 23 50.

Luis Velo Gómez. Plaza de la Villa, 1.
08005 Madrid. Teléfonos (91) 247 33 00
(91) 541 93 93. Fax (91) 247 33 09.

Miguel Sanz Elosegi.
C/ General Prim, 51-3.º d. 20006 San Sebastián.
Tel. y fax (943) 65 44 56.

Estados Unidos

CQ Communications Inc. 76 North Broadway.
Hicksville, NY 11801. Tel. (516) 681-2922.
Fax (516) 681-2926.

Suiza

Mr. Bernhard Kull. Agentur IFF Ag.
Bramereistrasse, 1. CH-8201 Schaffhausen.

ADMINISTRACION

Anna Sorigué Orós, Isabel López Sánchez.

Suscripciones y Tarjeta del Lector.

Nuria Baró Baró. *Publicidad.*

Aurea Romero Pagán. *Difusión.*

DISTRIBUCION

España

MIDESA. Carretera de Irún, km 13,350. (variante
de Fuencarral), 28049 Madrid. Tel. 662 10 00

Colombia

Publiciencia, Ltda. Calle 39B, 17-39 P.2º A.A.
15598 Bogotá. Tel. 285 30 26

Portugal

Livraria Torrens. Rua Antero de Quental, 14-A
1100 Lisboa. Tel. 53 52 10

CQ RADIO AMATEUR es una Revista mensual. Se publica doce veces al año.

Precio ejemplar: Península y Baleares: 475 ptas. (IVA incluido); Andorra, Canarias, Ceuta, Melilla y Portugal: 475 ptas.

Suscripción anual (12 números): Península y Baleares: 5.225 ptas.; Andorra, Canarias, Ceuta, Melilla y Portugal: 5.073 ptas., incluido gastos de envío. Canarias (correo aéreo): 5.885 ptas. Extranjero (correo normal): 55 U.S. \$. Extranjero (correo aéreo): 107 U.S. \$.

Formas de adquirir o recibir la revista:

- mediante suscripción según se especifica en la Tarjeta de Suscripción que figura en cada ejemplar de revista.

- venta a través de los quioscos de despacho de prensa diaria o librerías. Si se desea más información de los quioscos de su provincia que disponen habitualmente de ejemplares de CQ Radio Amateur, llame al teléfono (93) 352 70 61 preguntando por la Srta. Ana y se lo indicaremos.

No se permite la reproducción total o parcial de la información publicada en esta Revista, ni el almacenamiento en un sistema de informática ni transmisión en cualquier forma o por cualquier medio electrónico, mecánico, fotocopia, registro u otros métodos sin el permiso previo y por escrito de los titulares del Copyright.

Los colaboradores de CQ RADIO AMATEUR pueden desarrollar libremente sus temas, sin que ello implique la solidaridad de la Revista con su contenido.

Los autores son los únicos responsables de sus artículos.

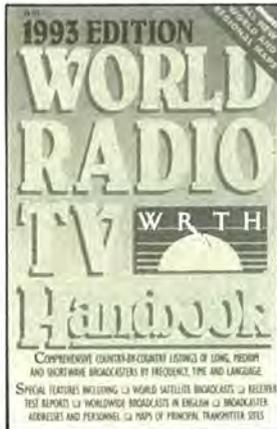
Los anunciantes son los únicos responsables de sus originales.

FIPP



El tiraje y la difusión de CQ Radio Amateur están controlados por OJD

Control O.J.D.



WORLD RADIO TV HANDBOOK

592 páginas. 14,5 x 23 cm. Billboard A.G.
Contiene detallada información sobre las estaciones de Radio y Televisión de todo el mundo.

CALLBOOK (DOS VOLUMENES)

Edición Norteamericana: 1.632 páginas.
Edición Resto del Mundo: 1.888 páginas. 21,5 x 27,7 cm.

GUIDE TO UTILITY STATIONS (en inglés)

por J. Klingenfuss. 540 páginas. 17 x 24 cm.
4.800 ptas. ISBN 3-924509-92-1

19.100 frecuencias de 9 kHz a 30 MHz, un 38 % de RTTY y un 2 % de fax. 3.500 indicativos. 60 servicios de prensa en RTTY en 370 frecuencias, también por orden alfabético o cronológico. Programaciones de 80 estaciones meteorológicas en fax en 280 frecuencias y 90 en RTTY en 320 frecuencias. 960 abreviaturas. Navtex. El código Q. El código Z. Alfabeto fonético y código de gráficos. El código SINPO/SINPFEMO. Designación de las emisiones. Tipos de estaciones. Términos y definiciones. Regulaciones AMS y MMS y asignación de frecuencias. Direcciones de 1.000 estaciones en 200 países. Mapamundis de MWARA/RDARA/VOLMET.

PRACTICAL ANTENNA HANDBOOK (en inglés)

por Joseph J. Carr. 440 páginas. 19 x 23,5 cm.
4.655 ptas. Edita: Tab Books.

Esta obra, escrita en lenguaje claro y fácilmente comprensible, permite el diseño, la construcción, modificación e instalación de antenas de comunicación.

De carácter marcadamente práctico, el texto ofrece una serie de aspectos de interés en la realización de los proyectos con antenas, no siempre disponibles en la bibliografía de los radioaficionados. Se recogen catorce categorías distintas de antenas y se incluyen veintidós listados de ordenador para el diseño.

TRANSMITTER HUNTING. RADIO DIRECTION FINDING. SIMPLIFIED (en inglés)

por Joseph D. Moell, KO0V, y Thomas N. Curles, WB6UZZ.
326 páginas. 19 x 23,5 cm. 4.900 ptas. Edita: Tab Books.

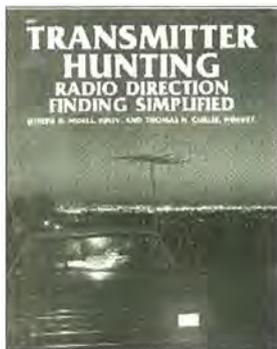
Como indican sus autores, expertos en todas las áreas del tema, "Toda la información necesaria para operar en radiolocalización en HF y VHF". Recepción de señales muy débiles o muy fuertes, equipamiento de vehículos para búsqueda, organización de "cazas", localización de transmisores, construcción y uso de medidores de ruido y antenas, técnicas de "caza", son algunos de los temas tratados.

Incluye dos programas en BASIC para triangulación, así como multitud de esquemas de circuitos y montajes de utilidad.

TRANSMISION POR RADIO

por José María Hernando Rábanos. 642 páginas. 17 x 24 cm.
6.180 ptas. Centro de Estudios Ramón Areces, S.A.

Escrita por el Catedrático del Departamento de Señales, Sistemas y Radiocomunicaciones de la ETSI de Telecomunicación de Madrid. Una obra de muy alto nivel, en la que se describen en profundidad todos los parámetros imaginables que influyen en las comunicaciones por radio. Índice: Introducción. Fundamentos de los radioenlaces. Radiopropagación. Radiocomunicación por onda ionosférica. Radioenlaces terrenos fijos. Radiocomunicación por satélite. Radiocomunicaciones móviles.



Para pedidos utilice
la HOJA-PEDIDO DE
LIBRERIA insertada
en esta Revista

VUELVE UN MITO

SUPER STAR 360[®]



C.A. 94930139

La mítica pionera de la CB,
líder en prestaciones
y número 1 en su época...
¡vuelve ahora!

Con la tecnología
del año **2000**

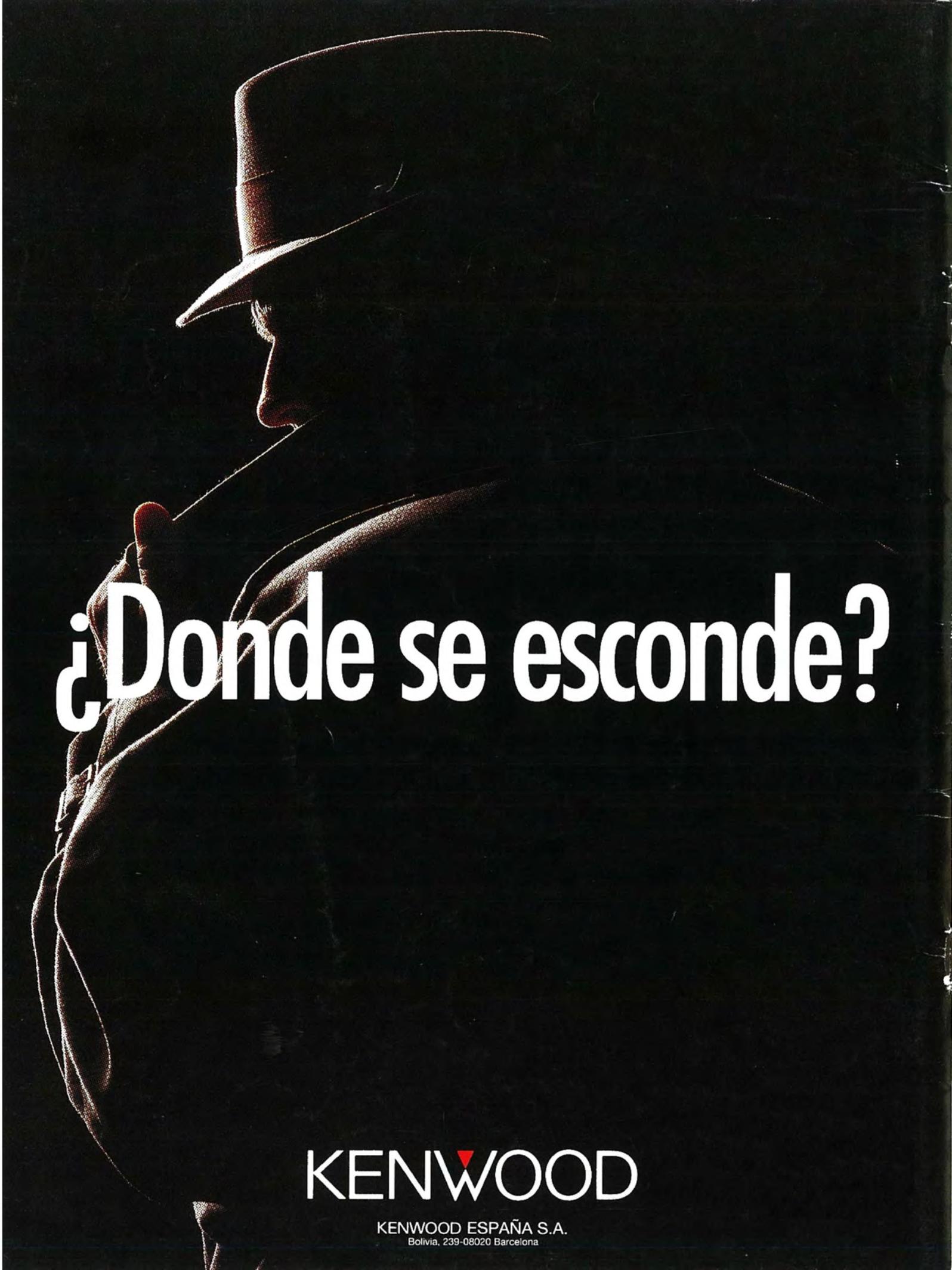
40 canales AM / FM / LSB / USB / CW
4 W. AM/FM, 12 W. SSB
Roger beep
Medidor de R.O.E.
Watímetro
Ganancia de micrófono
Filtros NB / ANL

CB
SUPER STAR 360

Importado y distribuido por

PIHERNZ

C/ Elipse, 32
08905 L'Hospitalet de Llobregat (Barcelona)
Tel. (93) 334 88 00* Fax. (93) 334 04 09



¿Donde se esconde?

KENWOOD

KENWOOD ESPAÑA S.A.
Bolivia, 239-08020 Barcelona