

Radio Amateur

CQ

EDICION ESPAÑOLA de BOIXAREU EDITORES

ABRIL 1992 Núm. 100 450 Ptas.

100
Número Especial

DOCUMENTO
DIGITALIZADO

LA REVISTA DEL RADIOAFICIONADO

DOCUMENTO DIGITALIZADO



Este es el sello que veras en muchas de las revistas que estamos digitalizando gracias a un grupo de personas que están colaborando desinteresadamente, aportando su tiempo y digitalizando revistas de ELECTRONICA y RADIOAFICION,

Nuestro grupo empezó en Zaragoza (España) gracias a la aportación de numerosas cajas de revistas que iban directas a la basura, nos pusimos manos a la obra y empezamos a digitalizar revistas como RADIORAMA en su edición de España y URE RADIOAFICIONADOS de los años 70 y 80 que todavía no estaban en la web de URE. A través de estos años se han digitalizado libros de electrónica y radio que son muy difíciles de conseguir y estamos orgullosos de haberlos rescatado. Nuestro objetivo es poder recuperar viejos libros y revistas de temática de ELECTRONICA y RADIOAFICION y que hoy en día son difíciles de encontrar.

Cada revista suele costar escanearla una hora de tiempo ,incluso más de dos horas si son libros, por lo que podéis calcular el tiempo que se ha dedicado a su digitalización así como el de muchas revistas como la conocida RADIORAMA o CQ AMATEUR. Espero de que el esfuerzo haya valido la pena y que puedas disfrutar igual que nosotros de la lectura y puedas aprovechar los esquemas electrónicos.

Recordar que el objetivo es recuperar nuestro pasado de nuestra afición.

Agradezco la donación de estas revistas por parte de dos radioaficionados, uno de ellos falleció recientemente en PAMPLONA y nos ha donado un precioso material y algunas revistas son difíciles de localizar. Gracias a estos dos radioaficionados a los cuales les estamos enormemente agradecidos y la atención y ayuda en la digitalización por parte de amigos de diferentes partes del mundo como en SALAMANCA, (España), EL CAMPello en ALICANTE (España) IBARRA, (Ecuador)

Si quieres colaborar con nosotros y aportar tus revistas digitalizadas ponte en contacto con nosotros, nuestro grupo de telegram es

https://t.me/ELECTRONICA_RADIOAFICION

Necesitamos gente que ayude a este proyecto, todos tenemos un escáner en casa y alguna revista de electrónica o radio afición que por su antigüedad acabara en la basura.

Espero que no se olvide estos años de los 70 y 80 en el cual no existía internet y nuestra fuente de información y de aprendizaje eran las revistas y libros.

Zaragoza (España) 2020

FT-5200/6200 Equipos móviles bibanda

- **Márgenes frecuencia:**
FT-5200
2 m: 140-174 MHz Rx
144-146 MHz Tx
70 cm: 430-450 MHz Rx
430-440 MHz Tx
- FT-6200
70 cm: 430-450 MHz Rx
430-440 MHz Tx
- 23 cm: 1240-1300 MHz Rx/Tx
- 32 memorias (16 por banda)
Separación de frecuencias opcional en cualquier memoria.
- Codificador CTCSS incorporado.
- Recepción doble con regulación equilibrio.
- Dúplex total en banda cruzada.
- Duplexor de antena incorporado.
- Micrófono DTMF con iluminación indirecta.
- Amortiguador luminoso de dial automático de 8 niveles.
- Función repetidora en banda cruzada incorporada.
- **Potencia de salida en RF**
2 m: 50/5 W (high/low)
70 cm: 35/5 W (high/low)
23 cm: 10/1 W (high/low)
- **Accesorios**
FRC-4 Unidad llamadas DTMF.
YSK-1L Kit de montaje en maletero (6 m).
FTS-22 Doble decodificador CTCSS.
SP-7 Altavoz exterior.
DVS-3 Unidad digital de grabación de voz.
MW-1 Micrófono inalámbrico - Controlador.

«¡El transceptor FT-5200 es el equipo bibanda más pequeño que jamás se ha fabricado y lo puedo instalar en cualquier rincón!»

«¡Yaesu lo consiguió de nuevo!»



¿Qué cosa pesa 142 g, se ilumina, se suelta y cabe en un bolsillo?

¿No lo adivina? ¡Yaesu sí! Se trata del genuino y separable panel frontal de mandos de los equipos FT-5200/6200, los transceptores bibanda más pequeños y de precio más asequible que se han fabricado hasta ahora.

Mediante el uso de un soporte en kit, opcional y ajustable, el panel de mandos más pequeño que existe se monta prácticamente en cualquier rincón del coche, con lo que el cuerpo del transceptor puede quedar oculto en otra parte. Cuando usted abandona el vehículo, desprende y se lleva consigo el panel de mandos y el equipo restará oculto, seguro. Para operar de noche con la mayor comodidad, otra exclusiva Yaesu: el micrófono con DTMF de iluminación indirecta. Y, además, llevan el duplexor de antena incorporado y un dial de cristal líquido de doble y clara lectura total de frecuencia.

Ahora ya conoce la solución de la adivinanza: el FT-5200 lleno de novedades a un precio asequible. ¿No tiene uno? ¡Visite cuanto antes al distribuidor Yaesu más próximo!

¡Otra exclusiva
Yaesu!
El micrófono
inalámbrico MW-1
con control remoto.



YAESU

Rendimiento sin concesiones

© 1992 Yaesu Musen Co. Ltd. CPO Box 1500, Tokyo, Japan

Las características pueden variar sin previo aviso. Características garantizadas exclusivamente en bandas de aficionados. Algunos accesorios son comunes en determinadas zonas. Compruebe las características específicas con el distribuidor Yaesu más próximo.

CQ Radio Amateur

edita: **BOIXAREU EDITORES**

Gran Vía de les Corts Catalanes, 594. - 08007 Barcelona (España).
Tel. (93) 318 00 79* - Télex 98560 B01E-E. - Fax (93) 318 93 39

Plaza de la Villa, 1. - 28005 Madrid (España). - Tel. (91) 247 33 00 / 541 93 93 - Fax (91) 247 33 09

100
Número Especial

**DOCUMENTO
DIGITALIZADO**

**La Revista del
Radioaficionado**



NUESTRA PORTADA: Isi, EA4DO, nos ofrece en esta ocasión una excelente ilustración para la portada de este número especial con el fin de asociar un buen sistema radiante con esta revista, ya que ambos son los óptimos medios de difusión. Las antenas son capaces de hacer llegar los mensajes a todos los rincones del planeta; nuestra revista, gracias al esfuerzo de todos sus colaboradores, llega cada vez un poco más a todos los radioaficionados hispanoparlantes.

Abril, 1992

Miguel Pluvinet Grau, EA3DUJ
Director Editorial

M.^a Isabel Torres Sánchez
Secretaria de Redacción

COLABORADORES

Juan Aliaga Arqué, EA3PI
Coordinador Secciones

Jaime Bergas Mas, EA6WV
Chod Harris, VP2ML
DX

Jorge R. Daglio Accunzi, EA2LU
Joe Lynch, N6CL
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
Dorothy H. Johnson, WB9RCY
Concursos y Diplomas

Ricardo Llauredó Olivella, EA3PD
Mundo de las Ideas

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

Francisco Rubio Cubo (ADXB)
SWL

Julio Isa García, EA3AIR
Sergio Manrique Almeida, EA3DU
«Check-point» CQ/EA

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

EDICION

Josep M. Boixareu Vilaplana
Editor Delegado

Josep Costa Ardiaca
Coordinador de Producción

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 Boixareu Editores, S.A., 1992

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

SUMARIO

Núm. 100 - Abril de 1992

CIEN NUMEROS	13
ANTE UN CENTENARIO	14
UNIDAD ANTIRRAYOS DESCONECTADORA DE NODOS/ REPETIDORES / Luis Fernández, EA5DOM	20
FACTOR: EL NUEVO SISTEMA DE COMUNICACIONES DIGITALES EN HF	24
RECEPTOR COMPLETO PARA EL METEOSAT (I). RECEPTOR DE 137 MHz / Enric Latorre, EA3CAD	25
DX, SIEMPRE DX / Isidoro Ruiz-Ramos, EA4DO	31
NOTICIAS	38
LA LUCHA CONTRA LAS INTERFERENCIAS / Juan Aliaga, EA3PI	41
EL HISPASAT AL ALCANCE DE TODOS	43
MUNDO DE LAS IDEAS. RECEPTORES DE ONDA CORTA Y BANDA LATERAL / Ricardo Llauredó, EA3PD ...	44
SWL-RADIOESCUCHA / Francisco Rubio	49
CQ EXAMINA. LOS «BALUNS» DE LA SERIE SB DE PALOMAR ENGINEERS / Lew McCoy, W1ICP	52
¿QUE ES UN CONDENSADOR? / Manuel Martínez, EA5ELC	55
PRINCIPIANTES. EL MEJOR APROVECHAMIENTO DE NUESTRO ORDENADOR / Diego Doncel, EA1CN	69
CQ EXAMINA. TRES ACCESORIOS PARA EL TRANSCPTOR DE HF KENWOOD TS-850S / John J. Schultz, W4FA	72
DX / Jaime Bergas, EA6WV	77
EXPEDICION A LA ISLA DE BUDA	79
LOS CAMBIOS EN LA LISTA DE PAISES DEL DXCC	82
XQØX, ISLA SAN AMBROSIO / Mickey Gelerstein, CE3ESS..	83
VHF-UHF-SHF / Jorge Raúl Daglio, EA2LU	86
PREDICCIONES DE SATELITES	92
APROXIMACION A LA CAMR-92 (WARC-92) / Juan Aliaga, EA3PI	94
PROPAGACION / Francisco José Dávila, EA8EX	98
TABLAS DE PROPAGACION	102
CONCURSOS Y DIPLOMAS / José Ignacio González, EA1AK	104
LA AVENTURA DEL «MARATON 92»	112
PRODUCTOS	114
TIENDA «HAM»	122

PRESIDENT

ELECTRONICS EUROPE

ALTA TECNOLOGIA CB

- **Su argumento:** **PRESIDENT**
Calidad, fiabilidad y robustez:
un valor seguro garantizado
durante 2 años.
- **Su compañero:** **PRESIDENT**
Presente en Europa gracias a
una distribución exclusiva.
- **Su seguridad:** **PRESIDENT**
Una gama completa de
antenas y accesorios que
responde a sus deseos.



Pau Casals 149, l'Hospitalet de Llobregat 08907
BARCELONA - Tel: 335.44.88 - Fax: 336.78.72

PRESIDENT
ELECTRONICS IBERICA

Nº 1
CB
PRESIDENT

2 years
warranty
PRESIDENT

VENTA EXCLUSIVA A
LOS DISTRIBUIDORES

KENWOOD

TM-732E
DOBLE BANDA FM



EQUIPESE

Con el nuevo equipo doble banda Kenwood, una maravilla móvil

En la alta competición de las comunicaciones móviles, el transceptor doble banda TM-732E es el vencedor. Con un diseño compacto, el TM-732E incluye una gran variedad de características: doble receptor (VHF+VHF y UHF+UHF), DTSS y función de buscapersonas incorporado, etc. El panel frontal **extraíble** tiene un display LCD de excelente visualidad. El transceptor TM-732E ofrece las últimas prestaciones tecnológicas:

- Panel frontal extraíble para facilitar al máximo el montaje en el

móvil (necesita el kit opcional PG-4K ó PG-4L) • Receptor doble en la misma banda (VHF+VHF y UHF+UHF) con una sola antena

- Identificación audible de la frecuencia de trabajo • Micrófono multi-función • DTSS y función buscapersonas incluido • Sistema de alterta por tono • Terminales de altavoz separados por cada banda (conmutables) • Cambio Automático de Banda (ABC) • Función de multi-scan • 50 canales de memoria para frecuencias independientes RX/TX o 64 de simples más 1 canal de llamada (conmutable)

OLIMPIADA
RADIOAFICION

Barcelona '92



Comercial de Sistemas
Electrónicos Ibérica, S.A.

KENWOOD
EQUIPOS PARA RADIOAFICIONADOS

08908 HOSPITALET DE LLOBREGAT (Barcelona)
Pol. Gran Via Sur - Antigua Crta. del Prat s/n - Tel. (93) 336 33 62 - Fax 336 60 06
Dpto. Comercial (93) 263 13 30 - Fax 263 02 60
28020 MADRID - Manuel Luna, 29 - Tel. (91) 571 00 33 - Fax 571 52 90
46007 VALENCIA - Bailén, 34 - Tel. (96) 341 61 11 - Fax 341 64 10
48930 LAS ARENAS (Vizcaya) - Maximo Aguirre, 22 - Tel. (94) 463 03 88 - Fax 464 85 67
41002 SEVILLA - Miguel Cid, 67 - Tel. (95) 490 03 92

LA RUTA DEL '92...

...EMPIEZA POR SEVILLA, MADRID Y BARCELONA...

En su mundo profesional, su "ruta" empieza en **BOIXAREU EDITORES, S.A.** con **LA RUTA DE COMPRAS DEL SECTOR ELECTRONICO...**

... Porque con la **RUTA DE COMPRAS** de **MUNDO ELECTRONICO**, podrá disponer al momento de todos los datos relativos a marcas, productos, empresas, fabricantes y distribuidores del sector, con el más completo anuario existente en el mercado.

Edición de 1992 más completa y actualizada.
704 páginas.

1.000 Empresas fabricantes y distribuidoras...

2.687 Productos clasificados...

2.823 Marcas comerciales...

Más de 5.000 Representaciones de firmas extranjeras...

Reserve su ejemplar desde ahora.

Precio especial a los suscriptores

de Mundo Electrónico,

Actualidad Electrónica

y CQ Radio Amateur.

¡¡IMPORTANTE!!

Adquiera la mejor herramienta de trabajo para su profesión y obtenga GRATIS un libro de la colección de la colección Productica. (Solicite lista de títulos). Envie su pedido antes del 30.6.92

PRECIO 9.800 Ptas.
I. V. A. INCLUIDO

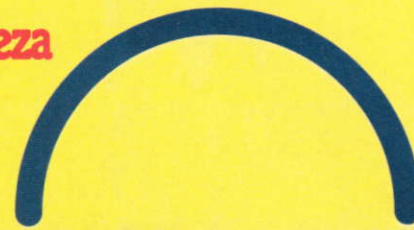
PRECIO ESPECIAL SUSCRIPTORES 8.800 Ptas.
I. V. A. INCLUIDO



BOIXAREU EDITORES

GRAN VIA, 594 • TEL. (93) 318 0079
FAX (93) 318 93 39
08007 BARCELONA

DE VENTA EN LIBRERIAS



RUTA DE COMPRAS del sector electrónico

1992



Productos electrónicos fabricados y/o comercializados en España

Empresas españolas de electrónica

Firmas extranjeras de electrónica representadas en España

Marcas de electrónica fabricadas y/o comercializadas en España



ARISTON



RECORTE ESTE CUPON, CUMPLIMENTELO Y ENVIELO, INDICANDO SU FORMA DE PAGO:

Cheque nominativo nº _____ Contra reembolso de su importe Tarjeta de crédito (El titular de la misma)

AMERICAN EXPRESS NÚMERO

VISA Cheque nominativo nº _____

MasterCard Contra reembolso de su importe _____

Deseo recibir la **RUTA DE COMPRAS** y un Productica nº Gratis.

D. _____

Empresa _____ Dirección _____

C.P. _____ Población _____ Tel. _____ Fax _____

Sector de la empresa _____

FRMA (como aparece en la ley)

MANOLO JOTTA, CREATIVOS GRAFICOS

PAVIFA II

El mejor especialista en radiocomunicaciones CB

Para aficionados / para uso comercial y profesional

PAVIFA es una empresa altamente especializada en comercializar todo tipo de equipos, antenas y accesorios de radiocomunicación CB (27 MHz) y VHF (144-146 MHz) para aficionados y para usos comerciales y profesionales (taxistas, policía municipal, protección civil, servicios de ambulancias, grúas, seguridad, etc.), (135-175 MHz).

En PAVIFA potenciamos nuestra red de distribución, ofreciendo, además, una serie de servicios exclusivos: TRANSPORTE GRATUITO DE MERCANCIAS, ASISTENCIA TECNICA RAPIDA Y EFICIENTE, GARANTIA DE 2 AÑOS DE TODOS LOS EQUIPOS y, finalmente un SERVICIO TELEFONICO GRATUITO DE INFORMACION (línea 900)

En PAVIFA basamos nuestro éxito en el SERVICIO AL CLIENTE y en la GRAN CALIDAD de todos nuestros productos.

¡Vaya a lo seguro, decidase por lo fiable!

SIRIO
Antenas

INTEK
Equipos móviles

DIRLAND
Equipos

MICROSET
Amplificadores

CGTE
Equipos VHF

NEW WAVES
Accesorios

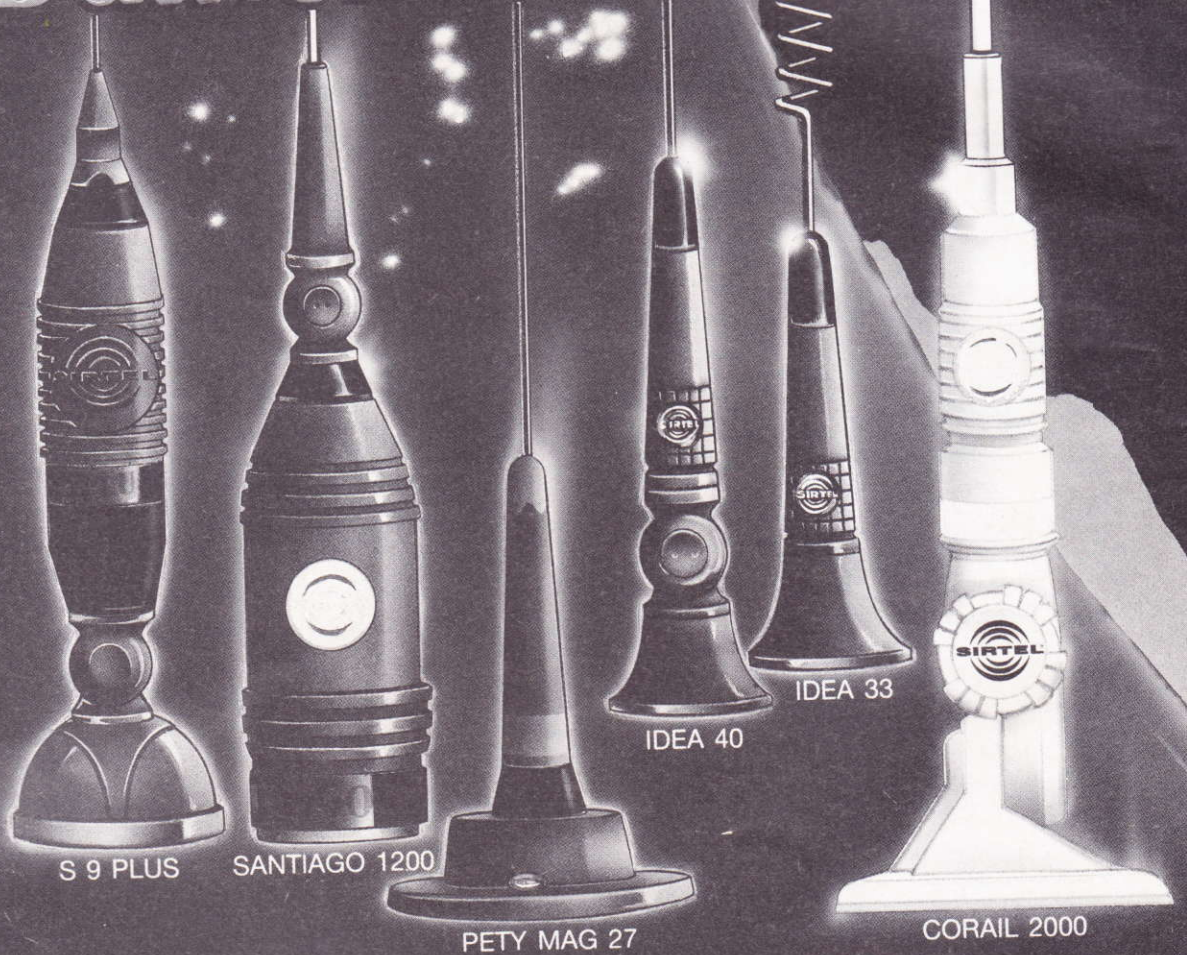
PAVIFA II S.A.

Poligono Industrial Montguit / Calle F / Nave: 1-AB / Carretera de Barcelona a Puigcerdà Km. 31,4 / 08480 L'Ametlla del Vallès (Barcelona)

Tel. (93) 846 50 50 (4 líneas) / Fax. (93) 846 36 43



HIT PARADE CB Antenna new line



UNA GENERACION AVANZADA

IMPORTADOR Y DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO

Mhz DISTRIBUCIONES
ELECTRONICAS, S.A.

Passera de Gràcia, 130, Int. - Tel. (93) 415 79 93 - Fax (93) 415 38 22 - 08008 Barcelona

FABRICADAS EN ITALIA

TELEMOBILE

Transceptor Amateur Portátil
Altas prestaciones a su servicio
Tamaño Compacto



C 168 / C 468

- Equipo portátil con amplia cobertura de banda de recepción:
C168 57-97, 100-175, 213-391 MHz (RX, AM/FM) 144-146 MHz (TX/RX)
C468 300-400, 801-980 MHz (RX) 430-440 MHz (TX/RX)
- Potencia máxima de 5W seleccionable en alta, media y baja.
- Receptor de alta sensibilidad (0.158 μ V).
- Hasta 200 canales de memoria.
- Protección de memoria.
- Scanner multifunción (3 x 7 modos diferentes). Están disponibles los modos de búsqueda BUSY, PAUSE o HOLD seleccionables en: un ancho de banda de 1 MHz, en toda la banda, en un ancho de banda previamente especificado, en los canales de memoria, en los canales de memoria de grupo, en los canales previamente especificados y por último en las frecuencias de tono (para ello se requiere la unidad opcional CTCSS).
- Doble escucha (cuatro tipos y dos velocidades). Una de las frecuencias de doble escucha es colocada en el dial; la otra puede ser seleccionada entre: la frecuencia del canal de llamada, la frecuencia memorizada en la posición MO, la frecuencia memorizada en una posición específica o una frecuencia procedente de un barrido de memoria.
- Unidad CTCSS codificadora / decodificadora opcional.
- Incorpora llamada DTMF selectiva o de grupo.
- Circuito ahorrador de baterías.
- Desconexión automática por inactividad (APO).
- Saltos de frecuencias seleccionables.
- Programación clónica.
- Muy compacto y ligero: 100 x 47 x 31mm. y 224 grs. Incluye batería de Ni-Cad y antena.
- Amplísima gama de accesorios: entre los que destaca el microauricular VOX CONTROL.

INDIQUE 9 EN LA TARIETA DEL LECTOR



SCS

COMPONENTES ELECTRÓNICOS, S.A.

Miguel Hernández, 81 - 87 (Esquina C/Ciencias). Polígono Industrial Gran Vía Sur. Tel. (93) 263 24 24. Fax (93) 263 31 31
08908 Hospitalet de Llobregat (Barcelona)

Diseño y fabricación
STANDARD MARANTZ

**DISTRIBUIDORES
EN TODA
ESPAÑA**



FT-470



FT-26/76



FT-415/815



FT-411E/811/911

Mantenga su criterio propio

A veces la elección del portátil más adecuado para uso personal cuesta de decidir. Con el fin de ayudarle a escoger con acierto su propio Yaesu dotado de las prestaciones más avanzadas que existen, optamos por exponerle escuetamente los hechos que pueden influir en su elección. La calidad Yaesu habla por sí misma.

FT-415/815: FT-415: 130-174 MHz Rx/144-146 MHz Tx • FT-815: 430-450 MHz • 41 memorias • Dial y teclado DTMF con iluminación indirecta • Silenciador codificado/llamada DTMF • Codificador/decodificador CTCSS • ABS (Ahorro Batería Automático) • ATS (Explorador Tonal Automático) • ATT (Sintonía Arrastre Automático).

FT-26/76: FT-26: 130-174 MHz Rx/144-146 MHz Tx • FT-76: 430-450 MHz • 53 memorias • Silenciador codificado/llamada DTMF • ABS (Ahorro Batería Automático) • VOX incorporado.

FT-411E/811/911: FT-411E: 130-174 MHz Rx/144-146 MHz Tx • FT-811: 430-450 MHz • FT-911: 1240-1300 MHz • 49 memorias • Dial y teclado DTMF con iluminación indirecta • Codificador/decodificador CTCSS • VOX incorporado.

FT-470: Banda VHF/UHF 130-174 MHz Rx/144-146 MHz Tx • 430-450 MHz • 42 memorias • Doble receptor • Dial y teclado DTMF con iluminación indirecta • Codificador/decodificador CTCSS* • Control consumo batería programable.

FT-23/33: FT-23: 144-148 MHz • FT-33: 222-225 MHz • 10 memorias • Construcción robusta • Manejo sencillo.

¿Dispuesto a manejar un portátil Yaesu?
¿Dirijase hoy mismo al suministrador Yaesu más próximo

* Opcional.

YAESU

Rendimiento sin concesiones.

Las características pueden variar sin previo aviso.
Características garantizadas exclusivamente en bandas de aficionado.
Un año de garantía para todos los equipos de radioaficionado.



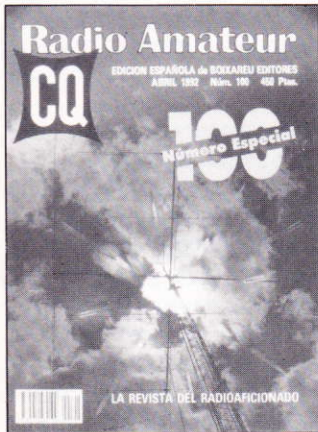
Representante general para España:
C/ Valportillo Primera, 10
Tel. (91) 661 03 62 - Fax (91) 661 73 87
Pol. Ind. ALCOBENDAS - 28100 MADRID

Renclusa, 46, bajos
Tel. (93) 438 50 95 - Fax (93) 438 54 70
L'HOSPITALET DE LLOBREGAT - 08905 BARCELONA

Cien números

DOCUMENTO
DIGITALIZADO

100
Número Especial



A un cuando cien números de *CQ Radio Amateur* sólo representan casi diez años de vida, creo conveniente recordar a nuestros lectores que esta publicación que abandera *Boixareu Editores*, es fruto de la inmanente vocación y larga experiencia de nuestro grupo en el campo de las ediciones dedicadas a la radioafición.

Estoy seguro de que los más veteranos nunca olvidarán la atención que prestaba desde 1937 la ya desaparecida revista *Radioelectricidad*, pionera en España de la información técnica al radioaficionado y que fue el embrión inicial de nuestras entonces futuras actividades. Recordarán también la entusiástica difusión que hacíamos en España de las primeras publicaciones del sector, tales como *Radio Amateur's Handbook*, que se editaba en Argentina, y la posterior edición española de *The Radio Handbook*, que publicaba en inglés, en Santa Barbara (California), nuestro buen amigo William Orr, W6SAI, uno de los más destacados practicantes de la radioafición en el mundo.

Eran unos tiempos en que el placer de comunicarse directa e individualmente a distancia con otros colegas que compartían idéntica afición requería además una concentración extraordinaria. El aficionado montaba sus emisoras, las mantenía y, generalmente, suplía con su ingenio piezas defectuosas o introducía mejoras en sus aparatos o ideaba sus propias antenas. Era una época en que el mercado no disponía de los

elementos necesarios y la pericia de aquellos encomiables radioaficionados (a menudo inspirada en los textos e ilustraciones de nuestras publicaciones, siempre presentes en sus instalaciones) les permitían convivir mental y apasionadamente con las ondas que emitían o captaban y gozar con el ejercicio de sus habilidades manuales e intelectuales en sus ratos de ocio y con la obtención de sus QSL.

Nosotros nos sentimos felices por haber colaborado durante más de cincuenta años en el desarrollo de una afición tan incitante y de haberla promovido con constancia y rigor.

Con verdadero orgullo celebro la consecución de este número 100 de *CQ Radio Amateur* y felicito de corazón a cuantos lo han hecho posible, lectores y colaboradores, y me permito resaltar el hecho confortador que representa el que habiendo impulsado una afición noble, *CQ* mantenga, gracias a sus actuales redactores, la misma vitalidad, el mismo entusiasmo y la misma ilusión que los que hace lustros iniciamos la tarea de divulgarla y propagarla.

Y si Vds. lectores, siguen ayudándonos, seguiremos en la brecha con el mismo empeño...



Josep M.ª Boixareu Ginesta
Presidente de Boixareu Editores, S.A.,
Marcombo, S.A. y Llibrería Hispano Americana



«Un trabajo importante dentro de la radioafición española»

Comunicarse es la primera necesidad del hombre y el primer acontecimiento que se protagoniza, una vez que se nace. Los gestos, la mímica, son el lenguaje rudimentario al que primero recurrimos, y las lenguas regularizadas son los idiomas que sirven de soporte a nuestra penitencia necesidad de comunicarnos, sin perder ese apoyo rudimentario de la mímica que la seguiremos utilizando de por vida. La radioafición, tantas veces definida buscando sofisticadas virtudes que no pasan de ser una propuesta de deseos, es la comunicación por medios radioeléctricos entre aficionados, y nada más que esto, que ya es bastante.

El Servicio de Aficionados, ya es harina de otro costal, pues entran en juego otras reglas que establecen las correspondientes Administraciones, y que condicionan la forma y los sistemas en que esta comunicación radioeléctrica entre aficionados tiene que ser realizada, y esto sí que ya no es la formulación de un teórico deseo sino la imposición de unas reglas a respetar, so pena de aplicación de sanciones.

Siendo, la radiocomunicación un sistema tan potente, instantáneo y formativo, y más si cabe, desde la perspectiva de aquello que se hace por afición, tendría que ser autosuficiente en su faceta formativa e informativa; pero no lo es, y necesita de un complemento, cual es la comunicación escrita. Salvando distancias, es como viajar en avión, reconocido como un sistema rápido, limpio y cómodo; pero el automóvil, siempre denostado y por el fisco espoliado, es de una eficacia tan palmaria que el avión sin el automóvil no tendría utilidad, al faltar el medio para acceder al aeropuerto, e incluso dentro de éste, son elementales los vehículos de cuatro ruedas para prestarle servicio a la aeronave.

La comunicación escrita, dentro del Servicio de Aficionados, ha conocido varias publicaciones periódicas, con mejor o peor suerte, pero solamente dos están sólidamente establecidas, y alguna, más modesta, sobrevive después de bastantes años: la revista *URE* —ahora *Radioaficionados*— y *CQ*

Radio Amateur son los dos exponentes de la radioafición española. Con ellas, la simbólica y entrañable «folleta» —*Incar*— de Granollers. El resto de los intentos tuvieron algún momento brillante, pero no perduraron.

CQ Radio Amateur alcanza el número 100 en lo que es una importante andadura dentro de la radioafición española, más de ocho años desde su primer ejemplar, y una línea seria de trabajo continuado y al mismo nivel, como corresponde a un producto profesional de la veterana y experta empresa que es *Boixareu Editores*, que ha hecho de esta publicación su apuesta romántica —y no sin sacrificio económico— dentro del área de las publicaciones periódicas para radioaficionados.

Mantener los proyectos una vez puestos en marcha, es la gran apuesta de toda empresa. Todos los radioaficionados somos capaces de establecer las premisas fundamentales de cómo tiene que ser una publicación para nuestros gustos, y siempre nos parecerán pocas las páginas que a nuestra especialidad se dediquen y excesivas las dedicadas a otras; lo que ningún lector nos dice a quienes tomamos la responsabilidad de dirigir un medio informativo —o una empresa o una asociación— es

dónde están los recursos económicos que afiancen el proyecto, o las bases editoriales que nos permitan mantener una línea equilibrada todos los meses, todos los años, y que sea del gusto de todos los lectores. Una línea equilibrada en 100 ejemplares es el éxito de la comunicación logrado por *CQ Radio Amateur* en estos ocho años, siempre en lo técnico y lo formativo, para todos los niveles y con

un elenco extraordinario de colaboradores. Un trabajo importante dentro de la radioafición española, que deseo, desde mi perspectiva de conocedor del arte y las dificultades de la comunicación escrita, que se mantenga indefinidamente, para, mañana, que espero estar aún en «buen uso», poder felicitar a los editores por el número 200; o incluso —porqué no— por el 300 pasado mañana.



100
Número Especial

Gonzalo Belay Pumares, EA1RF
Presidente de la URE

«Supongamos que CQ no se hubiera publicado»

La revista CQ Radio Amateur ha llegado merecidamente al número 100 y me uno cordialmente a esta celebración. Me han pedido un comentario sobre lo que significa este acontecimiento para mí y el primer pensamiento que ello me sugiere es plantearme si la radioafición española hubiera sido la misma sin la revista CQ. Supongamos por un momento que la revista CQ no se hubiera publicado. ¿Las cosas serían igual? ¿Lo habéis pensado un instante?

Por ejemplo, si me planteo la influencia que pueda haber tenido esta revista en las actitudes de la Administración hacia la radioafición española, mi respuesta es que su influencia ha sido grande. La existencia de una revista tan profesionalmente realizada ha influido realmente en la Administración, la cual ha reconocido que la radioafición es algo más serio de lo que aparentaba. Y lo ha descubierto gracias a un medio impreso en el que se reflejaban muchas actividades y experiencias que conocía poco y que muchas veces despreciaba.

Buena parte de ese respeto, por supuesto, se lo debemos a la profesionalidad con la que se confecciona número a número esta revista por el equipo de Boixareu Editores, cuyo responsable y principal realizador es nuestro buen amigo y colega Miquel Pluvinet, EA3DUJ, que cada día la hace mejor. Gracias, Miquel, por todas las erratas y errores cazados. Cuando releo mis artículos publicados en CQ, siempre me parece que los has mejorado.

Recordemos que, para la Administración, la radioafición siempre había sido una fuente de conflictos molestos para una sociedad de televidentes pasivos. Ahora, gracias a CQ, ha cambiado enormemente la imagen de los radioaficionados, a los que se nos empieza a considerar como gente que conocemos las comunicaciones mejor que nadie. Podemos presentarnos en Escuelas Técnicas y Superiores con una tarjeta de presentación inmejorable: nuestra Revista. En sus páginas aparece siempre lo mejor. Por ejemplo, que alguien me indique quién sabe en España más de propagación de ondas radioeléctricas que Francisco J. Dávila, EA8EX. Seguro que le costaría encontrar a alguien.

Pero no solamente ha influido CQ de puertas a fuera. Pensemos en nuestro propio colectivo. CQ Radio Amateur es una revista que

se lee. Y esto significa que nadie la guarda sin leerla porque si está suscrito, es porque la quiere lo suficiente como para soportar los retrasos del servicio de correo. Y si la compra en un quiosco, es porque quiere leerla. Por consiguiente, CQ tiene unos lectores auténticos, mucho más reales que los de cualquier otra revista.

Esto representa lo que se publica en CQ llega a mucha gente y especialmente, a la gente curiosa, la que realmente quiere saber más, la gente que construye su propio futuro, que no va a remolque de lo que dicen los demás, sino que tienen su propia opinión y quiere aprender de la experiencia de los demás. O sea: auténticos radioaficionados. Mi homenaje, por consiguiente, a estos lectores fieles, pues son la flor y nata de la radioafición. Al celebrar la onomástica de CQ, estoy felicitando a la radioafición española por colaborar en ella tantos buenos radioaficionados.

Y entre estos buenos colaboradores hay dos que son partícipes benefactores de todo lo bueno que ha hecho CQ, una pareja de radioaficionados que son muy entusiastas y perseverantes. Me refiero a Carles Rausa, EA3DFA, y Arturo Gabarnet, EA3CUC, que un día tuvieron la excelente idea de que la radioafición necesitaba una revista técnica al margen de las revistas sociales que ya existían. Y todavía no me explico como consiguieron ponerla en marcha. Es uno de esos milagros que hace la fe. Aunque a los que nos ha sido posible conocerlos más a fondo, ya no nos cuesta nada creer en milagros.

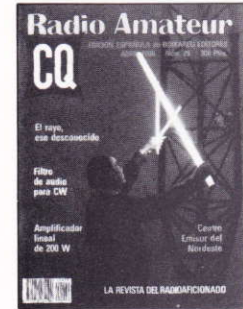
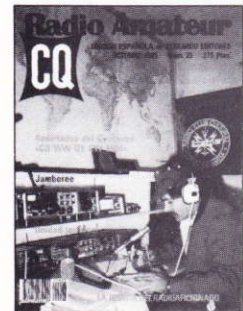
Pero CQ no ha sido solamente una revista. La convocatoria del Premio CQ ha servido también para que muchas personas capacitadas para escribir artículos y a las que les daba mucha pereza hacerlo se decidieran a escribir. El otorgamiento del «Radioaficionado del Año» también nos ha permitido conocer mejor algunas trayectorias que nos gustaría imitar. Y los encuentros de la «Nit de la Radioafición» han servido para estrechar contactos con muchos estamentos ajenos a la radioafición a la que han conocido así más a fondo.

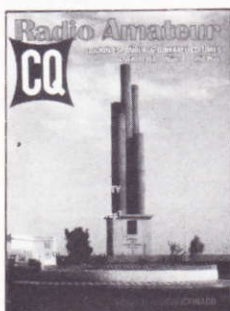
Esto quiere decir que CQ no es únicamente papel impreso, salido de una editorial que publica revistas técnicas, sino que ha sido todo un estilo de buen hacer que se ha proyectado sobre la radioafición y que debemos a la familia Boixareu. Toda la radioafición está en deuda con ellos. No sé como podremos pagarla.

En nombre de todos los radioaficionados, GRACIAS.

Luis A. del Molino, EA3OG

100
Número Especial





«Su calidad está bien a la vista del lector habitual»

Este ejemplar de *CQ Radio Amateur* que tenemos en las manos debiera satisfacer y emocionar a todo radioaficionado español o de habla española, porque pertenece al número *cien* de la publicación. Cien números en una revista mensual editada en España y destinada a radioaficionados, invitan a comentar el hecho como una memorable efeméride y a felicitar a la editorial, al director y al eficaz equipo de colaboradores por el conjunto de su buen trabajo.

Cuando a mediados de 1983 recibí el número 0 de presentación de la Revista, pensé que sería muy difícil que *CQ Radio Amateur* pudiera alcanzar un digno nivel de calidad, a no ser que se limitara a traducir lo que *CQ Magazine* publicara en USA, suposición aparentemente bien fundamentada en la tradicional ausencia en España de una revista seria y moderna. Por fortuna mi recelo fue injusto, un craso error, porque no me apercibí de que detrás del proyecto se hallaba *Boixareu Editores*, sin duda la editorial de mayor solera en España en la edición de libros y revistas de electricidad, radio y otras ramas de la electrónica.

Si estas líneas tuvieran que ser leídas por personas desconocedoras de la Revista, me extendería en merecidos elogios en ocasión tan propicia como es el «primer centenario numérico» de *CQ Radio Amateur*, pero su calidad está bien a la vista del lector habitual. Cabe destacar, además, que los originales procedentes de USA han ido decreciendo y ahora ocupan una menor proporción, lo que evidencia el alto nivel alcanzado por los colegas españoles que colaboran en ella. Sin saber cuál fue el progenitor, ¿«La gallina o el huevo»? ahí tenemos el *Premio CQ* que dentro de dos meses será concedido por sexto año consecutivo al mejor artículo de autor español o iberoamericano. ¿Fue creado como estímulo a la mejor colaboración, o tal vez la editorial se vio moralmente obligada a crearlo ante la calidad de los trabajos que aflúan a la Revista?

En décadas anteriores los radioaficionados españoles teníamos que acudir a publicaciones en español editadas en otros países, pero actualmente disponemos de *CQ Radio Amateur* que no sólo cubre nuestras necesidades de literatura técnica puesta al día, sino que prestigia a España por su difusión a través de los países de lengua española.

Cuando ya comienzo a sentir «ondas esta-

cionarias» en mis circuitos biológicos, cruzo los dedos y expreso mi deseo de poder felicitar a *CQ Radio Amateur* con motivo de su número 200, en compañía de todos sus suscriptores y lectores... Así sea.

Juan Oliveras, EA3KI

«8,3333333 lo que significa 8 años y un tercio»

Al pedirme la dirección de la Revista unas palabras alusivas a la gozosa celebración del número 100 de *CQ Radio Amateur*, se me ocurrió la idea de dividir 100 revistas por 12 números anuales. La calculadora —naturalmente japonesa— indicó: 8,3333333 lo que significa 8 años y un tercio, en una fracción periódica pura. Lo de «periódica pura» me hizo pensar en la puntual periodicidad de la Revista, que aparece el primer día de cada mes, aunque Correos convertida en un apasionante interrogante la fecha de recepción, y en la pureza de la información, «de aficionados para aficionados».

El número 100 me evocó también los ya lejanos años de mis principios en la radioafición, cuando tras ímprobos esfuerzos y madrugones conseguí el DXCC ¡100 países! Al enmarcar y colgar del cuarto de radio el rutilante diploma tuve una gran alegría al ver compensados mis desvelos. Pienso que el número 100 de *CQ* viene a ser como DXCC conseguido a pulso y en buena lid. ¿A quién hay que felicitar: al editor, al director, a los colaboradores? Evidentemente, pero la FELICITACION con mayúsculas creo que hay que dirigirla ante todo a los radioaficionados que, mes tras mes, adquieren la revista con emocionante fidelidad. ¡Ellos han hecho posible lo que en este número conmemoramos!

Rafael Gálvez, EA3IH

«Jamás me compraré un transceptor japonés mientras pueda diseñarme y montarme uno que funcione bien»

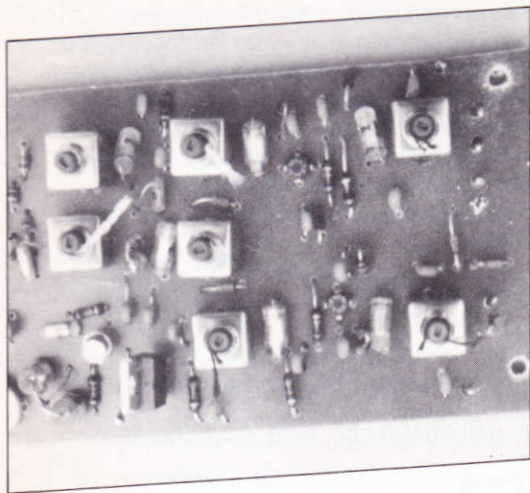
Hace algunas semanas mi médico me mandó hacer reposo, con la pierna elevada en un sofá, debido a un pequeño problema circulatorio. Como la Televisión sigue sin gustarme —la comercial, p-

supuesto— me dediqué a releer revistas de mi colección de *CQ Radio Amateur*.

De entre la gran cantidad de artículos que revisé con verdadero deleite, es de justicia reconocerlo, me llamó poderosamente la atención una frase escrita al pie de una fotografía, que corresponde a un «Transceptor hecho en casa» cuyo autor es mi admirado amigo Ricardo, EA3PD.

Creo que esa frase resume la filosofía, la línea de actuación de la Revista a lo largo de su historia, mes a mes, hasta culminar en el número 100 que usted, querido lector, tiene en sus manos. Un hito importante, sin duda, al que muchas publicaciones no logran llegar.

«Hacer bobinas —dice EA3PD— es algo que rehusan muchos radioaficionados principiantes. Pero si uno desea dominar la radiofrecuencia, deberá pelarse los dedos dando vueltas al hilo esmaltado sobre formitas. Jamás me compraré un transceptor japonés mientras pueda diseñarme y montarme uno que funcione bien». Sencillamente genial.



La Radio, entendida como pasatiempo para ocupar un tiempo libre, es un juguete muy lindo, tanto para niños como adultos. Recuerdo que hace ya años mis hijos tuvieron la dicha de poseer juguetes caros, movidos por motorcitos alimentados con pilas. Nunca se las cambiaban porque el interés por el juguete duraba lo que duraba la primera pila. Algunos incluso se estropeaban antes, y pocos se mantenían indemnes más allá del 7 de enero. La repetición monótona de sus movimientos hastiaba a los pocos minutos.

El autor de estas líneas no tuvo en su infancia tanta suerte. Sus juguetes estaban hechos de pinzas de tender ropa, de cordeles,

alambres, horquillas, madera de cajas de fruta, clavos torcidos: *presupuesto cero*. Tardaba semanas e incluso meses, en diseñarlos, construirlos, probarlos, reformarlos..., sufría cuando no trabajaban a satisfacción. Y cuando funcionaban no podía dejar de exclamar «¡Eureka! Lo he conseguido». Nunca supe lo que era aburrirse, no tenía tiempo para ello. Tenía motivación, urgencia por consultar libros, enciclopedias, comentar los proyectos con gente experta...; más que un juego, aquello era para mí un trabajo enriquecedor de experiencia. La Radio de galena (sí, de cristales de sulfuro de plomo) con su antena de 80 metros de largo captaba por la noche, después de terminar su programa la emisora local, ¡Radio Montecarlo! Emoción comparable a un contacto por rebote lunar. ¡Y pensar que esto lo he construido yo...!

¿Que qué le falta a *CQ*? Más esquemas, más montajes enriquecedores. ¿Que qué le sobra? La sección *CQ Examina*, publicidad no intencionada de los caros transceptores japoneses, que todo lo hacen ellos solos y cuyo interés se termina cuando se acaba la primera pila...

¡Gracias, *CQ Radio Amateur*, por enseñarnos a construir nuestros propios juguetes!

Juan Ferré, EA3BEG

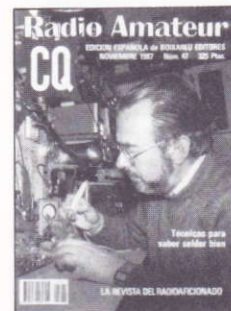
«Fue un aldabonazo a una vocación latente»

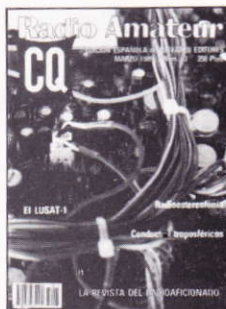
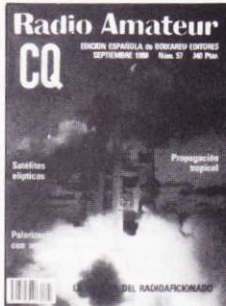
Hay momentos en la vida en que uno debe decidir si toma o no partido por una iniciativa, a riesgo de equivocarse. Se trata de un riesgo imprevisto, en el que el cálculo de posibilidades de error o acierto están al 50 %. Otros, en los que el riesgo es tan notorio —como el de chocar frontalmente con un vehículo que circula en sentido contrario a una velocidad temeraria, como la de tu propio vehículo—, que el cálculo de probabilidades aumenta considerablemente. Y otros en que el temor a equivocarse es mínimo.

Pues bien, cuando *CQ Radio Amateur* tuvo la «osadía» de irrumpir en vuestras casas, ni los más optimistas le auguraban una vida que no iba más allá de los seis números.

—¡Qué ocurrencia! ¡Una revista para radioaficionados! ¡Se estrellarán! —decían.

Sin embargo, estos pesimistas no lograron doblegar los prudentes auspicios que vaticinaban *Boixareu Editores* ni la euforia afectiva de sus promotores, más influidos estos





PUNTO DE VISTA

PUNTO DE VISTA

últimos —Carles, Miquel y yo mismo— por un bagaje de buenas intenciones que por unos logros económicos.

Boixareu predicaba la constancia y el tesón como meta alcanzable a largo plazo. A fe que lo han logrado. Cien números lo acreditan.

En cuanto a los promotores, podemos sentirnos muy orgullosos de haber contribuido a fomentar la radioafición con una herramienta —la revista— eficaz y metódica, no permitiendo en ningún momento que su imagen —la de ambas— salieran perjudicadas con salpicaduras de mal gusto y de malas artes. El provecho que de esta herramienta se ha sacado en función de su contenido. Y a fe que también lo hemos logrado. A pesar de lo «aséptica» que durante los primeros años la tildaron quienes presumían que con diatribas se llega a más y mejor.

Y, por último, recalcar que las organizaciones que circundan el mundo de la radioafición han salido beneficiadas con esta publicación. A fin de cuentas, quien se haya interesado en su lectura y descubierto el mundo de las ondas radioeléctricas aplicadas a un esparcimiento saludable e instructivo, ha buscado una entidad donde anidar su incipiente afición. Y a fe que también lo hemos logrado. Así lo manifestó con agrado el presidente de URE a instancias de una aclaración que le formulé en una asamblea.

Por eso, los riesgos hay que asumírselos si de riesgos se trata, pero este riesgo no fue tal, fue un aldabonazo a una vocación latente, y eso resulta siempre un acierto.

Artur Gabarnet, EA3CUC

«Que al pasar la última página de la revista, se quede con ganas de "leer más"»

Creo que desde el punto de vista de la coordinación, el objetivo principal de *CQ Radio Amateur* debe ser el de que cualquier radioaficionado que eche un vistazo a sus páginas, sea casualmente o por haber adquirido la revista, halle siempre algo, al menos alguna página, de su máximo interés, cualquiera que sea su *status* dentro de la radioafición.

Este deseo de diversificación de temas en el contenido de la revista con el propósito de satisfacer a todos sus lectores, es ciertamente un logro cada día más difícil por el simple y favorable hecho del perfeccionamiento cons-

tante de las técnicas y las nuevas modalidades que se van implantando en la radioafición, proporcionándole nuevos horizontes. Abarcarlas todas en un número limitado de páginas impuesto por la propia naturaleza privada de la publicación que, cuando menos, debe procurar cubrir los costes, resulta complicado hoy en día. Si a esto se añade la preocupación, constante e ineludible, por la formación técnica y operativa del radioaficionado, el mayor defecto de *CQ Radio Amateur*, probablemente entre otros muchos, es para nosotros el de que «le faltan páginas...».

Si, entre todos, conseguimos o hemos logrado que cualquier clase de lector dentro de la radioafición, al pasar la última página de la revista, se quede con ganas de «leer más» sobre los temas de su interés prioritario, habremos cumplido la parte principal de nuestro cometido en pro de la radioafición.

Y sin querer pecar de vanidad, creo que nos cabe la satisfacción de haber conseguido una línea de aumento uniforme en el número de suscriptores y lectores. Es motivo suficiente para que, a partir del *cien*, en cada número redoblemos los esfuerzos para cumplir nuestra misión a gusto de todos y, por supuesto, con la suficiente humildad para permanecer muy QRV, con los oídos muy abiertos, a todas las críticas y a todas las opiniones de nuestros lectores, a los que desde aquí damos las gracias por la confianza que hasta ahora nos han dispensado.

Juan Aliaga, EA3PI

«Hacer CQ no es fácil. Aun y con todo, se amenaza con continuar...»

Me asomo a estas páginas con ocasión de este número 100 de *CQ Radio Amateur*, un proyecto en aquel junio de 1983 en que apareció el número 0. Han sido 8.400 páginas de *CQ* desde entonces (se dice rápido), acerca de «todo» lo referente a lo que para unos/as es un interesante «hobby» y para otros/as es además un medio de aprendizaje e incluso de investigación. Sobre el tema de antenas todo y nada está inventado; lo mismo podemos decir de la técnica en general, en la que han irrumpido la tecnología digital, las herramientas informáticas, las mejoras en los componentes semiconductores. Para nosotros hasta 1984, hablar de comunicaciones digitales era hablar de RTTY, radiopaquetes («Ya han llegado las

computadoras», EA3OG, CQ, Abril de 1984). Sólo por mencionar algunos temas.

Se ha incrementado el número de licencias y la actividad en todos los frentes, por ejemplo en VHF y microondas, donde EA ya no es un país difícil de oír vía MS o EME. En el contexto iberoamericano no podemos dejar de mencionar la aparición de un satélite hablando en castellano, el LUSAT-1.

Aquí en EA han ocurrido más cosas en estos nueve años. En 1983 tuvimos la Ley de Antenas (que además funciona), aunque hubo que esperar a 1986 para el Reglamento que desarrollaba su aplicación; 1986 fue el año del nuevo Reglamento de Estaciones de Aficionado que sustituía al de 1979; mejor o peor que éste, por lo menos los reglamentos ya no duran 30 años. Llegó 1988 con la normativa sobre repetidores y la fácil accesibilidad a la licencia CEPT. Volvió la CW a los exámenes para EA y EC, y se accedió a los 18 y 24 MHz. La URE organizó en Torremolinos la Convención de la Región 1 de la IARU de 1990. Y ahora, a principios de 1992 se ha abierto la puerta para los 50 MHz, una banda muy interesante, en la incierta frontera entre HF y VHF.

No es fácil mantener una publicación en el difícil mundo editorial, condicionado por los vaivenes de la economía y por los elevados costes de producción y envío. También pesa la responsabilidad de ser un medio de comunicación muy importante para todo el colectivo. Hacer CQ no es fácil. Aun y con todo, se amenaza con continuar...

Y ahora que él no me ve mientras escribo esto, voy a terminar refiriéndome a la única persona dedicada, a tiempo completo, a que estas hojas salgan cada mes; puedo decir que esa labor no es trivial, es una carga de trabajo que no se imagina hasta que se comprueba «in situ»; es un radioaficionado que responde al indicativo: EA3DUJ.

Sergio Manrique, EA3DU
«Check-point» CQ/EA

«Hemos tenido como objetivo el informar, instruir y divulgar»

Comentar o escribir sobre un producto en el que soy partícipe directo de su elaboración me parece poco edificante, quizás presuntuoso y en cierto modo poco pertinente. Quienes han seguido la trayectoria de CQ Radio Amateur han podido comprobar que no ha sido ésta nuestra

filosofía. No obstante, y sin que sirva de precedente, la ocasión predispone a que se me permita hablar un poco de nuestra Revista. 100 números de existencia son un hito importante para una publicación, además y, sobre todo, si consideramos que hemos alcanzado una etapa histórica y gratificante para la radioafición española; nos referimos a que actualmente es la única revista de tipo independiente (entiéndase como independiente la no vinculación o patrocinio de Asociación o radioclub alguno) que ha podido alcanzar la cifra del 100 en su curriculum de publicación.

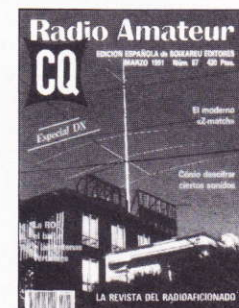
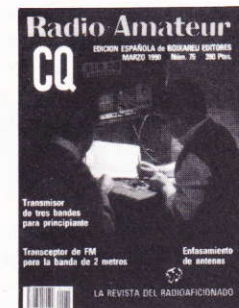
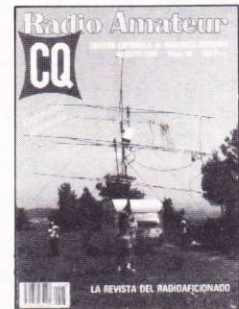
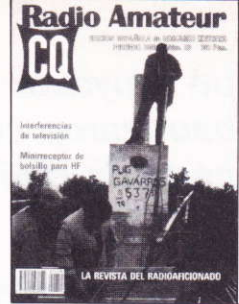
Desde que inició su andadura en 1983, siempre hemos tenido como objetivo el informar, instruir y divulgar todo lo concerniente al mundo de la radioafición. Han sido los radioaficionados españoles los que han hecho posible esta realidad, a ellos van dedicadas estas líneas y a ellos se debe el que ahora podamos celebrar este número.

Han sido muchos nuestros proyectos e inquietudes; algunas de las ideas para la revista se transformaron en realidad y otras todavía están madurando y seguimos en el empeño de realizarlas para así poder conseguir una excelente revista para orgullo y provecho de la radioafición española e iberoamericana.

En este ejemplar especial hemos querido dedicar unas páginas a opiniones de radioaficionados que, o bien han vivido de cerca estas inquietudes y proyectos, o bien por su rango o veteranía pudieran exponer sus puntos de vista sobre la aparición del número 100. Podríamos haber solicitado más opiniones de radioaficionados que tienen el mismo derecho, pero debe comprenderse que el espacio dedicado a ello impone ciertas restricciones. No obstante invitamos desde aquí a que todo aquel que quiera exponer su opinión al respecto pueda hacerlo en la sección habitual de la revista *Cartas a CQ* y con gusto se la publicaremos. CQ Radio Amateur siempre será un medio de intercambio de información, ideas y opiniones de los radioaficionados; de ellos se nutre y a ellos sirve.

Y para finalizar, mi ferviente deseo que este número 100 sea heraldo del que en 1993 celebraremos el acontecimiento del décimo aniversario de la fundación de CQ Radio Amateur, sus 10 años de existencia al servicio de la Radioafición hispana.

Miguel Pluvinet, EA3DUJ
Director editorial



Un proyecto llevado a la práctica, y que sus autores lo bautizaron como «Santa Bárbara», con objeto de proteger el nodo de radiopaquete de las descargas eléctricas.

**DOCUMENTO
DIGITALIZADO**

Unidad antirrayos desconectadora de nodos/repetidores

Luis Fernández*, EA5DOM

Ya era la segunda vez que una chispa se llevaba por delante todo aquello que había en la caseta del repetidor y que nos había costado tanto esfuerzo. Además, en uno de los recientes concursos de VHF/UHF y estando recogiendo los trastos, más de uno cambió de color al sentir como se le erizaba el cabello cuando una «ola» de estática quiso saltar de la cumbre al cielo.

Afortunadamente no saltó, y los allí presentes aún lo cuentan. Eso sí, Paco (EB5HUD) no dejó de persignarse e invocar a «Santa Bárbara bendita!» hasta haber bajado de la montaña. ¡De ahí el nombre del invento!

Decidimos que había que hacer algo, al menos con respecto al nodo, ya que lo de los concursos se solucionaba recogiendo a toda prisa en cuanto se veía una nube con mal aspecto.

Habían varias alternativas para proteger el repetidor. Las dos veces que cayó, la chispa entró por el generador eólico y de allí pasó a la línea de 12 V. Nunca había entrado nada por la antena, pero el destrozo en ambas ocasiones era grande. Esto parecía indicar que unos descargadores de gas o incluso unos varistores de suficiente potencia y tiempo de respuesta podían ser eficaces. El precio de los descargadores y la complejidad de su correcta instalación en un entorno que ya estaba bastante saturado de cables nos hizo desistir de su utilización.

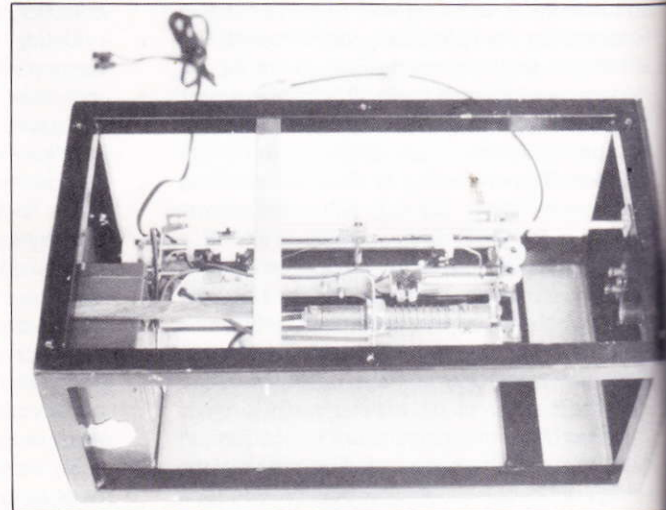
Nos centramos entonces en encontrar algo que con ligeras modificaciones nos permitiese desconectar físicamente tanto la antena como la alimentación de los equipos del nodo. Después un temporizador alimentado con una batería auxiliar volvería a conectarlo todo transcurrido un tiempo prudencial.

Material utilizado

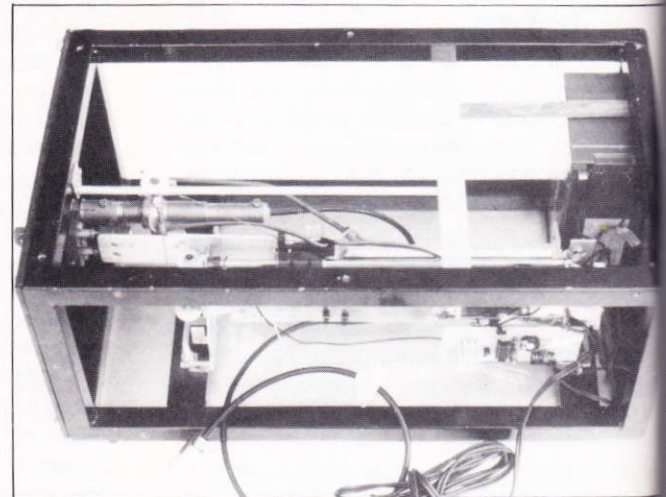
Después de revisar varias posibilidades, localizamos una mecánica de impresora en desuso que se ajustaba a nuestras necesidades.

Jaime, EA5FIL, fue quien llevó a cabo toda la parte mecánica y eléctrica en cuanto a conectores, etc. Yo me encargué de la circuitería de control, o sea detector de secuencia de tonos DTMF y temporizador.

El carro corresponde a una impresora Seiksha GP-800, al que se le ha eliminado todo mecanismo superfluo para nuestros fines. Lo que sí ha sido necesario es improvisar aquellas piezas de las que no disponíamos y que tampoco



Detalle lateral del conector PL modificado para inserción. En la fotografía se ve en posición «desconectado».



Detalle lateral en posición «conectado».

son localizables en el mercado como elementos acabados. Estos son por ejemplo el conector PL macho y hembra modificados para inserción y con un muelle que asegura el contacto, así como los conectores para la tensión de 12 V y todo el sistema de anclaje de estos conectores al soporte donde originalmente se acoplaba el cabezal de la im-

*Avda. Jaime I, 12-6. 03500 Benidorm (Alicante).
Vía «packet»: EA5DOM@EA5VDR. EAV. ESP. EU.

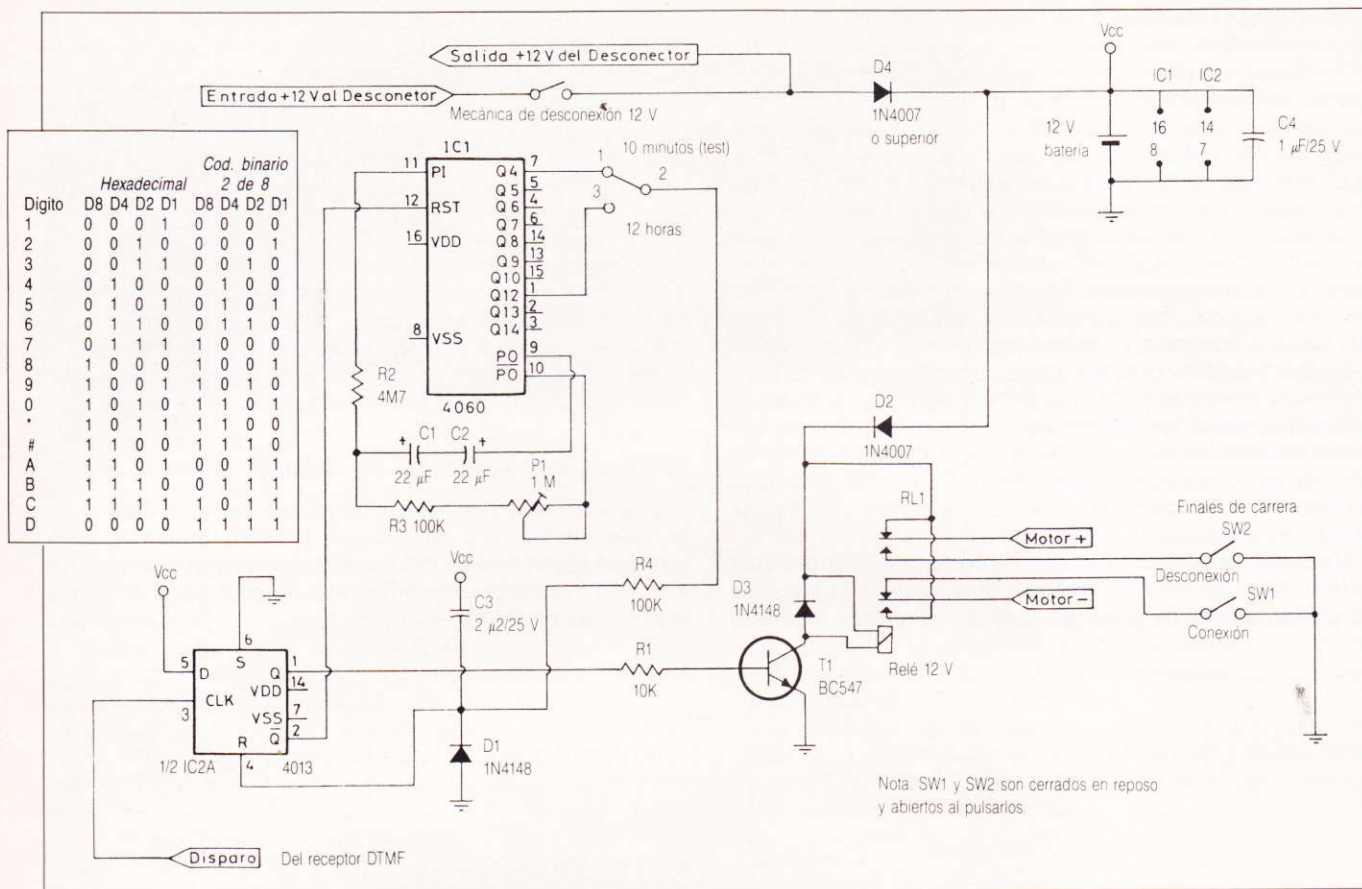


Figura 1. Desconector; temporizador 12 h.

presora. Además se han incorporado dos finales de carrera aprovechando una de las barras del chasis y secciones de ficha de conexión eléctrica del tamaño adecuado.

Fue necesario añadir un soporte-guía superior para compensar el peso del conector PL telescópico y evitar así los cabeceos del mismo al avanzar. Se trata de la rueda de teflón que se ve en la fotografía.

Afortunadamente el motor original de movimiento del cabezal no era del tipo paso a paso, sino de continua a 24 V. Esto facilitó bastante las cosas, ya que el motor incluye todo un sistema de desmultiplicación gracias al cual no tiene problemas de funcionamiento a 12 V, que es como se alimenta. Y además, el movimiento se produce en ambos sentidos con sólo invertir la polaridad del motor.

Todo fue montado en un robusto chasis metálico de piezas de cuadradillo cortadas a la medida y soldadas. A este chasis se fijaron las planchas de aluminio de 1 mm que forman la caja. La pieza donde se fijan los conectores hembra es de baquelita de la empleada en los antiguos cuadros eléctricos.

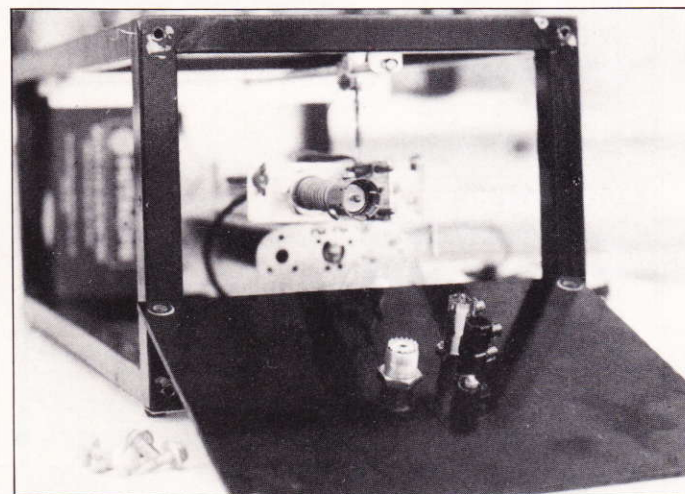
Además, el conector PL telescópico permite que siempre sea la alimentación la que se desconecte antes que la antena, lo que evita que el equipo quede sin antena estando en transmisión al desconectarse. A la hora de la conexión, es la antena la que primero lo hace, alimentando el equipo después.

Circuito de control

Para manejar el desconector a distancia, también habían varias opciones. Una de ellas era la de emplear la función de control remoto del propio nodo a través de los LED del

TNC. Esta opción acabamos por desestimarla al tener el grave inconveniente de que, para que alguien desconecte el nodo en caso de tormenta, éste tenga a su disposición un terminal de *packet* y, además, pueda introducir correctamente el *password* en el nodo para acceder al comando de control remoto.

Era demasiado complicado, y la realidad consiste en que una tormenta se puede presentar de improviso durante un día laborable cuando uno sólo dispone de un equipo de VHF en el coche o un portátil. El dispositivo debería acti-



Detalle frontal de los conectores PL modificados para inserción y los de alimentación.

vase con una secuencia de subtonos o tonos DTMF. La disponibilidad de integrados para decodificar los DTMF decidió definitivamente en favor de esta opción. Todo el sistema de detección está montado en una caja aparte y que se conecta entre equipo y TNC, disponiendo así de las señales de PTT, Micro y Audio.

El esquema de la figura 1 corresponde a uno de estos integrados junto con una circuitería (figura 2) que permite ir comparando los tonos (números) recibidos con los de la clave establecida. Si se reciben los cuatro tonos de la clave en el orden correcto se activa la salida del detector. Un tono que no corresponda al esperado provoca el RESET del circuito, que vuelve a comparar la secuencia completa.

La salida de este detector activa instantáneamente un relé que pone el equipo empleado para el nodo de radiopaquete (packet radio) en transmisión a la vez que inyecta por la entrada de micro una señal musical proveniente de un chip de los empleados en juguetería. Esta señal es una indicación de que los tonos han sido recibidos y el desconector va a entrar en acción.

Un segundo relé controlado a través de una red RC se activa unos cinco segundos más tarde. Este es el que activa el temporizador y a su vez produce realmente la desco-

nexión, habiendo conseguido así que la señal musical se escuche durante esos cinco segundos en la frecuencia del nodo.

El temporizador está basado en circuitos CMOS, así que su consumo se limita al relé de dos circuitos encargado de invertir al polaridad del motor para conexión o desconexión. Una vez desconectado, éste es el único circuito que permanece alimentado por la batería interna durante las 12 horas, siendo ésta la que entrega la tensión al motor para realizar la conexión transcurrido ese tiempo. Se ha incorporado un selector de tiempos para poder hacer pruebas con desconexiones cortas de unos siete minutos.

No se publica fotolito de placa de circuito impreso ya que ésta no existe y todo se ha montado en una placa perforada con conexiones de *wrapping*.

Pruebas y automatización del sistema

Llegar a estos resultados, aunque a primera vista no lo parezca, no ha sido fácil. Como ejemplo, podemos decir que éste (definitivo) ha sido el segundo montaje de la serie, teniendo en cuenta los problemas encontrados en el primero y su solución.

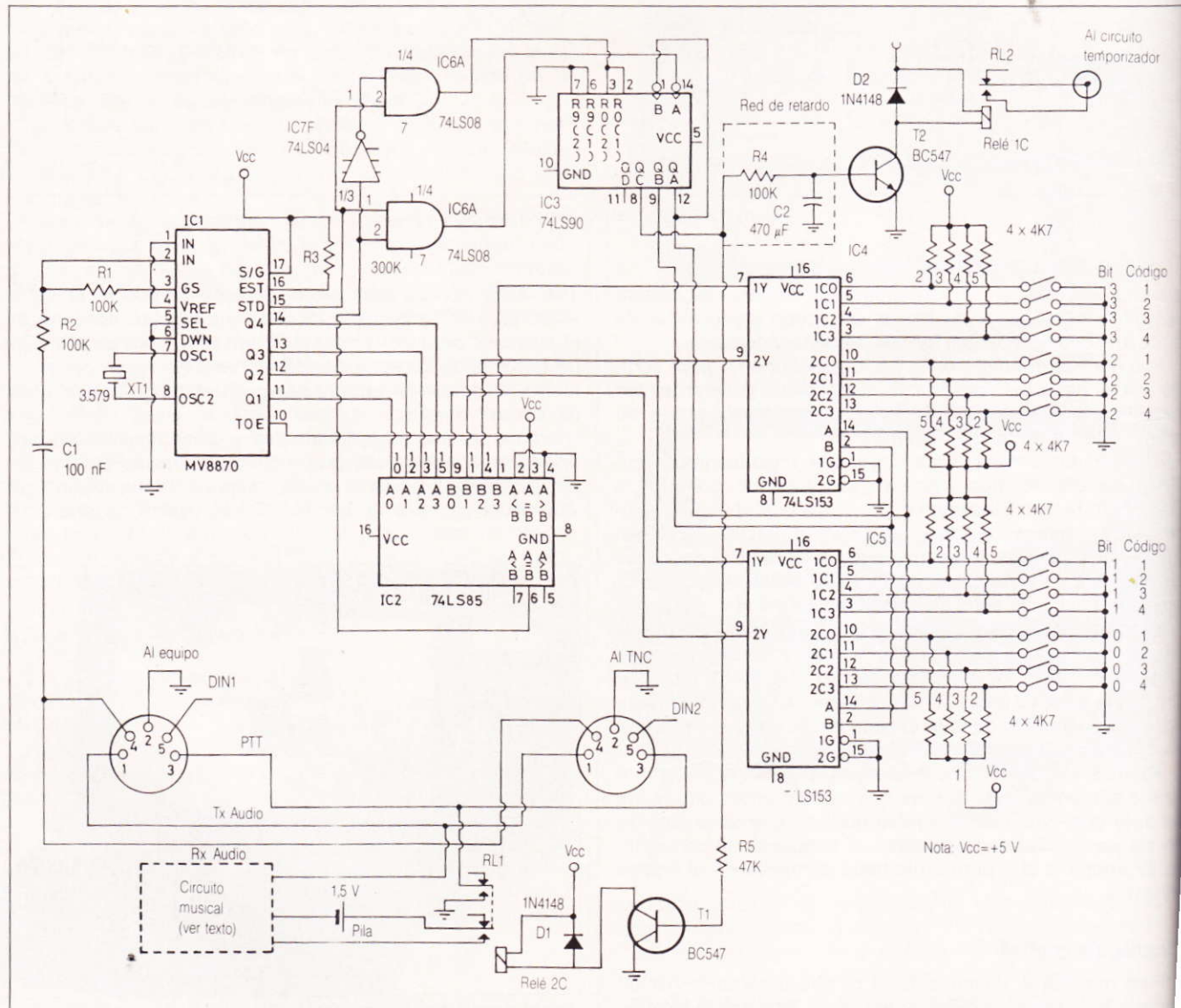
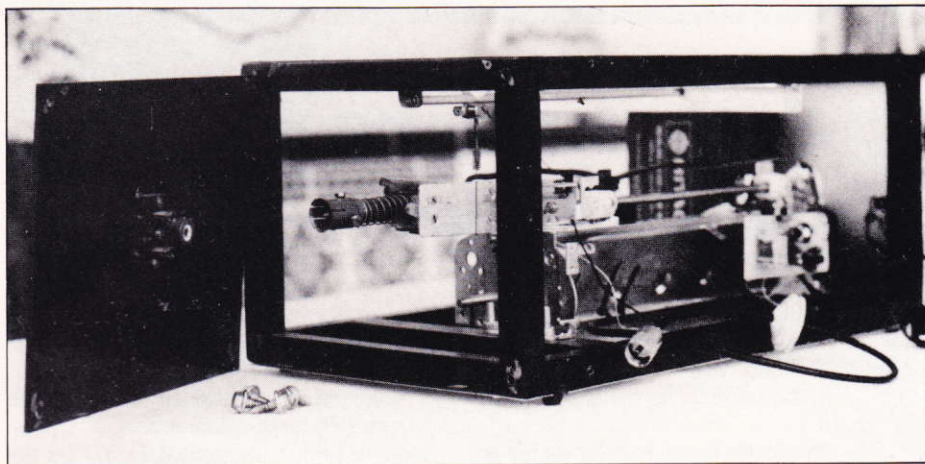


Figura 2. Desconector; detector de códigos DTMF.



Vista frontal con la tapa aislante de baquelita desmontada.

El montaje estuvo en mi casa durante más de quince días sometido a pruebas continuas y ahora se encuentra instalado en el nodo, funcionando a la perfección siempre que se le envía una orden de desconexión.

De todas formas, el sistema sigue teniendo el fallo de cumplir una de las leyes de Murphy para este tipo de cosas: «El envío del código de desconexión se produce de forma inversamente proporcional a la carga eléctrica de la tormenta». En otras palabras, el día que venga una tormenta de las buenas se aliarán todos los hados para que a nadie le sea posible enviar el código.

La solución para este caso pasaría por la instalación de un detector de tormentas. Esto no resulta nada fácil en la práctica. Parece ser que los sistemas profesionales emplean detectores de ozono, pero escapan a nuestros presupuestos.

Ricardo Llauradó, EA3PD, propuso en estas mismas páginas de la revista hace ya tiempo un circuito basado en un receptor de onda media al cual se le había eliminado el CAG y desajustado la FI. Se trataba de detectar solamente los chasquidos producidos por una tormenta cercana y aplicarlos a un circuito que se disparaba a un «cierto» nivel. Este circuito fue montado y probado con la primera versión del desconector. Aunque «en tierra» parecía funcionar relativamente bien, ante tormentas simuladas a base de chispas eléctricas, una vez instalado en el nodo, se mostró más sensible de lo debido y tuvimos que abandonar la idea.

Otros sistemas tales como detectores de campo eléctrico, humedad, etc., siempre adolecen del mismo problema. ¿A qué nivel seleccionar el ajuste de disparo? Si es demasiado bajo, el nodo se desconectará constantemente y no será muy operativo. Si es demasiado alto, las consecuencias serán funestas, además de un esfuerzo inútil.

Conclusión y futura ampliación del proyecto

Sólo se me ocurre recurrir a las posibilidades del radiopaqüete para tener más datos que quizá nos lleven a descubrir un buen sistema de detectar las tormentas a precios razonables.

Recientemente, la firma *Kantronics* ha lanzado al mercado un TNC que no es tal, sino un sistema completo de meteorología que a través de radiopaqüete permite conocer los valores de los sensores conectados. Estos sensores suelen ser de temperatura, velocidad de viento, dirección, etc.

También *Tucson Amateur Packet Radio* dispone de un sistema parecido, el METCOM-1. En este caso se leen frecuen-

cias en diversas entradas y, a su vez, es necesario conectar módulos de conversión temperatura/frecuencia, o de tensión/frecuencia. El leer frecuencias en lugar de tensiones posibilita que los sensores sean inmunes a los problemas causados por los cables que los conectan a la placa principal (parásitos, RF, etc.).

Disponemos por tanto de estos sistemas, a los que podemos conectar por ejemplo un medidor de campo eléctrico y observar las lecturas que efectúa en el mismo nodo durante el paso de una tormenta. Una vez realizadas varias observaciones de este tipo, podremos sacar conclusiones sobre cuál es el nivel medio y cuál es aquel

que se puede considerar peligroso. Incluso podríamos emplear este mismo sistema para que efectúe automáticamente la desconexión cuando la lectura sea superior a X, siendo X un parámetro programable desde nuestro QTH, y no una vuelta de destornillador a un ajustable después de una precipitada subida a la montaña.

Las posibilidades son muchas, sólo hay que experimentarlas. Lo que está claro es que lo haremos y lo escribiremos para contároslo. Y si no tenéis desconector en vuestro nodo... ¡Santa Bárbara Bendita!

INDIQUE 11 EN LA TARJETA DEL LECTOR

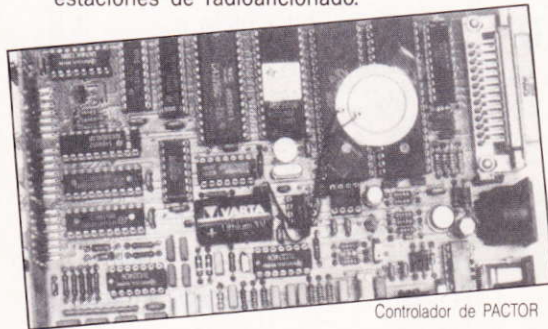
BIT RADIO C/ Laforja, 94 08021 BARCELONA TEL: 93-4146524	KENWOOD TS-950 L TS-850 L TS-440 C/A A TS-140 M TL-922 A TM-241 R	TEN-TEC PARAGON L OMNI U L DELTA II A ARGONAUT M *BUSCAMOS A DISTRIBUIDORES R	
	ICOM IC-781 L IC-765 L IC-751A A IC-735 M IC-726 A R	YAESU FT-1000 L FT-990 L FT-767 A FT-747 M FT-411 A FT-470 R	ORDENADOR AT-286 VELOC. 20 MHz DISCO D. 40 Mb MONITOR MONO 1 AÑO GARANT. 160.000 Pts.
	PAQUET RADIO MFJ-1278 38.800 (Todo modo) MFJ-1274 22.300 (HF/VHF) MFJ-1278T 49.900 (Todo modo)	MFJ MFJ-962C 32.100 (1,5 kW) MFJ-941D 15.400 (300 W) MFJ-949D 21.000	ACOPLADORES
	PRECIOS SIN IVA		BUSCAMOS DISTRIBUIDORES
	Somos distribuidores de HEIL, DATONG, AEA, KLM, CUSHCRAFT, BUTTERNUT, AMERITRON, FOX TANGO, HY-GAIN, SIRTEL, COMET, GRELCO, ARISTON, CAB-RADAR, EIMAC, y próximamente: PALOMAR		

PACTOR: el nuevo sistema de comunicaciones digitales en HF

Probablemente, la mayoría de los radioaficionados estarán ya familiarizados con los «chirp-chirp», sonido del AMTOR, e incluso es probable que hayan usado ese sistema. Ultimamente, muchos se han podido preguntar qué es ese extraño y lento «chiiiiirp-chiiiiirp» que se puede oír alrededor de 3.580-3.590 o 14.079 kHz. Así es cómo suena el PACTOR.

Los usuarios de AMTOR, aunque entusiasmados de la corrección de errores y de su habilidad para establecer comunicaciones en canales de pobre calidad, se quejan de lo lento de su velocidad y, bajo malas condiciones, de los errores que se cuelan en el texto. El PACTOR supera ambos problemas, con las ventajas añadidas de utilizar el conjunto completo de caracteres ASCII y el ajuste automático de la velocidad de transmisión, dependiendo de la calidad de la conexión.

PACTOR ha sido desarrollado por un grupo de radioaficionados alemanes, para su uso en el marco de la reglamentación de estaciones de radioaficionado.



Controlador de PACTOR

En un artículo publicado por DL6MAA en noviembre de 1990, se señalaba que se había dado, por parte de los diseñadores de PACTOR, una gran importancia a los siguientes objetivos:

- Transmisión libre de errores.
- Transmisión auténtica del código binario (conjunto completo de los caracteres ASCII).
- Uso eficiente de la capacidad de los canales.
- Conexión eficaz y sostenida con muy pobre relación señal/ruido.
- Inicio rápido y fácil de los contactos.
- Irrelevancia de la dirección de inicio del enlace (MASTER y SLAVE son indiferentes).

- Hardware simple (tarjeta del tamaño de una tarjeta Visa con una CPU Z-80).
- Ancho máximo de banda necesario: 600 Hz.
- Simplicidad de ser monitorado por terceras partes (telecomunicaciones o SWL).
- Total compatibilidad con versiones posteriores del software.

Como usuario del PACTOR desde hace dos meses, el autor puede afirmar que los objetivos anteriores han sido sobradamente cumplidos.

El PACTOR utiliza, básicamente, el mismo sistema de semidúplex ARQ que el AMTOR o SITOR, con paquetes de datos (bloques) que contienen los datos transmitidos, y una corta señal que confirma la recepción (o no recepción) por parte de la estación correspondiente. El AMTOR usa únicamente una simple verificación de paridad para la detección de errores de transmisión. PACTOR emplea, como radiopaquete, un sistema de comprobación de errores de 16 bits CRC (checksum). Esto significa que la probabilidad de errores es muy pequeña (en la práctica algo así como 1×10^{-5}).

La velocidad de transmisión de datos es de 100 o 200 Bd (baudios), dependiendo de la calidad de la conexión. Ahora bien, con el uso añadido del sistema HUFFMAN de compresión de datos, la velocidad real de transmisión puede llegar a superar los 300 Bd.

Las características básicas del sistema PACTOR son las siguientes:

- Ciclo total 1,25 segundos
- Tiempo por paquete 0,96 segundos
- Ventana de recepción de señal de control 0,29 segundos
- Tamaño de la señal de control 0,12 segundos

Aún quedan 170 ms (milisegundos) para el cambio de la transmisión y para los retrasos debidos a la propagación. Como para el AMTOR, esto permite una distancia máxima entre las dos estaciones de unos 20.000 km.

Los paquetes contienen una cabecera (para la sincronización/versión del software, etc.), los datos transmitidos (64 bits para 100 baudios, 160 bits a 200 baudios), el

bit de *status* (contador de paquetes e información del sistema), CRC 1, CRC 2.

Bajo malas condiciones, el AMTOR se vuelve muy lento y con errores, o la conexión se demuestra inviable. El PACTOR tiene un sistema denominado «memoria ARQ» que acumula y recompone de forma automática los paquetes recibidos incompletos. Ello permite conexiones en canales en los que el autor (un ex oficial de radio de la Marina Mercante) tendría serios problemas para mantener un contacto en telegrafía. En algunas ocasiones, al conectar el altavoz, solamente se escuchaba ruido, siendo la señal de la estación correspondiente prácticamente imperceptible al oído. A pesar de ello, el PACTOR produjo una copia libre de errores, aunque, claro está, de forma lenta. El software incluye además un buzón personal de mensajes, de forma que el equipo se puede dejar en vigilia constante y leer la correspondencia en cualquier momento conveniente, sin sacrificar por ello el valioso tiempo de una computadora dedicada.

El programa incluye AMTOR y RTTY, los que, debido al sistema de demodulación empleado, tienen asimismo unas prestaciones mejores que en la mayoría de los otros sistemas de uso corriente entre los radioaficionados.

Una descripción técnica más completa del PACTOR caería fuera de los objetivos de este corto artículo que pretende servir tan sólo, como una introducción a este excitante nuevo sistema. Se pueden solicitar detalles completos del WAA-PTC controller a Thomas Rink, DL2FAK, Röntgenstrasse 36, D-6450 Hanau 1, Alemania. Se ruega incluir un sobre autodirigido en toda correspondencia.

Otra literatura descriptiva del PACTOR es: — Hans-Peter Helfert, DL6MAA, y Ulrich Strate, DK4KV. PACTOR-Funkfern-schreiben mit Memory ARQ un Datenkompression. CQ-DL 11/90.

— Martin Clas, DL1ZAM and Peter Mack, DL3FCJ. PTC der PACTOR-Controller. CQ-DL 7/91.

— PACTOR, a short system description. RTTY-Journal, Volume 40, Number 6 July/August 1991.

Artículo original de Roy Philpott, DJØOW

Traducción de Santiago Martínez-Caro, EA4EHL



Receptor completo para el Meteosat (I)

Receptor de 137 MHz

Enric Latorre*, EA3CAD

DOCUMENTO
DIGITALIZADO

Hace cerca de dos años tuve la ocurrencia de hacer algo que pudiera abarcar algunas de mis aficiones. Una de ellas, claro está, es la radio, el montaje de equipos, la informática y la meteorología.

En la televisión se ha hecho popular, cuando hablan de la predicción del tiempo, la aparición de las fotografías de ese satélite: el *Meteosat*. Siempre me había interesado su recepción desde el primer día en que apareció por TV. ¿Qué posibilidad tenía yo de poder ver esas fotografías? ¿Cómo funcionaría el sistema de recepción de imagen?

Lo primero que hice fue buscar información en una revista que se había publicado, en libros especializados, hablando con personas que habían montado un kit ofrecido por una revista de origen italiano. Tal vez hubiera sido más sencillo montar ese kit ya prefabricado, pero realmente quería hacer algo que fuera hecho por mí y con el que pudiera utilizar el ordenador personal (PC). Seguí recabando datos, frecuencias de transmisión, modos de trabajo, sistema de transmisión, etc.

Una vez tuve la que yo creí suficiente información, puse manos a la obra, hacer un diseño del receptor, del convertidor digital, del convertidor de 1694 MHz y del preamplificador.

En el primer diseño que hice se me ocurrió utilizar la entrada de juegos del PC. Esa entrada, pensé, es proporcional, y sería un perfecto convertidor analógico-digital. Pero cuando estuvo todo preparado, tuve la gran decepción. La entrada del que tenía que ser un magnífico convertidor era inutilizable porque era excesivamente lento. Pero entonces, ¿por dónde entrar los datos? Mi amigo Salvador, EA3BKZ,

me dio una estupenda idea: hacerlo por el puerto paralelo, ya que ese puerto es de dos vías. Fantástico, no haría falta tocar por dentro el ordenador; utilizando la salida de impresora me resultaría perfecto. Esta es la gran ventaja de este sistema, no tener que retocar absolutamente nada del ordenador.

Perfecto sí, pero el programa hecho en BASIC era entonces demasiado lento, así que me puse a aprender un lenguaje que siempre me había dado «miedo», el lenguaje Assembler, el más rápido. Me compré un libro en lenguaje Assembler y empecé a estudiar.

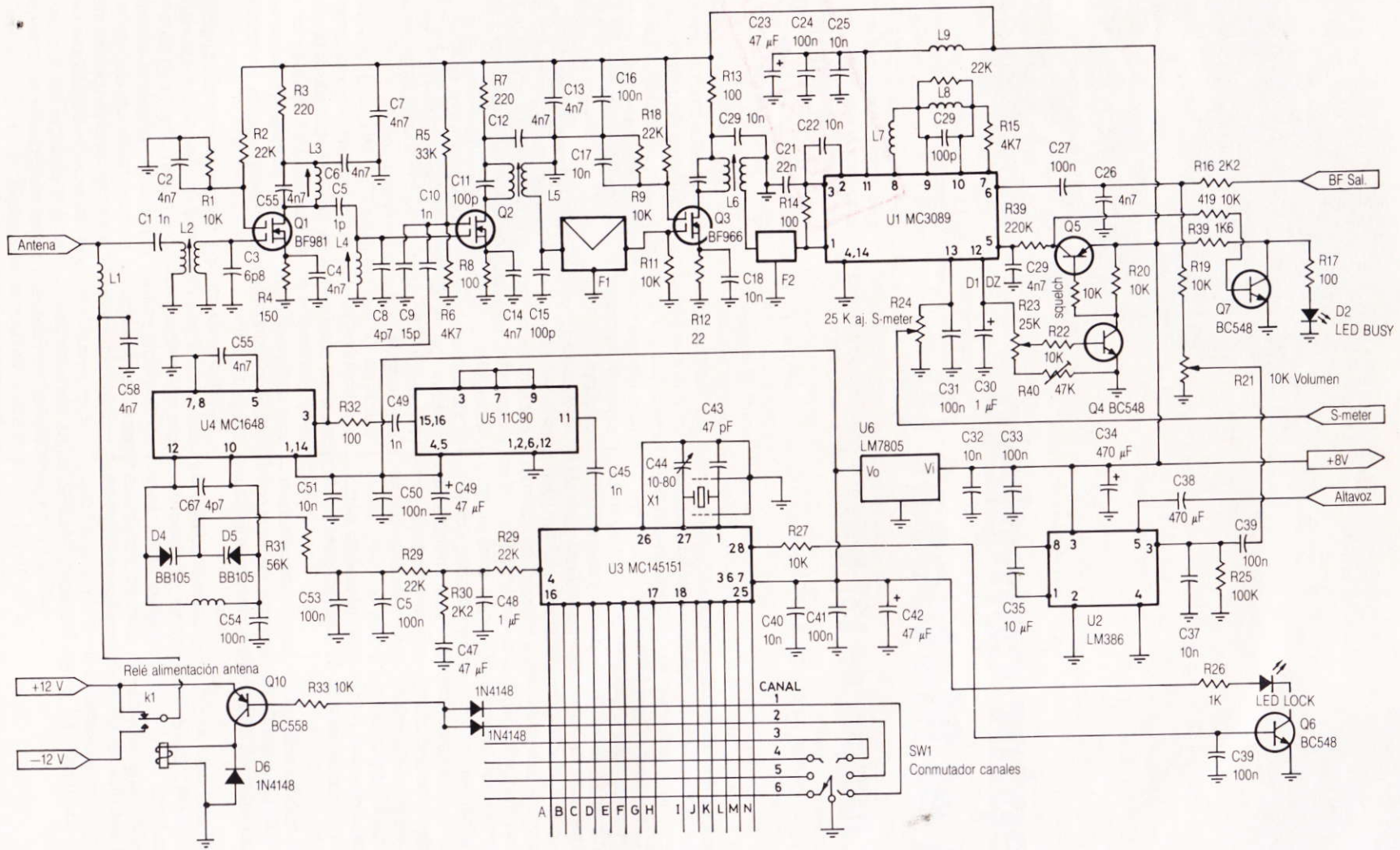
Hice entonces otro nuevo diseño del receptor y del convertidor de la señal; así mismo hice un convertidor de 1,7 GHz a 137 MHz, todo de construcción muy sencilla. Me compré una antena parabólica de 1,2 m y un amplificador de TV satélite (950-1750 MHz) y de 2,5 dB de ruido, y le instalé un dipolo con reflector en la antena. Luego conecté el amplificador de TV, el convertidor y el receptor, y a ajustar y probar. ¡El salto que di cuando oí el *bip bip* de la señal del satélite! ¡Eureka! ya podía verificar el convertidor digital y el miniprograma de presentación de la imagen.

Después de mucho tiempo trabajando, logré presentar en pantalla la imagen del satélite. Más tarde conseguí hacer una rutina que la grabara en disco; otra para recuperar la del disco y volver a presentar en pantalla; otra para imprimirla, cambiar los colores, hacer un test de la señal de entrada, etcétera. El proyecto estaba casi terminado.

Esta pequeña historia del receptor del *Meteosat met-3cad*, os dará la idea de por qué el tema ha durado cerca de dos años. Pero, eso sí, he disfrutado y he aprendido informática, radio y meteorología.

Y espero que este artículo os sirva también para poder aprender y pasarlo tan bien como me lo he pasado yo.

*Apartado de correos 9095. 08080 Barcelona.



Esquema del receptor de 137 MHz.

Lista de materiales

		Semiconductores	
1	U6	LM7805	1 U4 MC1648
1	Q1	BF981	1 U5 11690
2	Q2, Q3	BF966	1 U1 MC3089
4	Q4, Q5, Q6, Q10	BC548	1 U2 LM386
1	Q5	BC558	1 U3 MC145151
1	D1	Zener 5V1	
2	D4, D5	Varicap BB105	
1	D6	1N4001	
1	D2	Diodo LED Busy	
1	D3	Diodo LED Lock	
		Condensadores	
11	C2, C4, C6, C7, C12, C13, C14, C28, C29, C55, C56	4n7	Cerámico
1	C3	6p8	Cerámico
3	C3, C8, C57, C58	4p7	Cerámico
1	C5	2*1pF	Cerámico
1	C9	15 pF	Cerámico
4	C10, C1, C45, C49	1 nF	MKT
4	C11, C15, C19, C26	100 pF	Cerámico
12	C16, C24, C27, C31, C33, C38, C39, C41, C50, C52, C53, C54	100 nF	MKT
9	C17, C18, C20, C22, C25, C3E2, C37, C40, C51	10 nF	MKT
1	C21	22 nF	MKT
4	C23, C42, C47, C48	47 µF	Electrolítico 25 V
1	C30	1 µF	Electrolítico 25 V
2	C34, C36	470 µF	Electrolítico 25 V
1	C35	10 µF	Electrolítico 25 V
1	C43	47 pF	Cerámico
1	C44	10-60 pF	Trimmer Miliwat
1	C46	1 µF	Electrolítico 63 V
		Resistencias	
10	R1, R9, R11, R18, R19, R20, R22, R23, R33, R36	10K	
2	R3, R7	220	
1	R4	150	
1	R5	33K	
2	R6, R15	4K7	
5	R8, R13, R14, R17, R32	100	
1	R12	22	
2	R16, R30	2K2	
1	R20	10K	
1	R21	10K	Potenciómetro volumen
1	R23	25K	Potenciómetro «squelch»
1	R24	25K	Ajustable «S-meter»
1	R25	100K	
1	R26	1K	
1	R31	56K	
1	R38	1K5	
1	R39	220K	
1	R40	47K	

Nota. Todos los valores de 1/4 W.

Varios

1	X1	10240 kHz
1	SW1	6 Pos. 1 Cir. Conmutador canales
1	k1	Relé Alimentación antena, 12 V miniatura
1	L1	Choque 15 espiras hilo 0,3 mm sobre 2 mm
1	L7	Choque 22 µH.
1	L10	Choque 100 µH.
1	F1	Filtro cristal de 10,7 MHz de 35 kHz de ancho de banda, referencia Inysa F1001
1	F2	Filtro cerámico de 10,7 MHz, FM comercial

Funcionamiento general

El satélite *Meteosat* está situado, como cualquier satélite geostacionario, a una altura de 36.000 km de la Tierra, justo encima de la vertical del ecuador, pero éste en particular se sitúa además a 0° de longitud, es decir, en la vertical del meridiano de Greenwich.

El sistema de transmisión es el de Wefax modulado en FM con un ancho de banda de unos 50 kHz, más ancho que el sistema clásico de transmisión de los radioaficionados. Emite en dos canales, según el tipo de imágenes: el canal 1 transmite en la frecuencia de 1691,5 MHz y el canal 2 en 1694 MHz.

El satélite divide su zona de visión en nueve zonas diferentes, y cada zona es fotografiada en infrarrojo, vapor de agua y, durante el día, también en el espectro visible. Esto lo podremos ver en el canal 1, mientras que en el canal 2 podremos ver fotografiadas todas las zonas visibles desde el satélite en una sola imagen, las imágenes de satélite meteorológico americano y el mapa isobárico de predicción de la zona europea.

En la frecuencia de 137 MHz también podremos sintonizar los satélites polares. Estos están mucho más cerca de la Tierra; aproximadamente giran a una altura de 800 km, pero su posición es variable, y su recepción, cuando es posible, podrá durar desde 0,5 minutos hasta unos 10 minutos; eso depende de la órbita en cuestión del satélite. Así mismo, su recepción presenta un acusado efecto Doppler debido a la gran velocidad en que navegan y QSB debido al giro del satélite. Tienen la ventaja de que sus imágenes son más nítidas y de mayor calidad. Existen varios satélites de este tipo cuyas señales, cuando están encima, son muy fuertes. Las frecuencias de transmisión son: 137,300, 137,400, 137,500, 137,620 y 137,850 MHz.

El sistema Wefax es el utilizado tanto por los satélites polares como por el *Meteosat*, aunque hay sutiles diferencias. A grandes rasgos, el modo de transmisión se parece mucho a SSTV; se trata de un oscilador de 2400 Hz modulado en amplitud, según ésta sea un color alto (blanco) o un color bajo (negro). Cada imagen se compone de 800 líneas y cada una de ellas de 800 pixels de 256 niveles. Al final de cada línea (0,25 segundos), hay una señal de sincronismo de 840 Hz. Cada imagen consta de 800 líneas; es decir, que cada imagen tarda 3,30 minutos en ser procesada.

Como diríamos en informática, cada «foto» del *Meteosat* es una matriz de 800 × 800 pixels de 8 bits.

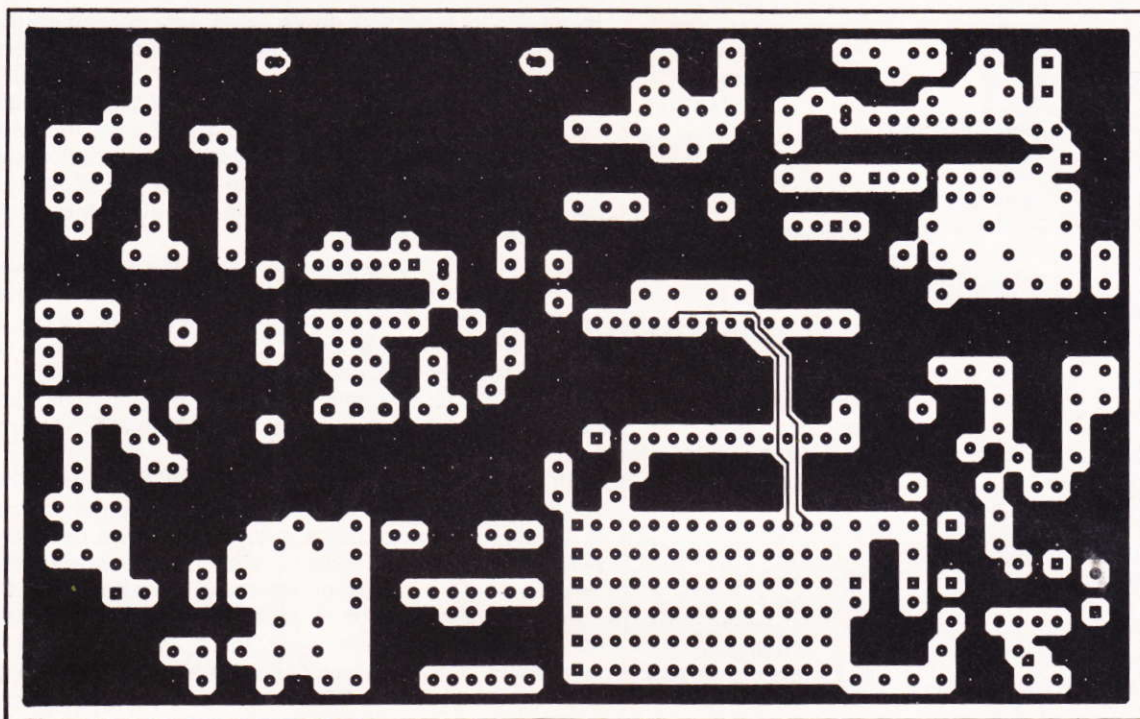
En el satélite *Meteosat*, cada vez que empieza una imagen aparece una señal de 450 Hz de 1 segundo de duración; así mismo, cuando termina la imagen, aparece una señal de 300 Hz. Estas señales de sincronismo de cuadro no aparecen en las señales de los satélites polares.

Receptor de 137 MHz

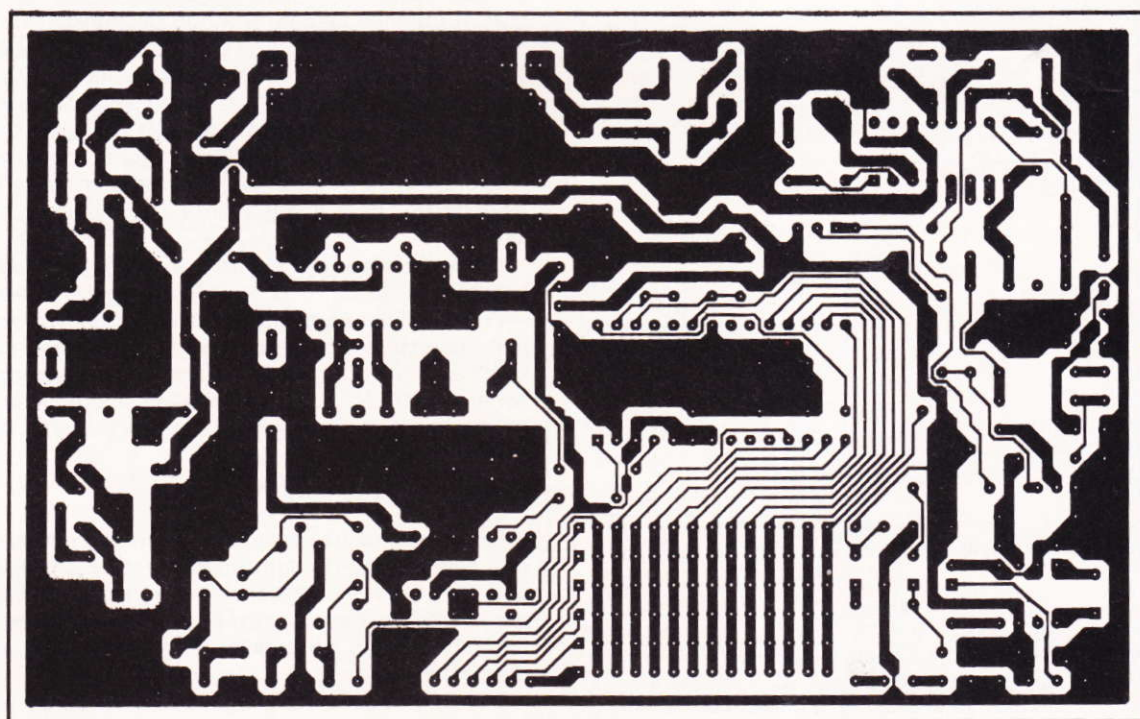
Este receptor es un superheterodino clásico de FM con una selectividad de aproximadamente 50 kHz. La estabilidad en frecuencia se consigue mediante un PLL y la programación se hace a través de una matriz de diodos. El número máximo de canales es de seis y se seleccionan mediante SW1.

La antena puede ser alimentada a través del coaxial para poder colocar un preamplificador o convertidor.

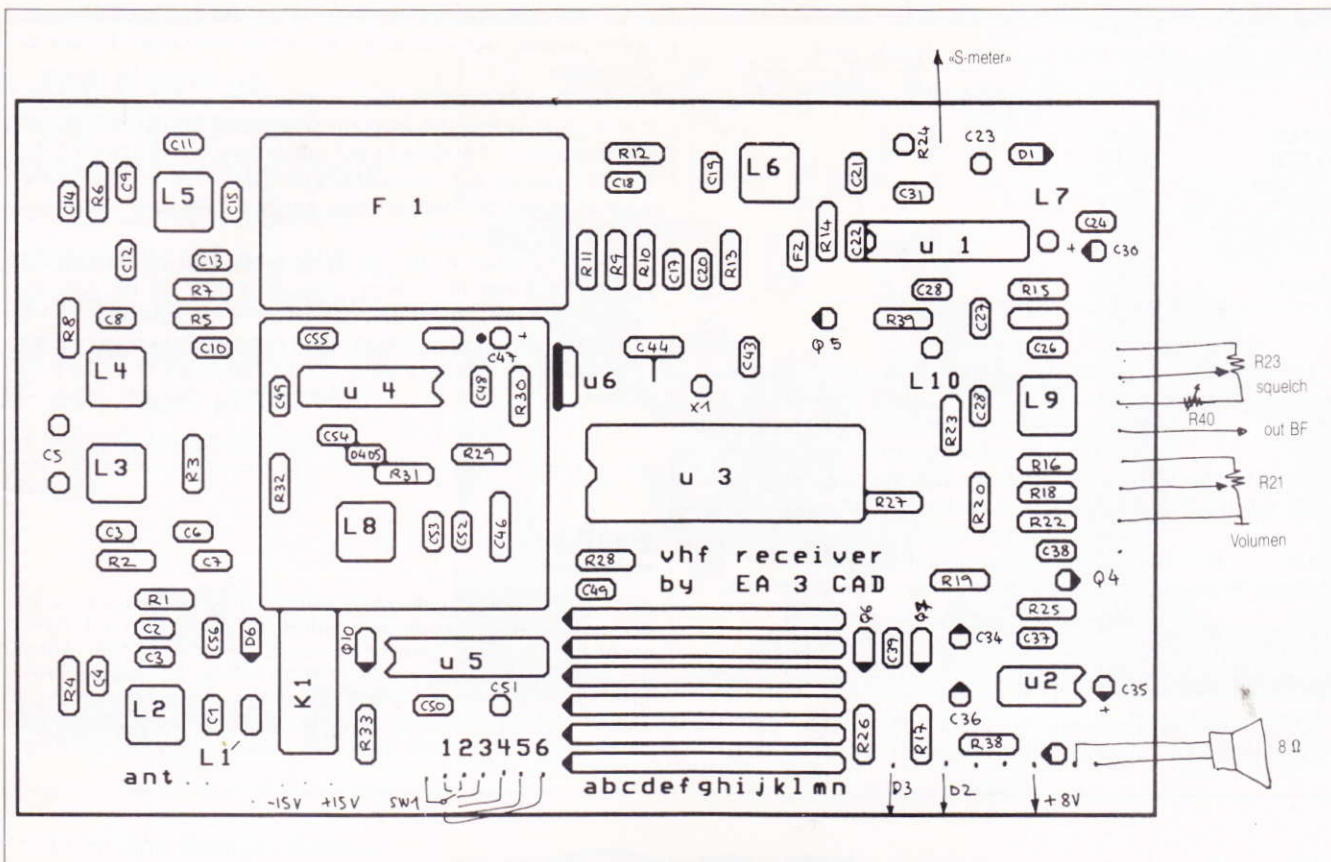
El corazón del receptor es el conocido 3089, un integrado que incorpora las funciones de amplificador de FI, discriminador de FM, amplificador de ruido (para el *squelch*), medidor de señal de salida, CAF, limitador. La salida de BF está en la patilla 6. Esta señal irá en parte al convertidor



RECEPTOR DE 137 MHZ. PLACA CARA COMPONENTES.



RECEPTOR DE 137 MHZ. PLACA CARA SOLDADURAS.



Situación de los componentes.

digital y el resto al potenciómetro de volumen R21 y más tarde al amplificador de audio (U2), proporcionando aproximadamente 1 W de salida. La salida del *S-meter* está en la patilla 13 y es controlado por R24. El silenciador (*squelch*) está en la patilla 12 y es controlado por R23; el ajuste fino por R40. Q4 funciona como amplificador inversor de la señal del *squelch* que, mediante Q5, activa la patilla 5 que es el *enmudecedor* (*mute*).

El ajuste de discriminación es por L9 que resuena en 10,7 MHz. La entrada de señal por la patilla 1.

El amplificador de FI es un MOSFET Q3. F1 es el filtro a cristal del ancho de banda requerido; yo lo conseguí en *Inysa* fabricante de cristales de cuarzo de Madrid. Es imprescindible ese ancho de banda porque si no la señal saldrá distorsionada. El segundo filtro (F2) es un filtro cerámico de 10,7 de los usados en los receptores de FM comerciales. Las bobinas L5 y L6 resuenan en 10,7 MHz.

Q2 es un MOSFET de doble puerta, un típico mezclador al que por una de las puertas nos llega la señal del paso en alta, constituido por las bobinas L2, L3, L4 y Q1, otro MOSFET de bajo factor de ruido. En la otra puerta del mezclador Q3 se inyecta la señal del VCO.

El VCO está constituido por el oscilador U2, un MC1648. La frecuencia generada por el oscilador es demasiado alta para que el integrado principal pueda trabajarla. El *preselector* (U5), un 11C90, cumple la función de dividirla por diez. Esta señal ahora ya puede ser tratada por U3, el MC145151, un potente integrado que cumple las funciones de oscilador de referencia, divisor del oscilador de referencia, comparador de fase y divisor programable.

El oscilador maestro oscila en 10240 kHz gracias al cristal X1. La señal del comparador de fase pasa por un filtro pasabajos compuesto por C53, C52, C46, R30, C47, R31

y R29. Una vez tratada, la salida es inyectada al varicap D4 y D5 y ahora habremos cerrado el bucle del PLL.

El LED D3 nos informa si el PLL está «enganchado» o no lo está, mientras que el LED D2 indica si el canal está ocupado.

La programación de cada una de las seis frecuencias posibles se hace a través de diodos. Los saltos de frecuencia mínimos son de 12,5 kHz.

K1 es un relé accionado por los diodos. Si aquí instaláis un diodo, accionaréis el relé y conmutará una de las dos tensiones +12 o -12 V que alimenta el convertidor exterior a través del cable coaxial. Si escogéis la tensión positiva, ésta alimentará el convertidor de 1694 a 137 MHz. En cambio si escogéis la tensión negativa, ésta alimentará el preamplificador a 137 MHz y podréis recibir los satélites polares.

Montaje

Montaréis en primer lugar las resistencias y condensadores, procurando que queden lo más próximas al circuito impreso; seguidamente colocaréis los semiconductores en su lugar correspondiente y más tarde los circuitos integrados (CI).

Recordad que estáis trabajando en radiofrecuencia (RF) y que es preferible no colocar los zócalos excepto en el circuito de PLL U3 y el de BF U2. Debajo del U3 hay una resistencia R27; está previsto que debéis soldarla antes de instalar el CI. El cristal irá soldado en la cara de las soldaduras; es decir, debajo del circuito impreso, y su chasis debe ir soldado a masa. Colocad los filtros F1 y F2 y demás componentes.

Colocad el blindaje que rodea el oscilador, y atornillar a éste el CI U6.

Frecuencia a recibir (MHz)	Frecuencia oscilador (MHz)	Posición Diodos															
137,625	126,925		X	X	X												
137,500	126,800								X	X							
137,400	126,700							X	X	X							
137,300	126,600								X	X	X						
1694,5	126,850	X			X	X	X	X									
1691	123,350	X			X			X	X	X							X

Tabla I.

Las bobinas se deben construir sobre una forma de 5 mm del tipo Toko. Su construcción es la siguiente:

L2 137 MHz 2 espiras de hilo de 0,4 mm, acoplamiento a 1/2 espira

L3, L4 137 MHz 2 espiras de hilo de 0,4 mm

L5, L6 10,7 MHz 25 espiras de hilo de 0,3 mm, acoplamiento a 6 espiras

L9 10,7 MHz 25 espiras de hilo de 0,3 mm

(Nota. Todas las bobinas construidas sobre formas de 5 mm).

Ajuste

Lo primero será colocar los diodos que determinan las frecuencias. La relación es la mostrada en la tabla I.

Las frecuencias del oscilador en 1694,5 y 1691 MHz son aproximadas, dependiendo de la tolerancia del cristal del convertidor.

Para ajustar el oscilador y comprobar su funcionamiento, pondréis la punta del frecuencímetro en la patilla 1 de U3; ahí tendréis la frecuencia del oscilador dividida por 10. Deberéis ajustar L8 hasta conseguir que el VCO funcione en toda la gama de frecuencias. Ajustad C44 para obtener la exactitud de la frecuencia.

Con un oscilador de 10,7 MHz modulado en FM, ajustad L9 para obtener el máximo nivel de salida de BF. Comprobad el circuito del amplificador U2 y el *squelch*.

Ajustad las otras bobinas hasta conseguir la máxima sensibilidad, con un generador de 137 MHz en la entrada de antena.

Suelto

- El grupo «Al-Basit» de radio estará en el aire los días 2 y 3 de mayo desde la isla de San Andrés (IDEA EA7-1-3 y DIE E-042 en las bandas de HF, todo modo, con el indicativo ED7SAI. Asimismo se activará la cuadrícula IM96BW en las bandas de VHF y UHF con el indicativo EE7VUS. En VHF se trabajará con 20 e. 150 W y en UHF con 23 e. y 100 W. QSL a EA5DIT, apartado de correos 699, 02080 Albacete.

INDIQUE 12 EN LA TARJETA DEL LECTOR

Estaremos en EXPOMOVIL'92
Palacio 5, Nivel 1, STAND 17

esto no es el **NO** último anti-radar



PRESIDENT HARRY

Ejemplo de equipo CB (homologado por Telecomunicaciones).
HARRY, precio medio venta al público: **15.000** Ptas.
La CB es el único medio legal y eficaz para comunicarse gratuitamente en carretera !!



PRESIDENT
ELECTRONICS IBERICA

Avenida Pau Casals 149,
08907 l'Hospitalet de Llobregat - BARCELONA
Tel : 335.44.88 - Fax : 336.78.72

***atención !! está prohibido utilizar la radio-CB para señalar los controles de**

... pero el ciclo de propagación continuará repitiéndose periódicamente con sus correspondientes subidas y bajadas, y a él tendremos que adaptarnos todos los entusiastas de las HF para seguir practicando en ellas nuestra afición favorita.

DX, siempre DX

Isidoro Ruiz-Ramos*, EA4DO

Verdaderamente, esto es lo que siempre me ha atraído de la afición a la radio que todos nosotros compartimos. ¿Por qué?

En mi caso creo que tiene una sencilla explicación y no sé si actualmente me hubiese inclinado a ella. Son otros tiempos, las comunicaciones ahora son sumamente fáciles y han perdido toda aquella parte de magia y espionaje que gozaron durante muchas décadas. Hoy día, simplemente con pulsar un botón, estamos viendo directamente unas imágenes perfectas que nos llegan de diversos países de Europa, América, otros continentes e incluso del espacio. Si tomamos un teléfono y marcamos una serie de cifras, a los pocos segundos estaremos comunicando con cualquier país del mundo, y si hablamos de viajes, en menos de veinte horas podemos estar comiendo o cenando con un amigo de Wellington en Nueva Zelanda.

Ahora todo es extremadamente sencillo.

Haciendo un poco de historia

Cuando de pequeño me sentaba junto a mi padre en los años cincuenta, con mi flamante indicativo de escucha «EA4-599.U»⁽¹⁾, frente a su gran receptor y trans-



¡Los DX entonces eran mucho más DX! Amigos norteamericanos de Jesús Martín-Córdova, EA4AO, trabajando la Costa Oeste de EE.UU. desde su estación EAR-96, en 1934. El colega de la derecha sintoniza el receptor superheterodino con filtros a cristal construido por Jesús. (Foto de EA4AO).

misor de AM, y él hablaba con sus amigos de Europa e Iberoamérica, me parecía que aquello era algo extranatural si consideraba que, para tener una conversación telefónica con el pueblo de al lado o con cualquier otro, había una «demora de... media, una, dos horas, una mañana, un día...». Según las «Señoritas del 09» las líneas estaban «LO» (línea ocupada) y tener que esperar «cuando se ponía una conferencia» era lo habitual.

Las comunicaciones eran así, y poder hablar desde tu propia casa con colegas que estaban a cientos de kilómetros, mediante unos aparatos hechos por uno mismo, otro amigo, o raramente en EA por una firma comercial, resultaba si no incomprensible, al menos verdaderamente admirable.

Los DX entonces, al igual que los que hicieron los EAR allá por los años veinte y los EA en los treinta, eran mucho más DX.⁽²⁾

Si hacer un QSO con París, Roma o Atenas resultaba interesante, tenerlo con San Francisco, Sydney o Ciudad del Cabo ya era extraordinario. Por todo esto, el radioaficionado tuvo siempre un poco fama de *chala-do*, aunque más bien debería ser de poco creíble. ¿Acaso resultaba fácilmente aceptable que, después de estar todo un día para poder hablar telefónicamente, por ejemplo, con Marbella, nos viniese alguien diciendo que minutos antes había estado con un colega suyo de Punta Arenas, al sur de Chile, otro de Manila y un tercero de Singapur, comentando el tiempo que estaban disfrutando respectivamente en cada

una de las ciudades? Si lo mirásemos desde este punto de vista y fuésemos ajenos a esta afición, posiblemente también pensaríamos: «¡Pobrecillo, está para que le encierren!».

Cuando comenzamos en España el tema de VHF ocurrían cosas parecidas⁽³⁾. En principio, los equipos de CW y AM tenían la frecuencia controlada a cristal y la operación, casi siempre en obligado «split»⁽⁴⁾, era usual y cómoda porque la banda estaba desierta. La mayoría de las veces que se deseaba operar en 144 MHz para hacer una prueba o pasar simplemente un rato en esta banda, había que llamar por teléfono a un amigo para que saliese a hacer el QSO. Después del consabido CQ, teníamos que recorrer con el dial del receptor, provisto del correspondiente conversor, todo el espectro de frecuencias comprendido entre 144 y 146 MHz, porque ese amigo nos estaría contestando en cualquier sitio. Como algunos transmisores se hacían con varios cristales conmutables, se salía contestando en la frecuencia más próxima a la de llamada.

Entonces no existían los repetidores. ¡Qué delicia!, pensarán algunos.

Para ver las posibilidades que ofrecía la práctica del DX en esta banda de dos metros, al igual que ocurría en la mayoría de los países donde el número de colegas era considerable, comenzamos a hacer expediciones.

En las entonces famosas «Experiencias de VHF» de 1961-1962⁽³⁾, a pesar de mi juventud y siendo aún un escucha (EA-4-

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

599.U), tuve la suerte de poder compartir, junto a unos muy buenos amigos de Madrid, unas jornadas en las cumbres de Somosierra desde donde activamos la EA4URE y logramos comunicarnos además de con Madrid, con Bilbao, Zaragoza, Venta de Baños (Palencia) y otros QTH que también considerábamos verdaderos DX.

Si con el tema de HF ya teníamos fama de «chalados», con la VHF «rizábamos el rizo» al ocasionarse anécdotas como la siguiente: aprovechando que, uno de los amigos que operó la EA4URE en Somosierra, tenía un hermano médico en un sanatorio de Alcalá de Henares, se consideró oportuno tratar de hacer una «experiencia» para intentar comunicar un día con Madrid.

Después de cargar en los coches los receptores, conversores, antenas, cables y el resto de los equipos, la comitiva recorrió los casi cuarenta kilómetros y se procedió a descargar todo el material a la puerta del sanatorio.

A una de las monjitas que estaba presenciando la maniobra le surgió la curiosidad de para qué serían todos aquellos aparatos. Tras su pregunta y ante la emoción de los momentos, uno de los componentes del grupo, le indicó que... «querían hablar con Madrid». La monjita, sumamente sorprendida, muy amablemente y con la sonrisa en los labios por su gran incompreensión, les indicó, «que no había hecho falta que descargasen todo aquello porque podían utilizar el teléfono que se encontraba en la habitación de al lado». (!)

Volviendo de nuevo a los viejos tiempos de la HF, no dejo de convencerme de que aquellos DX, ¡eran verdaderos DX! En esas épocas, enclaves que nosotros consideramos DX como las Nuevas Hébridas, Malawi, Somalía o Yemen, la mayoría de las personas que hubiesen oído hablar de ellos no sabrían ni a que mapa acudir a buscarlos. Entonces, el coleccionar países, zonas, estados, etc., era verdaderamente difícil, porque la actividad casi siempre estaba centrada en los núcleos más desarrollados, y la radioafición, en su mayor parte, era practicada por los «manitas» que podían construirse sus equipos; pues el fácil acceso que hoy tenemos a los Icom, Kenwood, Yaesu y otras marcas comerciales, entonces no existía.

El principal mercado de los años cincuenta y sesenta se encontraba en Estados Unidos, y los Hallicrafters, Hammarlund, National y Collins eran deseados por todos los radioaficionados del mundo que se valían de «receptores musiqueros» acompañados de «conversores» para poder escuchar las señales de AM y CW en las bandas de aficionados, y de unas sencillísimas emisoras «autoconstruidas», que en muchas

ocasiones sólo operaban a cristal en telegrafía con muy poca estabilidad de frecuencia.

En los entonces países poco desarrollados, en los que incluíamos a España, no había prácticamente de nada, los componentes para la construcción de equipos, en su mayor parte, procedían de los desguaces y «surplus» de guerra, y la electrónica continuaba prácticamente en mantillas como consecuencia de todas las dificultades que existían y de la poca formación académica que se había recibido sobre el tema. Prueba de ello son estos anuncios que podían leerse en la prensa diaria de Agosto de 1939:

«INGENIEROS DE TELECOMUNICACION.- La carrera de mayor porvenir. No exige Bachiller. Grupos en septiembre y octubre. Inter-nados con asistencia espiritual.»

El Ilmo. Sr. Jefe Principal de Telecomunicación, comunica lo que a continuación se transcribe:

"El Excmo. Sr. Director General, por orden de fecha 13 de noviembre último, dice lo siguiente:

"En las Instrucciones confidenciales a los señores Delegados Jefes de los Centros Provinciales, dictadas por esta Dirección General con fecha 30 de mayo de 1.949, se determina para conocimiento de los Concesionarios de Estaciones de 5ª categoría, que están terminantemente prohibidas las comunicaciones con los países siguientes: Albania, Bulgaria, Estonia, Checoslovaquia, Hungría, Israel, Letonia, Lituania, Polonia, Rumania, URSS, Yugoslavia y Zona Alemana, ocupada por la URSS.

Actualmente resulta incompleta la lista de países a los que la prohibición debe alcanzarse, por lo que procede que V.I. disponga lo conveniente a fin de hacer llegar a conocimiento de los citados concesionarios, de conformidad con lo dictaminado por la Subsecretaría del Ministerio de la Gobernación, que la prohibición alcanza también a China continental, Corea del Norte y Vietnam del Norte."

Lo que participo a V.I. para su conocimiento y el de los concesionarios de Estaciones de 5ª categoría de ese Centro de su digno cargo, los cuales deben ser notificados".

Lo que se traslada a Vd. para su conocimiento y cumplimiento.

Madrid, 5 de enero de 1.968.

A pesar de las anteriores dificultades que existían en casi todo el planeta, también había actividad en algunos pequeños países. Por ejemplo, habitualmente desde Santa Isabel de Fernando Poo, que antes pertenecía a la Guinea española, operaban EA0AB y EA0AC⁽⁵⁾; en la portuguesa isla de São Tomé encontrábamos a CR5UP⁽⁶⁾,... y con mucha suerte se podía escuchar y conseguir trabajar pequeñas islas del Pacífico e incluso expediciones. En múltiples ocasiones, de ellas sólo se recibía la señal «portadora» y el QSO en AM era irrealizable. Para el intercambio de controles había que recurrir a que lo pasasen en CW, y como consecuencia de todas aquellas dificultades del DXCC o el WAZ en fonía, eran mucho más difíciles que en la modalidad mixta. También es verdad que ciertos países que entonces se trabajaban muy fácilmente hoy son codiciados DX; por citar alguno podemos poner el caso de Angola (CR6), Mo-

zambique (CR7) e incluso Adén (VS9), tan conocido por todos como Yemen del Sur (70).

Las expediciones de DX, como poder imaginar, eran mucho más difíciles de realizar y siempre, amén de los generadores, antenas, cables, etc., había que transportar, con sumo cuidado, unos voluminosos y pesados receptores y transmisores con provisión de numerosos repuestos, incluidas las «lámparas». Para ir a cualquier sitio había falta bastante tiempo, pues a la mayoría de las islas a las que hoy en día se puede acceder fácilmente vía aérea en aquel entonces, únicamente las embarcaciones de mayor o menor calado, eran las que, tras una larga travesía, hacían posible que los expedicionarios pusiesen el pie en el «aire».

A pesar de estas dificultades, los DXistas españoles de entonces también hacían sus expediciones. Unos marchaban a Andorra (PX) para poner en el aire un nuevo país, como lo hicieron Ramón Aleu, EA3FL, y Mario Flaquer, EA3HE, en su expedición, de varios días, que realizaron en julio de 1951 para poner en el aire «PX1A»⁽⁷⁾, y otros, los más intrépidos, tratando de contar con la colaboración de URE, transmitían desde Ifni (EA9) u operaban desde el mismo Sahara español (EA9). Las mentablemente expediciones de estas solían «traer cola» y ocasionaron muchos disgustos a más de uno que actualmente puede estar leyendo estas líneas. Por las expediciones EA se ocasionaron largas polémicas en las Asambleas y permanecen escritos muchos comentarios en las revistas de URE de aquellos años.

Los QSO y las QSL de determinados países también suponían un verdadero problema para los amantes del DX de entonces, como consecuencia de que, el 30 de mayo de 1949, la Dirección General de Telecomunicación dictó a los Delegados Jefes de los Centros Provinciales, una «Instrucción confidencial» en la que se indicaba lo siguiente:

«Se determina para conocimiento de los concesionarios de Estaciones de 5ª categoría, que están terminantemente prohibidas las comunicaciones con los países siguientes: Albania, Bulgaria, Estonia, Checoslovaquia, Hungría, Israel, Letonia, Lituania, Polonia, Rumanía, URSS, Yugoslavia y Zona alemana ocupada por la URSS.»

Por si acaso estos les parecían pocos países a los DXistas de entonces, y a pesar de las reiteradas solicitudes de las Juntas Directivas, que presidió mi padre (EA43) entre 1960 y 1965, para que la «Instrucción» quedase sin efecto, el propio Jefe Principal de Telecomunicación, el 13 de

viembre de 1967 comunicó a los Jefes Provinciales la siguiente decisión:

«Actualmente resulta incompleta la lista de países a los que la prohibición debe alcanzar, por lo que procede que V.I. disponga lo conveniente a fin de hacer llegar a conocimiento de los citados concesionarios, de conformidad con lo dictaminado por la Subsecretaría del Ministerio de la Gobernación, que la prohibición alcanza también a China continental, Corea del Norte y Vietnam del Norte. (¡Menos mal que no había actividad!).»

Como veis, si oficialmente no nos permitían hacer QSO con estos dieciséis países, tampoco se podían recibir sus QSL y por ello los Vocales de Tráfico de las Juntas Directivas de aquellos años debían «guardar» sus tarjetas cuando llegaban a URE. Como tampoco era posible el envío por el buró, la QSL de ese «nuevo país» que se hacía ilegalmente, había que remitírsela a alguien que las recibiese y las reenviase; por ello, muchos de nosotros, las QSL de los pocos QSO que hacíamos, las enviábamos vía SM5AHK.

Ante todo lo expuesto, comprobaréis que llegar a alcanzar el *Honor Roll*⁽⁸⁾ de la ARRL no era fácil, y poder aparecer en él era un verdadero honor por las muchísimas dificultades, y en consecuencia años, que suponía trabajar los países necesarios entonces. Si la escalada hasta los primeros peldaños de esta honorable clasificación resultaba casi un imposible, el llegar hasta la cumbre podía suponer, como me ha ocurrido a mí, una labor de veinticinco años. Hoy día su acceso sigue siendo difícil, pero realizable en... relativamente poco tiempo y el poder trabajar todos los países, será factible en un número de años que auguro inferior a diez. Prueba de que esto ya no es lo que era, es el elevadísimo número de colegas de todo el mundo que estamos dentro del *Honor Roll* que publica anualmente *QST*, la cantidad de amantes del DX que van a entrar en los próximos años como consecuencia de la «masificación» de nuestra actividad, y la facilidad que hoy en día tenemos para comprar los nuevos equipos que nos permiten cada vez mayor comodidad de operación.

Hasta la aparición de los transceptores, con la estación compuesta por el receptor y transmisor independientes, resultaba fácil la operación en *split*⁽⁴⁾ o frecuencias separadas, pero con el desarrollo de la tecnología y la aparición de los «transceivers» el tema se complicó. Al comienzo, si no se disponía del aparato complementario del VFO auxiliar, o bien otro receptor, había que tener verdadera habilidad para cuando te atendían en el *split*, después de bajar a escuchar a la estación DX, volver a subir al kilociclo exacto donde te había escuchado para pasarle allí el control. En los casos en que uno no se fijaba en la frecuencia

que hizo la llamada, al escuchar su indicativo pronunciado por la estación DX, «le llevaban los demonios» porque resultaba imposible volver de nuevo. Con los primeros transceptores, sin el oscilador de frecuencia variable auxiliar, se perdieron numerosas oportunidades que entonces fueron únicas para hacer aquel *new one*.

Redes de información de DX

Actualmente estamos acostumbrados a muchas «pequeñas cosas» que antes no hechábamos en falta porque no existían o que no resultaban tan fáciles como hoy en día. Prueba de ello, son los modernos transceptores que, con sus dos VFO conmutables, memorias, etc., permiten una gran versatilidad de operación. Otra de las comodidades actuales, que ya va resultando de práctica habitual, es el que, en la misma ciudad o localidades próximas donde el enlace VHF o UHF es seguro, los operadores de DX tienen siempre operativo el equipo de estas bandas para intercambiarse puntualmente, en una frecuencia determinada, las informaciones de las estaciones DX que todos ellos vayan sintonizando. Actualmente, en Madrid y alrededores, nos encontramos en 145,475 MHz, en Valencia 144,575, etc.; pero cuando todo esto no era posible, al reunirnos en radio varios amigos, para agudizar las orejas e ir de «caza», el resultado de nuestras pesquisas nos lo comentábamos pocos minutos después en una frecuencia determinada de cualquiera de las bandas objeto de la exploración.

Hoy día la informatización nos brinda unas posibilidades tales, que puede hacer desaparecer ese «encanto» que aún tiene ir recorriendo las distintas bandas para des-

cubrir un nuevo país, zona, isla, multiplicador,...

Mediante los ordenadores, con los TNC periféricos y los diferentes programas ya se puede hacer DX de forma totalmente automática.

A una estación que tiene cargado en su ordenador el programa *Packet Cluster* se unen hasta ciento cuatro aficionados al DX formando una red o nodo. Esta estación puede tener almacenada información de *QSL managers*, expediciones, noticias de DX y hasta el propio *Callbook*, que es consultada por los colegas que están unidos a ella. Asimismo la estación de *Packet Cluster* puede estar conectada con otros nodos que, en diferentes ubicaciones tengan su propia información y red de usuarios. Estos, por medio de su estación de *Packet Cluster*, pueden tener acceso a cualquier otra estación de diferentes nodos para requerir información o intercambiar mensajes personales con otros colegas.

Cuando uno se conecta por vez primera a la estación de *Packet Cluster*, ésta le solicita una serie de datos entre los que figuran por ejemplo: los países, zonas, etc. trabajados y confirmados en cada banda.

Como norma general de los usuarios y para conocimiento de los otros componentes, cuando alguien escucha un DX, introduce la información en su ordenador, que automáticamente, por medio de VHF, la va a trasladar a la estación de *Packet Cluster*.

La estación de *Packet Cluster* pasa la información, generalmente por UHF, a otros nodos y desde cada uno de ellos, el ordenador revisa las listas de países, zonas, etc. de los *DXistas* que están conectados a él. En caso de comprobar que a algún colega le hace falta esa estación DX, le envía un



Los radioaficionados se valían de receptores «musiqueros» acompañados de conversores para poder escuchar las señales de AM y CW en las bandas de aficionados... (Foto de Augusto Vallmitjana, EA4DU, con su «musiquero» debajo del conversor).



Conversores utilizados por EA4DO al comienzo de los años cincuenta, contruidos por Jacinto de la Concepción, EA4DZ (izda.) y Luis María del Palacio, EA4DY (dcha.)

mensaje a la pantalla, que es acompañado de una señal acústica para requerir su atención y atiende a la información que personalmente le está pasando la estación de *Packet Cluster*.

Con el programa *Cluster Log* podemos automatizar totalmente nuestra estación; para ello tendremos que conectar cada uno de los componentes al ordenador, bien directamente o a través de «interfaces».

Cuando el *Packet Cluster* nos avisa que hay algo de nuestro interés, mediante el *Cluster Log* el transceptor se sitúa en la frecuencia indicada seleccionando el modo de transmisión; el rotor dirige automáticamente la antena al rumbo prefijado en el programa *DXLOG*, se ajusta el amplificador

lineal y la antena, y debido a la memoria del transceptor, en la que tenemos grabada con nuestra voz, las dos últimas letras del indicativo, el transmisor comienza a hacer por sí solo la llamada, reservándonos a nosotros la satisfacción de pasar el «faif nain» y dar el «ok» al contacto.

Una vez anotado el contacto en nuestro *DXLOG*, automáticamente nos actualizará nuestras listas de países y nos hará la etiqueta adhesiva que estamparemos en nuestra *QSL* para confirmar el *QSO*.

¿Donde quedó la forma de hacer DX que nos comentaba Alberto Mairlot, EA1BC, el pasado junio⁽²⁾. Ellos en 1929 se tenían que limitar a hacer la llamada, y empezar a recorrer la banda de arriba a abajo para encontrar al posible correspondiente. Hoy día, como veis, nos dan el DX prácticamente hecho, porque como decía «D. Hilarión», mi colega de profesión en «La verbena de la Paloma», «las ciencias adelantan que es una barbaridad». ¿Hasta dónde?

Ciertas reflexiones sobre los concursos y las QSL

Como consecuencia de todas estas facilidades, el darse una vuelta por las bandas tradicionales y encontrar una estación DX, resulta a veces tan desagradable como circular por los atascos de las grandes ciudades o regresar a ellas después de pasar un espléndido fin de semana. Si nosotros que comprendemos y nos gusta el DX, consideramos que están imposibles, aquel otro amigo que no participa totalmente en nuestra actividad, pero que siente atracción a comunicarse en HF, si se le ocurre conectar su equipo en fechas tan señaladas como las de los grandes concursos (*contests*) de la *ARRL* o de *CQ*, podrá comprobar que las bandas son un verdadero hormiguero en las que todo el mundo va como loco de aquí para allá diciendo «faif nain»



Cuando junto a mi padre, en los años cincuenta, me sentaba frente a su gran receptor (Nacional HRO-50R) y transmisor de AM... (construidos por EA4DY). A la izquierda el «Tres de bastos» con dos 807, y a la derecha «Pintora» con una 813.

con otra serie de números. Después de encender el equipo tiene que optar a pasar a las bandas *WARC* (12-17-30 metros) o bien apagarlo, porque tras su intento de comunicarse no puede mantener ni medio minuto de conversación sin que alguien, con estruendosa señal, en sus proximidades en la misma frecuencia salga diciendo: «Contest, CQ Contest,...» o «QRZ Contest». Esto es insoportable para el que ni para ni le gusta el DX, pero es sumamente beneficioso para todos aquellos concursantes que les va a poder permitir más contactos, más puntos, más multiplicadores... posiblemente... un nuevo récord.

Después, tras el impresionante silencio absoluto que se hace en las bandas a la puntual hora que finaliza el «contest», solo quedan confirmar los contactos mediante un «pequeño y rectangular detalle»: las *QSL*. ¡Unas tarjetitas por las que suspirábamos en la primera etapa de nuestra afición, que ahora, para muchos, se han convertido en una verdadera pesadilla!

Ciertos *DXers*, al recibir las a través de la asociación, las miran y algunas las archivan directamente en el cesto de los papeles (las primeras que suelen caer son las de los «resignados» escuchas que, por lo que se ve, no tienen derecho a ellas). Quien se salvó de la primera criba, tiene una segunda oportunidad para gozar del beneficio de un cajón o armario. En esta nueva vuelta es revisada para ver si, en principio, tiene utilidad alguna. Si no es una estación calificada de DX, pero que es un nuevo país en alguna determinada banda, se salvará con toda seguridad a disfrutar de un espacio reservado para su alojamiento; pero si no es así, seguramente su finalidad será la de acompañar al montón de escuchas que definitivamente fueron precipitados a la papelera. Las *QSL* de los DX, por ser pocas, se salvarán pero seguramente se evaluarán su posible contestación.

En cuanto a las tarjetas que nos solicitan determinadas estaciones vía directa para mí, esas estaciones DX, no están cerradas por interesados en el DX e incluso me atrevería a decir que no sienten la radioafición como nosotros la sentimos sólo se valen de la radio como diversión al comprobar que, con los comunicados que realizan a través de ella, reciben necesariamente unas cuantas tarjetas que en muchas ocasiones van acompañadas de un «green stamp» (entiéndase un dólar). Lamentablemente, lo único que les interesa es coleccionar estas «estampitas» y llegan a recibir, incluso, de su propia *QSL*. Cuando los aficionados al DX trabajamos alguna vez por ellas, por suponer un nuevo país, con ilusión preparamos el envío de la tarjeta con el correspondiente sobre autodirigido y la apreciada «ayuda económica». Esos somos impacientes su *QSL* y... ésta no tarda. Al cabo de un cierto tiempo hacemos una nueva «inversión» y... tampoco. Más af

te, si tenemos la suerte de encontrárnoslo de nuevo, y con interés le preguntamos acerca de nuestra esperada QSL, es posible que nos indique, como he podido comprobar en varias ocasiones: «cambié de "pio box" y no me ha llegado nada, así es que enviámela ahora al nuevo». ¿Hasta cuándo deberemos enviársela?

Yo considero que todo aquél que pide la QSL vía directa, debería indicar en qué condiciones desea recibirlas para contestarlas. Algunos, como es mi caso, cuando recibimos una tarjeta vía directa, enviamos inmediatamente la nuestra a vuelta de correo como querríamos que nos hicieran. Otros, sin embargo deberían imitar, por ejemplo, a AP2JZB, que siempre en los QSO comenta que la QSL debe recibirla directa, con el sobre autodirigido y acompañada de dos IRC. De esta forma, con un solo envío que hiciéramos, tendríamos seguridad de que recibiríamos la QSL de la estación DX.

Cuando la gran mayoría, pide la tarjeta directa sin especificar nada más, deberíamos entender aunque no sea así, que una vez recibiese la nuestra, tendría los medios necesarios para enviarnos la suya, bien traficándolas por una asociación determinada, reuniendo muchas tarjetas de un mismo país y al cabo de unos meses haciendo un envío, vía superficie, a la asociación de ese país, o bien, aprovechando el envío que hace a algún colega de su área geográfica para adjuntársela y solicitándole que se la remita al interesado, vía *bureau* o como el que la recibe le pareciese oportuno.

Prueba de que esto en la mayoría de los casos no es así, está en el ejemplo que tengo de Bing Crosby, VK2BCH, que como muchos recordaréis ha hecho numerosas expediciones a la isla de Rotuma desde la que operó como 3D2XV. A Bing, le trabajé en cierta ocasión en 15 metros; ya tenía yo acreditado Rotuma en esa banda, pero me pidió la tarjeta vía directa a su QTH de Australia y se la envié en un sobre que no cerré. Pasaron las semanas, y un buen día me encontré en el buzón, el mismo sobre que le envié a VK2BCH, pero ahora cerrado, con la indicación: «R T S - Please return to sender» (Por favor devolver al remitente). Acepté la devolución de la QSL a pesar de que desconocía los motivos. Saqué de nuevo mi QSL del sobre, y en el reverso me encontré escrito por el propio Bing Crosby: «Hi Isi, You forgot the return postage. 73 Bing» (Hi Isi, Ud. olvidó el franqueo de retorno. 73 Bing). Os comentaré que como recuerdo de aquel QSO con Rotuma, aún conservo el sobre y la tarjeta QSL.

«QSL managers». Algunos, punto y aparte

En el caso de los *QSL managers*, el tema varía en parte. Para algunos es importante ser *mánager* porque piensan que socialmente escalan una categoría superior en el DX: la de ser *QSL manager*! De esta forma consideran que tienen un importante cometido y que van a poder alcanzar la fama que tuvieron W2CTN («the manager»), W2GHK, W3HNN, WA3HUP o mismamente la que está consiguiendo actualmente Alfredo, EA4KK, con su seria actuación.

La fama de *mánager*, buena o mala, como en la mayoría de las cosas se adquiere y, por lo tanto, los hay de todo tipo en nuestro mundo del DX. Algunos de ellos, sobre todo al principio, son conscientes de la trascendencia que tiene su actividad y contes-



Particularmente me resulta divertido utilizar el viejo receptor de mi padre, Heathkit SB-104, en la posición de QRP, para trabajar en SSB con un vatio, y con condiciones de excelente propagación, estaciones de Japón, la Costa Oeste de EE.UU., China, Hawai y otros llamativos DX.

tan todas, absolutamente todas las tarjetas que reciben bien sea por el buró o directas. Pero según va aumentando el tráfico por la actividad o actividades de su estación o estaciones de DX, la conciencia se relaja y empieza a introducir cambios de actitud que lamentablemente siempre repercuten en el coleccionista de países. El primero de ellos suele ser el dejar de contestar todas las tarjetas que recibe vía asociación. Esta práctica arraigó pronto en algunos de nuestros *managers* españoles y diciendo la verdad, he recibido pocas QSL de los primeros que lo fueron y que aún continúan con esta actividad. Algunos la pide vía directa sin sobre ni franqueo para la respuesta (¡que es, dentro de lo malo, un gran detalle!) y otros, no conozco como desean recibirlas porque no confirman nun-

ca vía asociación. ¿Qué hay que enviarles?, ¿sellos, cupones de respuesta o billetes verdes?, lo ignoro, porque no he visto sus condiciones anunciadas por ningún sitio.

Con todo este tema de las tarjetas hay una cosa que está clara, y es que nos gusta hacer los contactos con estaciones DX para recibir sus QSL. DX, de estos interesantes, curiosos o llamativos hay muchos por las bandas, querríamos llegar a tener sus tarjetas, pero económicamente no es posible enviar a cada uno de ellos la QSL directa, con un franqueo elevado, un sobre autodirigido y 1, 2, 3, 4 cupones o bien una o dos «green stamps». Antiguamente se decía que «el broche de oro de todo QSO era la QSL», pero hoy día el que recibe las QSL de algunos *managers*, después de grandísimos esfuerzos, puede decir que «esa tarjeta es el broche de diamantes de aquel QSO».

La actuación de los *QSL managers* es un tema que a lo largo de los años se ha desvirtuado enormemente y como consecuencia de esto, la preocupación a nivel mundial hizo que el asunto se estudiase en la reunión, que la Región I de la IARU, celebró en Torremolinos en 1990, llegándose a los acuerdos que hemos visto recogidos en numerosas revistas de diversos países⁽⁹⁾.

Entre estas recomendaciones podemos destacar fundamentalmente las dos primeras:

1. *Toda estación DX que nomine un QSL mánager debe asegurarse que se toman las medidas necesarias para que las tarjetas puedan ser recibidas tanto vía bureau como directa...*

2. *Los QSL Manager deben responder a las tarjetas de los escuchas.*

Si todos, absolutamente todos, los *managers* cumplieren estas recomendaciones, los aficionados al DX estaríamos plenamente satisfe-

chos al poder contar en nuestra colección de QSL con tarjetas de todas aquellas estaciones interesantes que hemos contactado y de esta forma podríamos tener un más fácil acceso a numerosos diplomas que nos gustaría colgar en el cuarto de radio.

Entre los *QSL managers*, hay verdaderos señores que son realmente conscientes de su labor y no precisan recomendación alguna de la IARU ni de cualquier otra organización.

Ejemplo de estos, que supongo habrá varios pero que lamentablemente no conozco de referencia más que a uno, lo tenemos en Don Clark, VK4DC. Este colega australiano trafica, entre otras, las tarjetas de VK9NC, VK4AAU/LH e YJ8AUR. Hace algunos meses, diversas estaciones de Madrid,

de otras zonas de «EA» y del resto del mundo, pudieron trabajar a VKØAI que, según indicaba a lo largo del «pile-up»⁽⁴⁾, se encontraba en la isla de Heard y que solicitaba la QSL vía VK4DC. Los amigos que hicieron el envío de la tarjeta vía directa, adjuntando al sobre 3, 4 cupones o alguna «green stamp», al cabo de varias semanas recibieron en el correo, una explicativa carta de Don devolviéndoles la QSL de VKØAI y toda la «ayuda económica» que le habían enviado para el franqueo de la tarjeta de retorno. En aquella amable carta, Don, acusaba recibo de la QSL y hacía una serie de comentarios relativos a la referida estación, lamentando finalmente las molestias que le hubiese podido ocasionar este asunto por tratarse de una estación «pirata».

Existe otro grupo de *managers* digno de resaltar. Es también poco numeroso y como ejemplo representativo podemos citar a F6AJA. Estos, junto a algunas estaciones DX que también siguen la misma norma, al recibir la tarjeta con una «ayuda» excesiva, proceden a remitir la tarjeta de contestación, acompañada de un «IRC» o la cantidad que sobrepase el valor del franqueo de retorno.

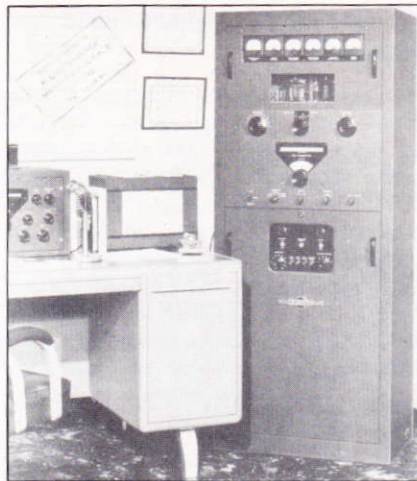
Como supongo habréis podido comprobar, estos dos grupos anteriormente vistos son hoy día una excepción y sería deseable que, el segundo de ellos, se fuese engrosando al modificarse el modo de actuación de algunos colegas que trafican las QSL y nunca se sienten satisfechos con lo que se les envía.

Un ejemplo de estos, que sirve para concluir con el tema de los *managers*, o «masajistas» como decía habitualmente mi querido buen amigo y «Honor Roll, del DXCC de Fonía» Fernando Bueno, operador que fue de la estación «EA 7 Grandes Farosnes, 7» o «EA 7 Gaseosas Frescas, indicativo de verano», os recordaré los pensamientos y la forma de actuar de uno de los *ma-*



F6FNU durante la

Convención del Lynx celebrada en Madrid, en junio de 1988. Antoine continúa siendo uno de los más conocidos «QSL manager».



El llegar a tener un «Collins KW-1», como transmisor, era el sueño de cualquier radioaficionado.

nagers que ha sido más conocido y polemizado en los últimos años, F6FNU, con la esperanza de que nos sirva de ejemplo para todos aquellos a los que necesariamente debemos enviarles nuestras QSL.

En el boletín de *Les Bacoires DX* de octubre de 1989, apareció un interesante artículo escrito por EA5EC, sobre diversos asuntos recopilados sobre «Antonio, el manager de la discordia». En él, nos expuso los aperecimientos que le había hecho la REF, la Asociación Internacional de DX (INDEXA) y la ARRL por sus controvertidas maneras de actuar traficando las tarjetas de más de ciento cincuenta estaciones de DX.

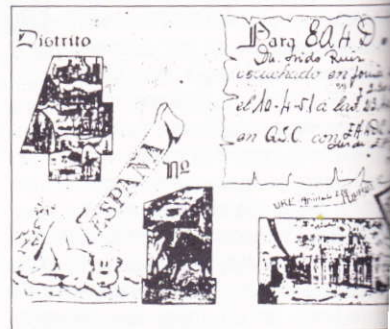
Antoine, ingeniero jubilado, con tiempo y con una pensión, en 1986 se planteó su «nueva forma de hacer radio» para tratar de conseguir un «complemento» que le hiciera más llevadera, no sólo la «cuesta de enero», sino también la de los restantes meses. En aquel año, a través de *Les Nouvelles DX*, indicó a los colegas de su país que si querían recibir la QSL directa, deberían enviarle, además del sobre franqueado, otro sello más o bien un Cupón de Respuesta Internacional (IRC). Ante esta demanda de F6FNU y el malestar creado entre todos sus compatriotas, F6EYS, presidente de *Clipper-ton DX Club* le escribió haciéndole una serie de comentarios sobre su lucrativa forma de actuar que le convertía en un «manager comercial». La respuesta de Antoine sobre ello fue que esta solicitud económica era legítima para un *QSL manager* que, además de imprimir tarjetas, enviarlas y sufragar otros gastos, necesitaba cinco horas diarias para su manejo. Al parecer, a pesar de estar jubilado y ser en principio un pasatiempos, estas horas a F6FNU le «cuestan dinero» y que, por lo tanto, espera recibir una recompensa económica, no sólo de los colegas franceses, sino también de los del resto del mundo. Para ello se vale de todos los medios posibles. Lle-

ga incluso a no confirmar por envío económico insuficiente, y en relación a este tema el citado boletín de *Les Bacoires DX*⁽¹⁰⁾ refiere diversidad de casos. Lo que me parece extremo y creo que habrá disuadido o disuadirá a muchos de enviar su QSL, es el comentario que nos hace EA5EC, referente a un *DXista* que llegó a remitirle hasta veinte dólares para recibir unas tarjetas que en principio no llegarían y que finalmente recibió gracias a las gestiones de un amigo común.

El pensamiento de Antoine sobre el tráfico de QSL a través de la asociación parece antagónico sobre su forma de operar porque comentaba que, «aquellos que le van dentro el espíritu de la radioafición deben mandar sus QSL vía *bureau* tal como yo lo desearía» (?). También comenta que «yo preferiría recibir las QSL vía *bureau*, así tendría tiempo para atenderlas todas y contestarlas dos veces al año vía REF». Posteriormente indicó «que había dimitido del *bureau* y que como el 98 % de los amigos de su país tampoco eran miembros de REF tampoco podrían recibir las tarjetas que le enviase por este medio».

Para finalizar el tema, creo que hay una frase de Antoine que lo dice todo: «Nunca le he mandado a W3HNK, W4FRU, o a W3HUP un SASE con 54 centavos, eso es solamente para gente pobre, pero que me es pobre».

Por la forma de actuar de Antoine comprenderéis perfectamente el por qué los amigos ingleses y franceses tuvieron la idea de proponer en la reunión de la Región de la IARU⁽⁸⁾, la séptima recomendación que, como todas las demás, fue aceptada.



Las QSL de nuestros primeros escuchas, la postguerra, casi con toda seguridad libraron ir directamente al cesto de la papeles... porque circularon en otros tie-

por unanimidad y en la que textualmente se recoge:

7. En particular, es inaceptable pedir un número inespecífico de IRC o «green stamps» (dólares USA) si una cantidad menor cubre los costes mencionados en el punto 4. Es inaceptable retornar las tarjetas vía Bureau si se han recibido directamente y con los fondos suficientes para ser contestadas directas, tal y como se establece en el punto 4.

Si después de todo esto continuáis interesados en recibir alguna QSL de F6FNU, podéis atender las recomendaciones dadas por EA5EC en el referido boletín de *Les Bacores DX* (7), pero antes, os sugiero que podáis comprobar el reciente modo de actuar de este «importante QSL manager», leyendo la carta que se publicó el pasado noviembre (11), en la que Juan Carlos, EA2XX, nos narra su odisea personal con Antoine.

El DX, ¿es una afición elitista?

Como consecuencia del gasto económico que conlleva el conseguir las QSL, cuando se hace el envío vía directa, cabe hacernos una serie de reflexiones:

¿Por cuánto nos sale hoy tener en corto tiempo el EA DX 100, el CQ DX o el DXCC?, ¿y clasificarnos en sus Cuadros de Honor u Honor Roll?

¿Podemos llegar a la conclusión de que la práctica del DX es una afición cara?

¿Y acaso es cara porque es elitista?

Sinceramente y lamentándolo mucho llego a creer que efectivamente esto es cierto si consideramos todo aquello relacionado con el DX: equipos, clubes, suscripciones, convenciones, confirmaciones... Pienso que muchos colegas de todo el mundo tienen mi misma opinión; pero, como al parecer y según los comentarios que escuché en cierta ocasión «es mejor radioaficionado aquél que tiene más países», ciertos colegas, además de sufragar los anteriores gastos, deben adquirir desde el primer momento los *callbooks*, sobres, IRC, *green stamps* y montones de sellos para llegar a poder ser uno de esos «magníficos radioaficionados». ¡Lástima que ellos se creyesen aquel comentario! y no sepan ver que para ser buen radioaficionado se requieren muchos y muy buenos requisitos ajenos exclusivamente a la caza del nuevo país.

Conclusión

A pesar de todas las dificultades comentadas a lo largo de este artículo, considero que trabajar DX con cualquier tipo de condiciones, ha resultado, resulta y resultará muy gratificante siempre y cuando nos lo tomemos como «intrascendental pasatiempo» y no tengamos ningún tipo de aspiraciones a corto plazo; es decir, no tratemos de confirmar todos los QSO que realice-

mos y no nos metamos en esos grandes y monstruosos *pile-ups* (4) que en algunas ocasiones se organizan en las bandas.

Particularmente, me resulta divertido utilizar el viejo transceptor de mi padre, «Heathkit SB-104», en la posición de QRP, para trabajar, en SSB con un vatio y con condiciones de excelente propagación, estaciones de Japón, la Costa Oeste de Estados Unidos, China, Hawai y otros llamativos DX.

También en algunas ocasiones, cuando me voy de vacaciones junto al mar, me gusta llevarme el transceptor e instalar la antena de móvil en la terraza del apartamento. En estas condiciones he trabajado estaciones de los cinco continentes entre las que se encuentran algunas enclavadas en Singapur, Malasia... e incluso llegué a contactar con el «pirata» de turno de Albania, que en aquella ocasión me pasó un QSL manager californiano, y cuya QSL como podéis suponer nunca la recibí.

Con el paso del tiempo, la tecnología avanza a pasos agigantados, las costumbres cambian y la masificación se hace más patente, pero el ciclo de propagación continuará repitiéndose periódicamente con sus correspondientes subidas y bajadas, y a él tendremos que adaptarnos todos los

entusiastas de las HF para seguir practicando en ellas nuestra afición favorita: «El DX». □

Referencias

- [1] Semblanza de un radioaficionado. *CQ Radio Amateur*, número 67, Julio 1989.
- [2] EA1BC: El DX desde el carrete de Ruhmkorff... hasta las comunicaciones espaciales, por EA4DO. *CQ Radio Amateur*, número 90, Junio 1991.
- [3] Treinta Aniversario de las Primeras Experiencias Nacionales de VHF, por EA4DO. *CQ Radio Amateur*, número 92, Junio 1991.
- [4] Nociones de DX en HF. *CQ Radio Amateur*, número 9, Junio 1984.
- [5] EA0AB y EA0AC las primeras estaciones EA en un país DX, por EA4DO. *CQ Radio Amateur*, número 98, Febrero 1992.
- [6] La Etica de DX, por EA4DO. *CQ Radio Amateur*, número 74, Febrero 1990.
- [7] PX1A, por EA3FL y EA3HE. Revista *URE*, Noviembre 1951.
- [8] El Honorol, por XE1MD. *CQ Radio Amateur*, número 68, (10) Agosto 1989.
- [9] Código de comportamiento para la gestión de QSL, por EA1QF. Revista *URE*, Julio 1990.
- [10] Antonio, el manager de la discordia, por EA5EC. Boletín de *Les Bacores DX*, Octubre 1989.
- [11] Conozcamos a F6FNU, por EA2XX. *CQ Radio Amateur*, número 95, Noviembre 1991.

INDIQUE 13 EN LA TARJETA DEL LECTOR

MIRAGE/KLM

COMMUNICATIONS EQUIPMENT

Los míticos
amplificadores y

antenas para el Radio - Amateur

CARACTERISTICAS AMPLIFICADORES

- Preamplificador GaAs-FET factor de ruido inferior a 0.6 dB.
- Ganancia ajustable para prevenir intermodulación.
- Retardo relé ajustable para SSB.
- Desconexión automática por: EXCESO DE R.O.E. / EXCESO DE TEMPERATURA / EXCESO DE EXCITACION
- Todo modo: FM, SSB, PACKET.
- Posibilidad de control REMOTO.
- VHF (144 - 146 MHz) 30-300W / UHF (430 - 440 MHz) 15-100W según modelo.
- Tensión de alimentación 13.6 V.

MADE IN
USA

CARACTERISTICAS ANTENAS

- Doble elemento excitado que asegura la máxima ganancia y mínima ROE en toda la banda.
- Tornillería de acero inoxidable.

EQUIPOS

- * AMPLIFICADORES LINEALES VHF hasta 300W.
- * AMPLIFICADORES LINEALES UHF hasta 100W.
- * PREAMPLIFICADORES DE ANTENA.
- * VATIMETROS HF-VHF-UHF.
- * ANTENAS TRIBANDA 4 y 6 Elem:
- * ANTENAS WARC.
- * ANTENAS MONOBANDA HF 10/15/20/40/80 m.



- * ANTENAS VHF 144-146 de 4 a 20 elem:
- * ANTENAS UHF 430-440 de 6 a 30 elem:
- * ANTENAS POLARIZACION CIRCULAR SATELITE.
- * ANTENAS BANDA COMERCIAL 136-174 MHz / 400-470 MHz.

IMPORTADOR OFICIAL PARA ESPAÑA

SITELSA
TELECOMUNICACIONES

Vía Augusta, 186 - 08021 BARCELONA
Tel. 93/414 01 92 (centralita) 93/414 33 72 (directo) Fax 93/414 25 33

Noticias

Aranjuez Radio - RIP. Tras casi ochenta años de historia, ha cerrado el centro emisor o radio costera de *Aranjuez Radio* (onda corta). Inaugurada en 1912 por S.M. don Alfonso XIII, estaba ubicada en la red de estaciones costeras de la *Cía. Marconi* que, por aquel entonces, dirigía su fundador. Posteriormente perteneció a la compañía *Transradio Española* concesionaria por cien años de las radiocomunicaciones internacionales hasta que, cumplido el siglo en 1960, se convirtió en *Entel*, posteriormente absorbida por *Telefónica*.

Desde esta emisora, en su origen dedicada exclusivamente a las comunicaciones radiomarítimas, también se establecieron los primeros enlaces en onda corta, desde España, con otros países, entre los que recordamos los circuitos de Nueva York, La Habana, Berna, Buenos Aires, etc. ¡Y una pesadilla, el circuito de Bata, que casi hasta última hora estuvo cruzando montones de tráfico transmitido a mano y recibido a oído desde la calle de Alcalá (Madrid), donde se hallaba la sede de *Transradio Española, S.A.* ¡Qué tiempos aquellos! (Origen: *boletín de la Asociación de Radiotelegrafista y Oficiales Radioelectrónicos de la Marina Mercante*).

Programa español de fusión nuclear.

La Comunidad Europea pagará el 35 % de los 2.100 millones de pesetas que costará el programa español de fusión nuclear, según las declaraciones en Madrid de Charles Maisonnier, director de este programa dentro del organismo *Euratom*. Para este responsable del programa de la CE, toda la física fundamental que rige la fusión nuclear se conoce ya, pero se necesitan cincuenta años para construir reactores comerciales a causa de los numerosos desarrollos tecnológicos y algunos científicos que son necesarios y quedan todavía por hacer.

¿Demasiadas radiobalizas? Comienzan a dejarse oír las quejas respecto a la existencia de un excesivo número de radiobalizas en las bandas de radioaficionados. Entre ellas está la de Bill Grazier quien dice que en una tarde en que la banda de diez metros se hallaba con propagación abierta, copió hasta 13 balizas identificadas y 13 estaciones no identificadas pero que emitían señales continuas del tipo de las

radiobalizas. Desde Estados Unidos captó señales de balizas en Alemania, Australia y del propio país (Bill es K6AE en San Diego, California). El *Callbook* internacional del año 1991 indica la existencia de 85 radiobalizas en 10 metros (entre 28,175 y 28,992 kHz) con potencias de 0,5 a 100 W y 165 radiobalizas en la banda de 6 m que utilizan potencias de 0,25 a 130 W. ¿Son realmente necesarias tantas radiobalizas para averiguar el estado de la propagación en un momento determinado?

La radio en la moneda. Estamos más o menos acostumbrados a contemplar sellos conmemorativos de algún hecho significativo de la historia de la radio. Pero no podemos decir lo mismo de que tales efemérides hayan llegado a ser reflejadas en el papel moneda, como ha ocurrido en Italia, donde el aniversario del nacimiento de Marconi ha sido conmemorado con la impresión de su efigie y de sus experimentos en los billetes de dos mil libras de curso legal. Es una efeméride



curiosa y originalmente plasmada y destinada a pasar de mano en mano, aunque sean pocos quienes se percaten del contenido simbólico impreso en el papel moneda. Nos congratulamos de ello.

¡Cuidado con el microcircuito estabilizador 723! De varias fuentes internacionales de la radioafición se informa de que el microcircuito estabilizador 723, de amplia utilización en nuestros días, resulta excesivamente sensible a los campos de RF (este mi-

crocircuito lo lleva, por ejemplo, el FT-747). Otro colega informa de que tiene una fuente de alimentación de 12 V a 5 A que se viene abajo por el simple hecho de aproximar la antena de un portátil de 144 MHz en potencia a un metro de distancia. Al parecer algún efecto rectificador tiene lugar en el interior del 723 ante la presencia de mínima RF.

Hacia la alta fidelidad radiada. Los experimentos llevados a cabo por ingenieros de la *BBC* en la ciudad de Birmingham, Gran Bretaña, han confirmado la superioridad del nuevo sistema de radio transmisión digital sobre el sistema convencional de la transmisión en FM.

La transmisión audio digital o sistema DAB, que según se asegura ofrece la misma calidad de sonido que los discos compactos (CD) es el resultado de un proyecto de investigación de cuatro años valorado en treinta millones de libras esterlinas (unos 5.520 millones de pesetas) llevado a cabo por *BBC* y otras doce compañías y organizaciones europeas. Sus métodos de transmisión difieren bastante de los convencionales de AM y FM.

Las señales digitales utilizadas por el nuevo sistema son inmunes a la gran mayoría de interferencias y trastornos que sufren las señales analógicas convencionales.

Juego del Rami organizado por HCC. Con el fin de fomentar los intercambios en Morse o CW QSO, el *Hispania CW Club* ha organizado una fantástica partida del Rami (juego de naipes) a través del éter, bien que con unas reglas atípicas para que sea jugado por cuantos —socios o no de HCC— quieran pasar un rato agradable y tener la suerte con el beneficio de un manipulador electrónico o una llave lámbica. Para obtener las bases de este juego, dirigirse al *Hispania CW Club*, Avda. de Roma, 10, 08015 Barcelona.

El *Hispania CW Club* dispone actualmente de la estación EA3HCC por lo que emite sus boletines en CW y para que pronto tendrá autorizados otros indicativos en distintos lugares de España, proporcionando así una amplia cobertura de noticias de interés a toda la radioafición morsaista.

Ya dispone asimismo del telégrafo (93) 226 88 27 a través del cual

Estadísticas

Según la información facilitada por Telecomunicaciones el número total de licencias de radioaficionado en vigor en 31 de diciembre de 1991 era de 46.808, lo que representa un aumento de un 11,5 % con respecto al año anterior. Esta cifra total está compuesta de 23.301 licencias de clase A, 20.761 licencias de clase B y 2.746 licencias de clase C. Por provincias, las tres clases de licencias se reparten según lo indicado a continuación:

Provincia	EA	EB	EC
Albacete	143	129	18
Alicante	967	1.113	109
Almería	346	206	22
Ávila	38	187	4
Badajoz	245	406	17
Barcelona	2.707	1.368	312
Bilbao	523	488	84
Burgos	126	146	21
Cáceres	151	176	22
Cádiz	682	436	99
Castellón	473	440	43
Ceuta	182	213	15
Ciudad Real	130	174	19
Córdoba	495	716	32
Coruña (La)	574	419	88
Cuenca	240	72	20
Girona	506	388	46
Granada	570	375	27
Guadalajara	73	85	14
Huelva	278	133	81
Huesca	82	166	7
Jaén	324	192	23
Las Palmas	745	498	109
León	146	167	27
Logroño	199	275	9
Lugo	207	251	56
Lleida	282	460	20
Madrid	1.949	1.759	376
Málaga	815	275	50
Melilla	129	36	20
Murcia	930	1.164	79
Orense	115	62	29
Oviedo	784	714	139
Palencia	65	97	14
P. Mallorca	598	399	85
Pamplona	263	271	53
Pontevedra	505	156	58
Salamanca	154	77	15
S. Sebastián	320	444	49
S.C. Tenerife	924	661	69
Santander	292	175	36
Segovia	39	46	4
Sevilla	839	979	62
Soria	28	13	4
Tarragona	430	452	42
Teruel	58	115	2
Toledo	144	198	16
Valencia	1.557	1.694	137
Valladolid	178	230	9
Vitoria	201	379	27
Zamora	73	50	8
Zaragoza	477	636	20
Total	23.301	20.761	2.746

da información general en lenguaje claro (grabada en cinta) durante las 24 horas del día. Y para el servicio de sus socios, dispone de tarjetas QSL neutras (sin datos personales) al precio de coste. Asimismo tiene establecido un servicio de suministro de manipuladores de importación.

Por último, el HCC se halla ultimando los preparativos para una expedición a Túnez, uno de los países más buscados en la actualidad ya que la última expedición a dicho país tuvo lugar hace dos años y los dos expedicionarios, que regresaban en avioneta a Francia, tuvieron la desgracia de estrellarse en Los Pirineos, perdiéndose todo el material. La expedición inmediata anterior fue de hace diez años.

¡Cosas veredes, Sancho! Los científicos de Gran Bretaña y de Estados Unidos han logrado crear un minúsculo componente electrónico que funciona como una neurona. El anuncio se ha recibido como un paso fundamental para la consecución de ordenadores capaces de imitar el funcionamiento del cerebro humano. Al parecer las neuronas de silicio servirán para cons-

truir máquinas que interaccionen con los acontecimientos del mundo real de igual manera que lo vienen haciendo los sistemas nerviosos biológicos.

El satélite ruso RS-12, ideal para los «novatos» en el servicio. Según opina Arthur Gee, G2UK, encargado de la sección *Satellites de Radio Communications*, el recién lanzado satélite ruso RS-12 que opera en el Modo KT resulta idóneo para iniciarse en esta clase de comunicaciones. Enlace ascendente entre 21.210 y 21.250 kHz y enlace descendente entre 29.410 y 29.450 kHz, lleva una baliza en 29.408 MHz. No hace falta pensar en complejas instalaciones de VHF.

Añade Arthur que las señales procedentes del RS-12 son muy buenas y con fuerza suficiente para ser recibidas en cualquier receptor normal de radioaficionado que cubra la banda de los 10 metros. El acceso al satélite en 15 metros es fácil si se dispone de un transceptor con salida de 50 W hacia la antena normal de HF (en su caso el transmisor es un FT-707 con un dipolo con trampas en dirección N-S como antena). [B]

INDIQUE 14 EN LA TARJETA DEL LECTOR

nagai

En sus Redes de Comunicaciones
Profesionales, utilice la tecnología de
NAGAI y la experiencia de **SITELSA**

HOMOLOGADOS

MODELO	BANDA	12.5K	25K	CROSS	CANALES	SCANNER	PROG.	TI-DW	RI-DW	W	Bo
MD150B	146-174	SI	SI	SI	40+1	SI	RAM	24	38	25	*
MD150L	136-156	SI	NO	SI	40+1	SI	RAM	24	38	25	*
MV78B	146-174	NO	SI	SI	99	SI	EEPROM	24	24	40	*
MV78L	136-156	NO	SI	SI	99	SI	EEPROM	24	24	40	*
MT350	146-174	NO	SI	NO	8	NO	DIGIOS	4	4	30	*
MV82B	401-470	NO	SI	SI	99	SI	EEPROM	30	30	40	*
MT-740	66-88	NO	SI	NO	16	NO	EEPROM	5	5	40	*
MT152S	136-174	SI	SI	NO	16	NO	EEPROM	repetidor		25	*
MT452S	401-470	SI	SI	NO	16	NO	EEPROM	repetidor		25	*
VHF26E	146-174	NO	SI	SI	6	NO	DIGIOS	5	5	2,5	*
PE1300	401-470	NO	SI	SI	6	NO	DIGIOS	5	5	1	*

BO = ANCHO DE BANDA SIN AJUSTE
HO = * = HOMOLOGADO
HO = x = EN PROCESO DE HOMOLOGACION



MD 150 (25 w)

M 8 (40 w)

SITELSA
TELECOMUNICACIONES

Vía Augusta, 186 - 08021 BARCELONA
Tel. 93/414 01 92 (centralita) 93/414 33 72 (directo) Fax 93/414 25 33

Icom, Inc.

En su informe anual correspondiente a 1991, la firma *Icom, Inc.* indica que está trabajando la radio en tres líneas principales: la comercial, la marítima y la de radioaficionado.

El nombre de la marca nació en 1978 de la unión de la inicial de su fundador seguida de la abreviatura «COMunicaciones». La firma tiene su origen en 1954 bajo la batuta de Tozou Inoue, fundador de *Inoue Electric*. En 1964 pasó a llamarse *Inoue Electric Factory Co., Ltd.* y en 1970 estableció su primera oficina de ventas en Tokio a la que siguió una segunda oficina en Kyushu en el año 1975. En 1976 tuvo lugar la apertura de la primera subsidiaria internacional, *Icom Europa, GmbH* en Dusseldorf, Alemania. En 1977, 1978 y 1979 se inauguraron nuevas oficinas de ventas en Nagoya, Sapporo e Hiroshima. En 1979 se fundó *Icom América, Inc.* en Bellevue, Washington, y en 1982 iniciaron sus actividades la *Icom Australia Pty., Ltd.* en Victoria.

Hoy en día Icom considera el mundo dividido en tres zonas de mercado: América, Asia-Pacífico y Europa-Africa. Esta última zona representó el 19,4 % de las ventas en 1991 y para su atención la firma dispone de subsidiarias en Dusseldorf (Alemania), en Toulouse (Francia) y en Gran Bretaña.

Icom centra su interés en servir al radioaficionado la mejor tecnología punta y en este aspecto la propia firma se siente orgullosa de su transceptor de HF modelo IC-781 y del receptor IC-R9000 (100 kHz a 2 GHz) como máximos exponentes de su producción. Por lo que respecta a los equipos móviles, centra su orgullo en el modelo bibanda IC-901 para FM y en la línea IC-2400/IC-2500, también bibandas. En los portátiles destaca el modelo IC-24, asimismo bibanda con 340 gramos de peso, junto a los modelos IC-2S e IC-2ST con sus 5 W de potencia de salida.

En enero de 1991, Richard Branson y Per Lindstrand superaron el récord mundial de distancia en globo de aire caliente: el día 16 partieron del Japón y poco más de dos días más tarde (exactamente 49 horas y 18 minutos después) aterrizaron en Yellowknife, en Canadá. Tras 12.800 km de navegación aerostática, se convirtieron en los primeros tripulantes de globo que cruzaron el Pacífico. Las comunicaciones del globo con tierra se realizaron con un Icom IC-A2 de banda aeronáutica y con un IC-M5 de banda marítima. La *National Marine Electronics Association* de Estados Unidos de América concedió a *Icom* el premio por el mejor transceptor portátil del año.



La oficina principal de *Icom* está en 6-9-16 Kamihigashi, Hirano-ku, Osaka 547, Japón con fax 81-6-793-5305 y la subsidiaria para Europa [*Icom (Europe) GmbH*], está en Himmelgeister Str. 100, 4000 Dusseldorf 1, Alemania, con fax 49-211-346047. En España está representada por *Squelch Ibérica*, Comte Borrell, 167, 08015 Barcelona, con fax (93) 454 04 36.

Un especialista de la radiocomunicación: Pavifa II

Pavifa II, S.A., fundada en 1985, es una empresa especializada en la comercialización de equipos y antenas de radiocomunicaciones (HF, VHF y UHF) con sede central en Ametlla del Vallés (Barcelona) y distribuidores exclusivos en Madrid, Barcelona, Tarragona, Murcia, Gra-

nada, Santander y Bilbao. La empresa fue inicialmente fundada por don Antonio Vico Bascañada en 1985 y actualmente comercializa en exclusiva dos importantes producciones italianas: *Intek* (transceptores CB, portátiles CB y VHF, fuentes de alimentación, medidores ROE, conmutadores de antena, etc.) y *Sirio* (antenas móviles para CB, VHF y UHF) antenas base y antenas de telefonía.

También representa las firmas *Microset* (amplificadores CB y VHF), *American CB* (fuentes de alimentación) y *Dirland* (transceptores CB).

A corto plazo *Pavifa* tiene prevista la homologación de ocho equipos nuevos. En un futuro próximo la firma espera ofrecer a sus clientes el transporte gratuito de las mercancías, el establecimiento de una «línea caliente» de información (900-gratuita) y el establecimiento de una garantía de dos años a todos los productos que comercialice.

El reloj de Hewlett-Packard

Durante los últimos treinta años la firma *Hewlett-Packard* de Palo Alto en California ha venido suministrando relojes atómicos de la máxima precisión a las fuerzas militares y a los laboratorios científicos llegando hasta el extremo de exactitud que los relojes no variaban más de un segundo cada ochocientos mil años... Pero he aquí que *Hewlett-Packard* acaba de anunciar la salida al mercado de un nuevo reloj atómico que cuesta 54.000 \$ USA y que tiene el tamaño de un ordenador personal y que tiene la precisión de un segundo cada 1,6 millones de años... ¡mucho más tiempo que el comprendido por la historia de la humanidad hasta hoy!

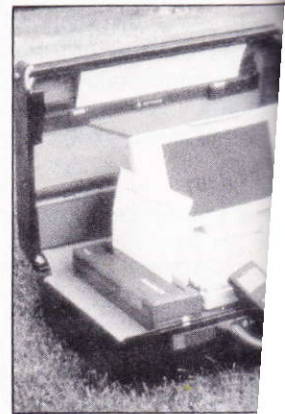
¿Y quien necesita tan extraordinaria precisión cronométrica? Pues parece ser que la necesitamos todos a través de las re-

des telefónicas y de informática para sincronizar el flujo trillones de bits informativos alrededor del mundo; de la navegación de los satélites por medida de la llegada de las señales de radio, para la guía de los misiles militares, los científicos para saber el movimiento de los continentes terrestres, cetera.

El nuevo reloj no deja de ser un significativo logro de la tecnología científica de *Hewlett-Packard*, no hay duda.

Toshiba a lo «yuppi»

La firma japonesa *Toshiba* sin duda a lo práctico en sus investigaciones y en la preparación de sus productos. Ahora acaba de lanzar al mercado una oficina portátil consistente en un maletín portátil en cuyo interior encierra un «notebook» la casa, una impresora portátil EW201 y un teléfono celular.



maletín permite al «yuppi» ir en cualquier lugar y puede enviar o recibir un fax a través del teléfono. Igualmente puede recibir fotografía escaneada mediante escáner de oficina portátil tiene un autonomía de aproximadamente horas y mediante un adaptador se puede conectar al exterior del automóvil. El precio ronda el medio millón de setas... ¡pero si produce ganancias!

La lucha contra las interferencias

¿Libro o «enciclopedia»? Esta es la duda que le queda a uno tras haber ojeado a conciencia el nuevo volumen de *Marcombo*, S.A. de *Boixareu Editores* titulado «Interferencias Electromagnéticas en Sistemas Electrónicos» (ISBN 84-267-0841-2) que, a nuestro juicio, está destinado a muchas reediciones, a un éxito rotundo dada la importancia de la interferencia en nuestros días, al acierto del tema sobre el que existe muy poca bibliografía disponible y a la claridad que le han sabido dar sus autores, Josep Balcells, Francesc Daura, Rafael Esparza y Ramón Pallás. No se trata de una publicación destinada exclusivamente al radioaficionado pero que, sin embargo, no debiera faltar en ninguna estación de idem que se precie y que, como es su obligación, persiga el funcionamiento de todos los aparatos dentro de las más estrictas reglas técnicas y morales de «no molestar al vecino ni molestarse a sí mismo».

Digamos, en principio, que un volumen de 422 páginas de tamaño grande (21,5 x 28,5 cm) no es muy apropiado para aprenderse de memoria y mucho menos en las actuales cortedades de tiempo en las que casi todos nos movemos. Pero sí que constituye una valiosa, e incluso nos atreveríamos a decir que imprescindible, obra de consulta a la que recurrir antes de iniciar la instalación de una estación de radioaficionado o, posteriormente, en el momento en que sea necesario obtener la solución idónea y práctica a cualquier problema de interferencia que haya surgido y nos esté aquejando. Con profusión de esquemas, con tablas y curvas, y sin fórmulas maquiavélicas, la obra nos expone con suma claridad cuál es la mejor solución a nuestro problema, lo mismo si se trata de componentes, de circuitos o de cualquier radiofrecuencia que se escape por algún camino oculto y que viene a deteriorar el buen funcionamiento de nuestra estación. Se trata, ciertamente, de un *Handbook* dedicado exclusivamente al problema de la interferencia, cada día más acuciente.

En su Prólogo los autores nos hablan directamente a nosotros, los radioaficionados, aunque no nos mencionen intrínsecamente, cuando dicen: «El problema de las interferencias electromagnéticas (EMI) en los sistemas electrónicos ha ido adquiriendo importancia conforme a la profusión de las aplicaciones de la electrónica ha aumentado la contaminación electromagnética del entorno de trabajo de los circuitos. La situación se ha visto agravada al crecer la densidad de integración de los microcircuitos que los ha hecho más susceptibles. Todo ingeniero electrónico con funciones de diseño o producción, tarde o temprano se debe enfrentar con este problema. Llegado el caso, suele encontrarse con que no ha recibido formación sobre estos temas y que la información disponible está



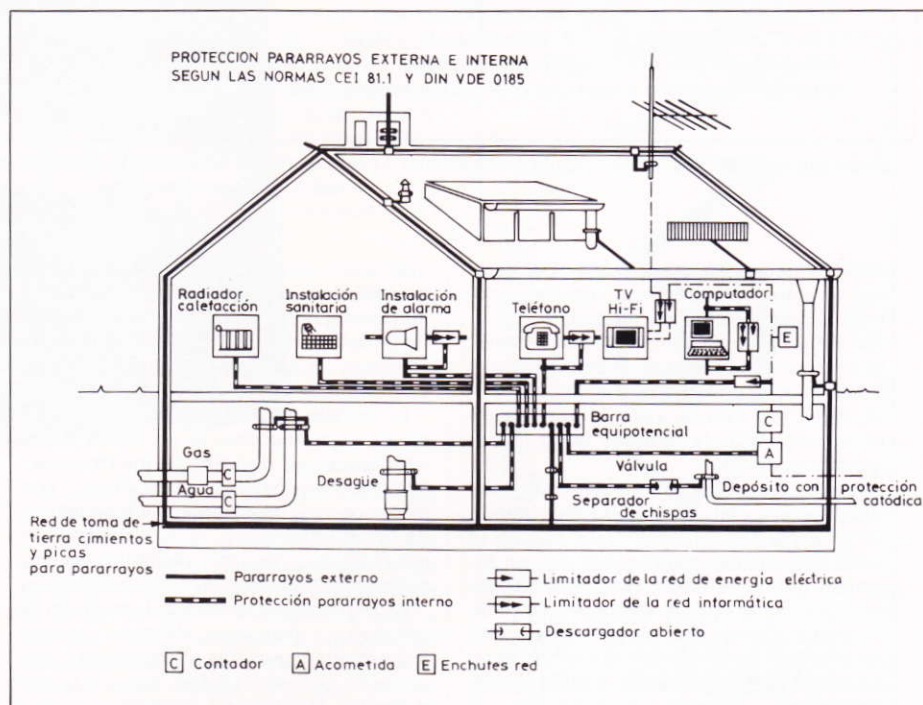
Facsímil del volumen aquí comentado.

dispersa y es difícil de encontrar». No olvidemos que el radioaficionado consciente es, por definición, un ingeniero electrónico, de tono menor, que no sólo diseña y produce, sino que usa cotidianamente lo que produce.

Más adelante, en el mismo Prólogo, los propios autores nos hablan de la finalidad

que han querido dar a la obra: «El objetivo de este libro es dar los conceptos básicos y la metodología de solución de los problemas de interferencias electromagnéticas en los sistemas electrónicos. Aunque se describen soluciones para casos específicos, ilustrando así la metodología general, no se aspira a que cada uno encuentre descrito especialmente su problema con la solución detallada. Tampoco se dan recetas únicas, infalibles, simplemente porque no las hay. Lo que se ofrece es una serie de conceptos básicos organizados sistemáticamente y una metodología de análisis del problema y sus posibles soluciones. Cabe destacar que no existe una única solución para cada problema, sino que usualmente se deben aplicar varias soluciones complementarias para obtener una adecuada atenuación de las interferencias».

Es realmente una introducción prometedora que luego se ve confirmada a lo largo de todo el contenido del libro. No sólo en la parte práctica, posiblemente la más interesante, sino en la fijación de conceptos que la mayoría de nosotros hemos tenido un tanto oscuros durante mucho tiempo. Un botón de muestra lo hallamos en el Capítulo 8, dedicado exclusivamente a *Masas y Tierras*, en cuyo inicio podemos leer: «Generalmente existe cierta confusión entre los términos *masa* y *tierra* (en inglés *ground* y *earth*, respectivamente) que, con demasiada frecuencia, se utilizan como sinóni-



Reproducción de uno de los Cuadros contenidos en el capítulo «Protección contra descargas atmosféricas y otras sobretensiones».

COMO PROTEGERSE PERSONALMENTE DE LAS DESCARGAS ATMOSFÉRICAS

Francesc Daura Luna

Ante una tormenta ¿qué se debe hacer para protegerse uno mismo de las descargas atmosféricas? Se debe pensar: ¿dónde hay más probabilidad de caída de un rayo? Por supuesto, la respuesta es: donde haya una menor impedancia o resistencia hacia tierra. Por ello está claro que si estamos al aire libre no debemos presentar un camino de baja resistencia para el posible rayo, en comparación a lo que nos rodee. Para ello, si estamos en una llanura o en una playa, debemos estirarnos en el suelo y no quedarnos de pie ni guarecernos debajo de un árbol, ni en un refugio aislado y menos debajo una sombrilla. No es conveniente quedarse dentro del mar nadando ni en una lancha. Nos debemos separar de las vallas metálicas, cañerías vistas, railes de tren o cualquier objeto metálico y largo que pueda llevar corrientes debidas a la caída de un rayo lejano.

Aunque hay una probabilidad menor de caída directa de rayos, si una tormenta nos sorprende fuera de casa en una ciudad hay que buscar abrigo en un edificio (preferiblemente con estructura metálica y/o con pararrayos) o en un coche no descapotado, subiendo las ventanas. En espacios abiertos buscar un barranco, valle o, como último recurso, un agujero en el suelo y agacharnos o tirarnos al suelo. En un bosque debemos buscar refugio en las partes de más densa vegetación.

Pocas personas han muerto en el interior de un edificio por culpa de un rayo, en comparación con otras causas. En este contexto, el mayor número de muertes en el interior de un edificio se produce por fuegos causados por rayos y no por su caída directa sobre la persona. No obstante, se ha dado algún caso aislado de muerte a causa de rayos mientras se utilizaba el teléfono; otros murieron porque estaban cerca o en contacto con instalaciones conectadas a las cañerías de la casa o aparatos enchufados a la red.

Cuando un rayo cae en una casa sin protección, la corriente del rayo circula generalmente por las cañerías de agua y los cables, buscando el camino más corto a tierra. Un rayo puede entrar en una casa a través de los hilos telefónicos o eléctricos, o a través de una antena exterior de TV/radio (el mástil de la antena externa debería estar bien conectado a tierra de acuerdo con las normas de instalación de pararrayos). Si el conductor por el que circula la corriente no está bien conectado a tierra, el rayo puede preferir dejar este

conductor, provocando la disrupción dieléctrica del aire buscando un mejor camino a tierra. El viaje del rayo por el aire (chispa) es el causante de una fracción importante de las muertes por rayo en el interior de edificios. Esta es la misma causa por la que podemos morir si nos ponemos debajo de árboles en una tormenta, si cae casualmente un rayo en el árbol en el que nos cobijamos. Durante una tormenta también es aconsejable, por lo expuesto anteriormente, no estar cerca de las cañerías del baño, fregaderos, aparatos enchufados a la red, teléfonos o cualquier objeto que tenga una conexión metálica con el exterior.

Las Compañías Telefónicas y Eléctricas diseñan sistemas que pretenden evitar que el rayo entre en las casas a través de sus cables, disponiendo limitadores de sobretensión a lo largo de sus líneas exteriores. La protección de un edificio contra caídas de rayos se puede satisfacer con un sistema de pararrayos bien instalado. Si el rayo entra por el cable eléctrico, puede causar un considerable daño a los aparatos conectados. Es más seguro desconectar todos los aparatos cuando empieza una tormenta, aunque no es práctico. En este caso, los relés diferenciales protegen la instalación constantemente.

Los afectados por rayos pueden ser frecuentemente reanimados. Muchas víctimas que parecen muertas porque no respiran ni les palpita el corazón, pueden ser reanimadas con unos adecuados primeros auxilios. Es trágico que este hecho no sea más conocido. Si una víctima todavía respira, se puede recuperar en la mayoría de los casos. Normalmente, el corazón puede volver a funcionar pero la respiración no. Si la víctima no respira durante un período prolongado de tiempo, sufre daños cerebrales por falta de oxígeno. El aparente bloqueo del metabolismo puede durar unos 5 minutos antes de que el cerebro quede dañado. Si el corazón empieza a funcionar espontáneamente, pero la respiración no, puede aplicarse la respiración boca a boca a un ritmo de 10 a 20 veces por minuto. Si el corazón no palpita, se debe intentar reanimarlo mediante la presión manual sobre el pecho de la víctima una vez cada segundo o más rápidamente. Si sólo hay una persona con la víctima, debe alternar 5 ciclos de presión en el pecho y 5 de respiración artificial. Si hay dos personas, una puede actuar sobre el corazón y la otra sobre la respiración.

Reproducción de uno de los cuadros mostrando la protección contra el rayo en una vivienda unifamiliar según las normas vigentes más estrictas y eficaces.

mos. Es necesario, pues, aclarar perfectamente estos conceptos que resultan, además, fundamentales en el estudio de las EMI». Y a continuación, de manera escueta y clara, se nos expone la diferenciación entre ambos conceptos y sus efectos, tanto desde el punto de vista de la masa de retorno como de la toma de tierra de seguridad y demás.

En una consideración global, cada capítulo empieza con una introducción donde se presenta su contenido y se aborda el tema que se trata para acabar con un resumen que lo sintetiza. La obra se divide en cuatro partes y seis apéndices. Las cuatro partes elementales son: *El problema de las interferencias electromagnéticas, Soluciones al problema de las interferencias, Aplicaciones y Normas y medidas*. Los seis apéndices sientan las bases teórico-prácticas del campo eléctrico, del campo

magnético, de la radiación de energía electromagnética, del decibelio, del resumen de métodos generales de reducción de interferencias electromagnéticas y, finalmente, relaciona las unidades de medida respecto a las interferencias.

La primera parte se subdivide en los capítulos: «Introducción al problema de las interferencias», «Fuentes de interferencia - componentes pasivos», «transitorios, conmutaciones y descargas», «Acoplamientos de las interferencias», «Susceptibilidad de componentes y circuitos electrónicos», «Descargas electrostáticas en semiconductores».

La segunda parte trata por separado de «Blindajes o pantallas», «Masas y tierras», «Equilibrado y medidas diferenciales», «Aislamiento, métodos magnéticos y ópticos», «Filtrado - técnicas de desacoplamiento y distribución de alimentación», «filtros anti-parasitarios y otras técnicas», «Protección

de contactos y relés», «Protección contra descargas atmosféricas y otras sobretensiones» (a este capítulo pertenecen las tablas de las figuras aquí incluidas. Este capítulo que comprende además los cuadros: «Climatología de las descargas atmosféricas», «Efectos de la corriente eléctrica sobre el cuerpo humano», «Criterios de selección de limitadores de sobretensión», «Dispositivos supresores», etc.).

La tercera parte está destinada a las aplicaciones y trata de la cura o prevención de las interferencias en subsistemas lógicos, en subsistemas digitales, en instalaciones de potencia, en fuentes de alimentación, etc.

La cuarta parte se ocupa de la normativa, con descripción de las normas vigentes, de los instrumentos de simulación, de medida de interferencias, métodos de detección y ensayo, etc.

Ficha bibliográfica

Interferencias electromagnéticas en sistemas electrónicos

422 páginas
21,5 x 28,5 cm
7.900 ptas.
ISBN 84-267-0841-2
Edita: Marcombo, S.A.

La obra finaliza con un Glosario y un Índice Alfabético, ambos de gran utilidad para el manejo del libro en cualquier duda o consulta específica.

Se trata, en resumen, de la primera obra

de este género en castellano que viene a exponer el resultado de dos años de trabajo de sus cuatro autores que se distribuyeron la tarea equitativamente y por áreas de especialidad. Una obra que, a nuestro entender, no sólo debiera figurar en la biblioteca técnica de todo radioaficionado sino que sería recomendable que sirviera de texto consultivo para el tratamiento del tema, un tanto descuidado y peyorativo en nuestros días, en futuros programas de examen para la obtención de la licencia de radioaficionado, con lo que a buen seguro se acabaría de raíz con muchos de los problemas que la interferencia está provocando en la vida social y comunitaria del radioaficionado de nuestro tiempo.

Juan Aliaga*, EA3PI

*Apartado de correos 30056, 08080 Barcelona.



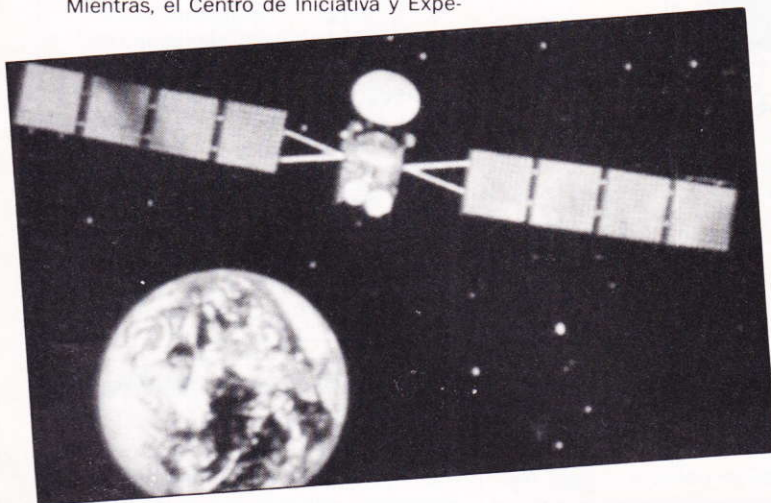
COMUNICACIONES

El Hispasat al alcance de todos

En el próximo mes de agosto, treinta y cinco años después del lanzamiento del primer *Sputnik*, España lanzará al espacio su primer satélite geoestacionario, el *Hispasat*, lo que le permitirá disponer de un sistema de comunicaciones por satélite propio a partir de 1993. Este satélite tendrá capacidad para transportar señales de TV, radio, telefonía y datos, proporcionará canales para las redes oficiales y servirá de puente de comunicación permanente con la comunidad hispana de América.

Mientras, el Centro de Iniciativa y Expe-

en general. Para los grupos escolares se ha organizado una sesión demostrativa que se inicia con el pase de un vídeo explicativo sobre las comunicaciones vía satélite y sobre el proyecto *Hispasat*. Seguidamente los escolares realizan una experiencia operativa que consiste en localizar un satélite de comunicaciones y recibir sus señales con el equipo adecuado, fundamentalmente una antena parabólica instalada en la propia exposición. Luego se realiza un recorrido por la exposición y se profun-



Maqueta del primer satélite de comunicaciones español «Hispasat».

rimentación para Jóvenes de la *Fundación la Caixa*, ha organizado una exposición sobre satélites con un amplio apartado dedicado al *Hispasat*. Uno de los principales atractivos de la exposición es una maqueta de 10 m de largo que representa una cuarta parte del tamaño real del *Hispasat*, acompañada de gráficos que explican las diferentes partes y sus funciones.

La exposición se halla abierta al público

diza en el tema de los satélites con la ayuda de módulos interactivos.

La exposición, que debía clausurarse a finales de febrero, parece que va a tener «prórroga» dado el éxito de concurrencia obtenido. Esperamos y deseamos, asimismo, que pueda convertirse en «exposición itinerante» dentro de la Carpa [CQ *Radio Amateur*, núm. 87, Mar. 1991, pág. 59], en beneficio de toda la comunidad.

DISTRIBUIDOR

KENWOOD

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

lo que se denomina *la etapa frontal del receptor*. Existen dos formas: una, con un preamplificador de antena intercalado entre receptor y antena, y, la otra, como multiplicador de Q .

El multiplicador de Q es un circuito que mejora el rendimiento de la antena y de la etapa frontal del receptor notablemente. Se trata de un oscilador regenerativo, es decir, de un oscilador que inyecta un impulso amortiguado al circuito de antena-bobina receptora, precisamente de la misma frecuencia que se está sintonizando, haciendo que dicho circuito necesite menor señal de recepción para entregar mayor tensión. Hemos convertido la antena-bobina receptora, de pasiva a activa. Esto tiene el inconveniente de que el circuito regenerativo inyecta una señal a la antena y ésta la radía. Estos circuitos realizados con válvulas producían cantidad de interferencias, pero hoy día la pequeña energía entregada por un oscilador transistorizado regenerativo es tan limitada, que a título experimental lo comentamos. El resultado global es como si la calidad de nuestra bobina receptora hubiera mejorado, la calidad de las bobinas se determina por el llamado *factor Q* y, por ello, nuestro circuito es un multiplicador de Q .

En la figura 1a) se aprecia el esquema, en b) el dibujo de circuito impreso y en c) la disposición de los componentes. La puesta en marcha se hará conectando la salida del multiplicador a la antena mediante un condensador de baja capacidad (por ejemplo, 6pF8) o incluso puede bastar acercar el conductor de salida al hilo de antena (unos 20 cm en paralelo). Se ajustará el mando regenerativo y el de sintonía hasta obtener el efecto deseado. El regenerativo es algo crítico, pues se trata de que el transistor efectúe sólo trenes amortiguados de impulsos y no una oscilación mantenida que causaría efectos contrarios a los buscados.

Preamplificador de antena

También denominado *preamplificador de radiofrecuencia (RF)*, se trata de utilizar un MOSFET de bajo ruido con entrada y salida sintonizadas. Dado que es muy difícil mantener una sintonía perfectamente sincronizada en entrada y salida mediante un condensador variable doble (tándem), puede ser preferible utilizar circuitos absolutamente separados. Así existirán cuatro mandos: dos para los conmutadores de bobinas y los otros dos para los condensadores variables. Los circuitos de entrada y los de salida deberán estar bien separados al objeto de que no autoosci-

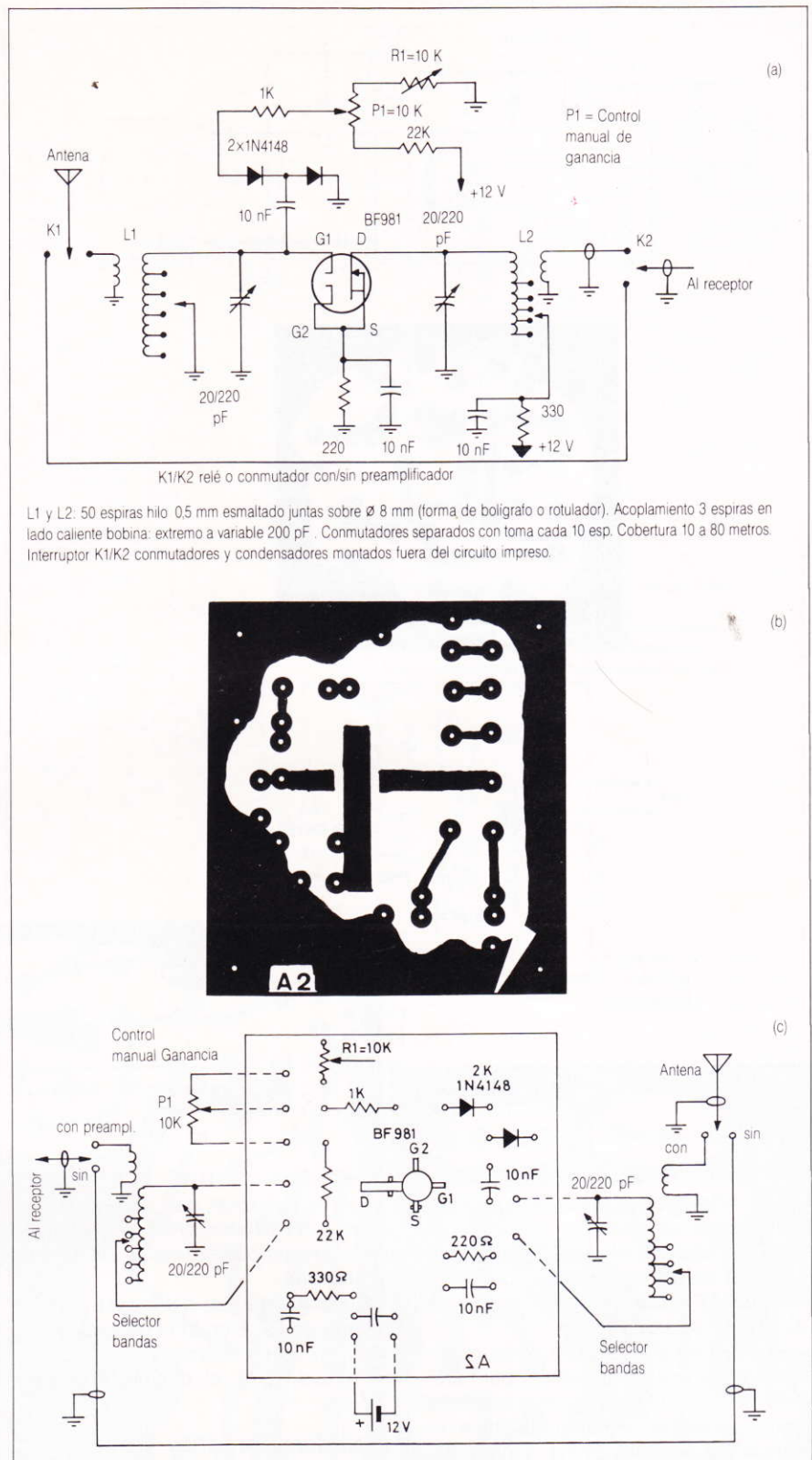


Figura 2. Preamplificador de antena (o de RF). a) Esquema teórico. b) Circuito impreso. c) Disposición de componentes.

le el conjunto. Si ello fuere así, podrá aumentarse el valor de la resistencia de emisor a 330 Ω , poner a masa la puerta 2 y disminuir el valor de la resistencia $R1$ para que los diodos

de control de RF comiencen a atenuar.

Si el preamplificador se realiza para una sola banda, los conmutadores pueden omitirse y si la banda es angosta

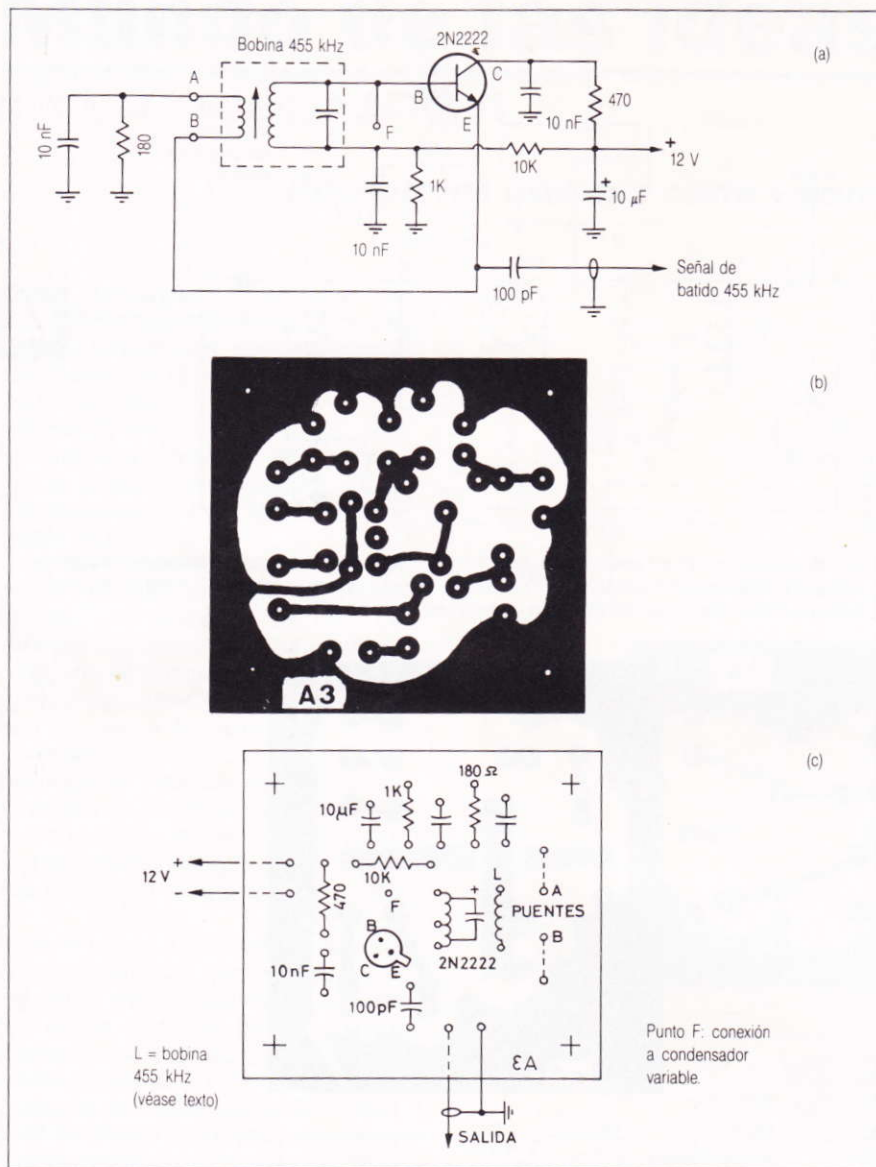


Figura 3. Generador de señal de batido para 455 kHz. a) Esquema teórico. b) Circuito impreso. c) Disposición de componentes.

(banda de aficionados=sólo unos cientos de kHz) pueden sustituirse los condensadores variables por condensadores fijos, dejando el ajuste de frecuencia final mediante *trimers* capacitivos de 5/65 pF o bien mediante el núcleo de las bobinas.

El mando de control P1 sirve como control manual de ganancia, para atenuar señales de entrada muy intensas, debe comenzar a actuar al retirar el cursor del extremo de R1, y para ello bastará ajustar R1 hasta que los diodos comiencen a conducir (entre 0,6 y 0,7 V).

La firma Ameco (USA) ha comercializado durante muchísimos años un preamplificador de RF de esta índole que utilizaba el primer MOSFET de la historia, el 40673 de RCA, y era adecuado para los transeceptores con vál-

vulas, como el TR-4C, el FT-250, los primeros Kenwood, etc., que resultaban «duros» (la palabra cruel era «sordos») para señales débiles, especialmente en 10 metros.

En la figura 2a) se muestra el esquema general, en b) el circuito impreso y en c) la disposición de los componentes sobre el circuito impreso.

Osciladores de batido

Hasta aquí hemos mejorado la recepción de señales débiles, pero seguimos escuchando sólo amplitud modulada, y cualquier señal de banda lateral será ininteligible, se oír, pero no se entenderá, parecerá que hable un pato.

Para la detección de la banda lateral sería preciso disponer de un detector de producto y un oscilador de batido.

Se ha demostrado que es suficiente inyectar la señal de batido en el diodo detector de amplitud modulada o simplemente inyectar una pequeña fracción de esta señal de batido en las etapas de frecuencia intermedia, para obtener una señal audible.

En los receptores musiqueros, con onda corta, la frecuencia intermedia más usual es la de 455 kHz, por lo que precisamos un oscilador de batido de esta frecuencia. Debemos obtener del desguace de algún radiotransistor de bolsillo con amplitud modulada, una bobina de frecuencia intermedia de 455 kHz y podemos aprovechar el mismo condensador variable del radiotransistor desguazado para obtener el mando del oscilador de batido.

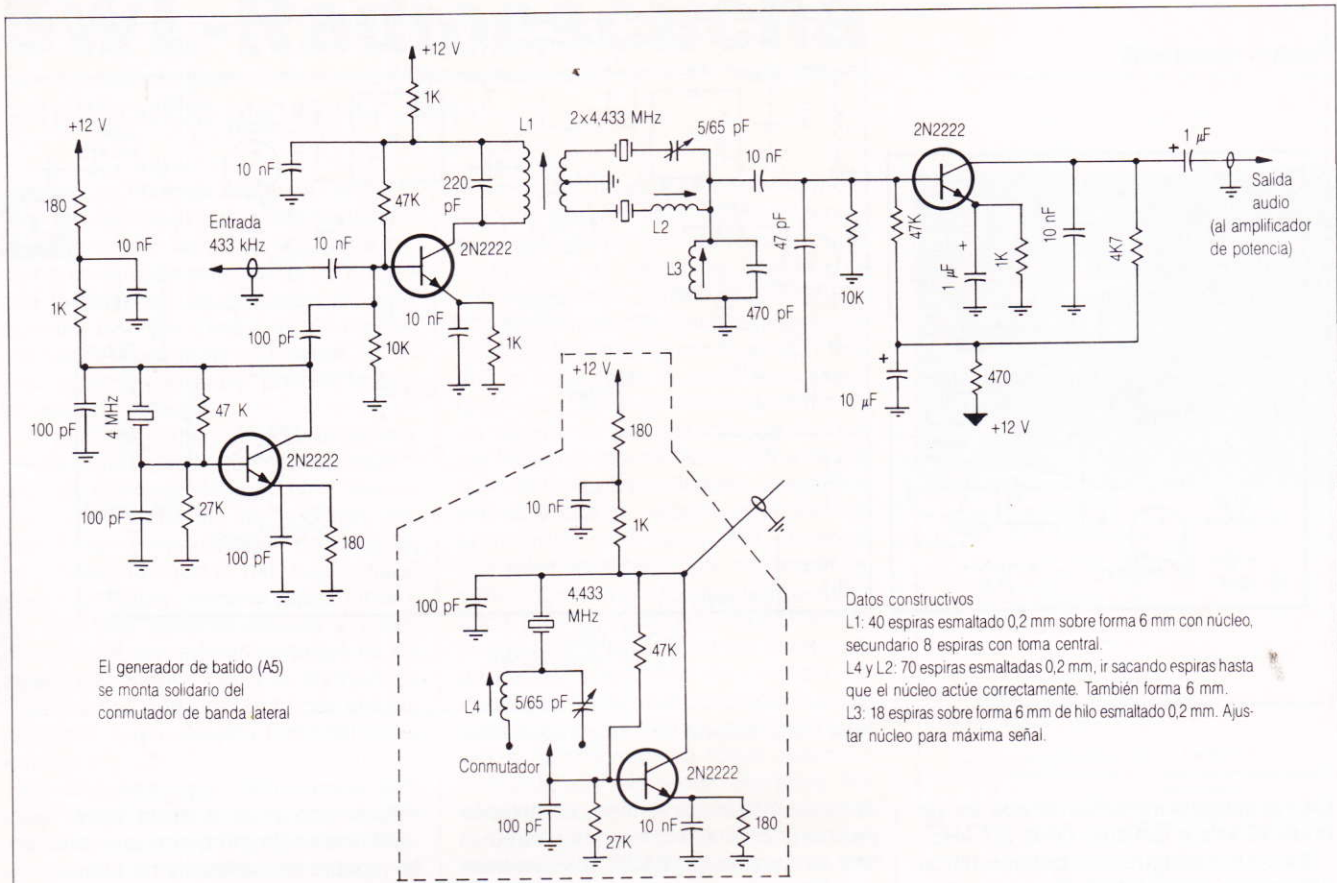
En dependencia del sentido del devanado, será preciso invertir las tomas A y B (figura 3) para obtener oscilación. No será preciso utilizar el condensador variable, bastará ajustar el núcleo para obtener señal de salida de 455 kHz. La salida se llevará al diodo detector del musiquero, o bien a la base de un transistor de las etapas de frecuencia intermedia. Supuesto que el musiquero utilice integrados y no queda claro dónde está la frecuencia intermedia, bastará acercar esta salida al receptor, dejando un tramo de conductor forrado con plástico cerca de la circuitería del receptor. Se comprobará la inteligibilidad de las estaciones de banda lateral superior e inferior, mediante ajuste del núcleo de la bobina y del acercamiento del conductor de salida de señal al receptor.

Si al receptor se le incorpora filtro cerámico o a cristal de cuarzo, entonces puede ser conveniente utilizar el oscilador de batido con frecuencia variable. Para ello se le conectará un condensador variable y se sacará un poco el núcleo, al objeto de conseguir un arrastre de la frecuencia de batido de unos 3 kHz por encima y por debajo de los 455 kHz, al objeto de poder cambiar de banda lateral superior a banda lateral inferior.

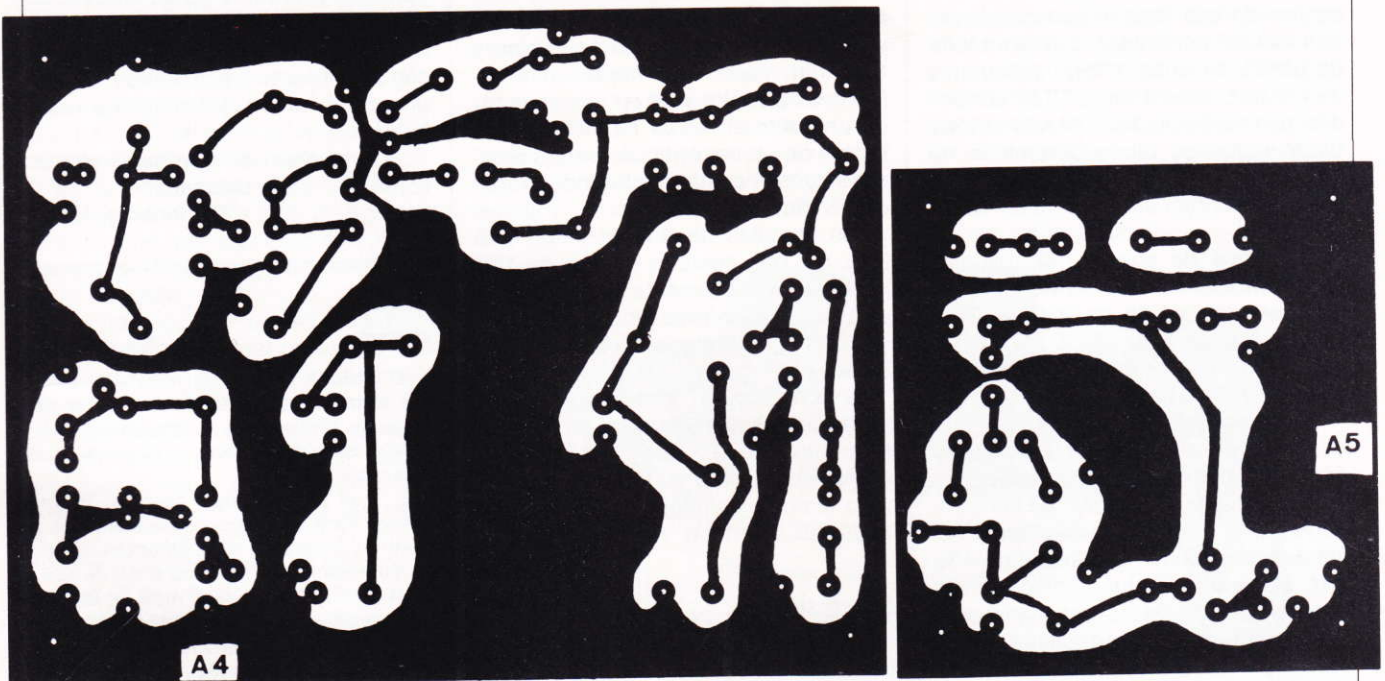
Las bobinas de 455 kHz llevan normalmente incluido en su interior el condensador que las hace resonar a esta frecuencia. Si no es así, buscar el condensador exterior original del circuito y soldarlo en paralelo con los extremos del bobinado, por el lado de las patas del circuito impreso.

Filtro estrecho

Para sintonizar la banda lateral correctamente y evitar interferencias de señales próximas en frecuencias, debería limitarse el ancho de banda



(a)



Circuito impreso del conjunto del filtro de cuarzo para banda lateral

Circuito impreso del oscilador de batido que debe montarse solidario del conmutador de banda lateral superior/inferior

(b)

Figura 4. Conjunto de filtro de cuarzo y subconjunto de generador de batido. a) Esquema teórico. b) Circuitos impresos.

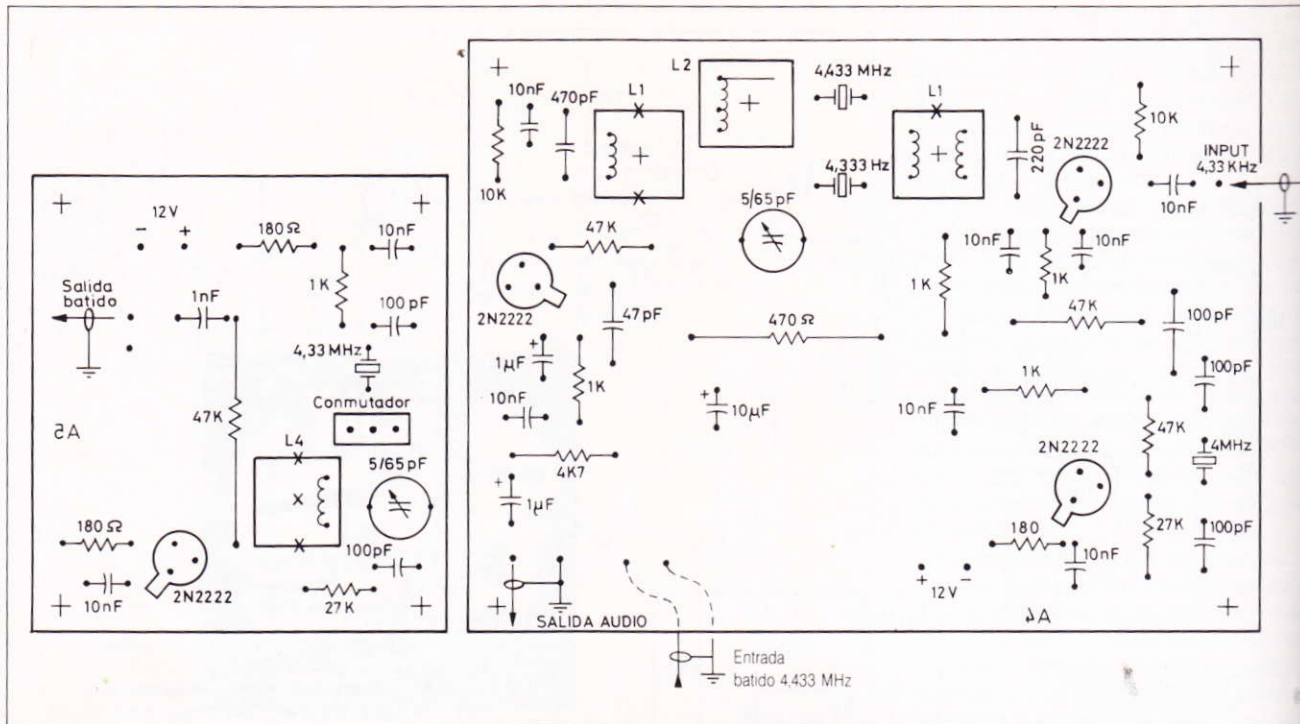


Figura 4c). Disposición de componentes.

los receptores musiqueros que es de unos 10 kHz a tan sólo unos 2,7 kHz.

Esto se consigue con buenos filtros cerámicos o con filtros de cuarzo. Debido a que los receptores musiqueros tienen su frecuencia intermedia en 455 kHz, resulta costoso utilizar filtros de cuarzo de esa frecuencia, si se pueden utilizar cerámicos con un ancho de banda de unos 3 kHz, adecuados para banda lateral única. Son conocidos los filtros japoneses *Murata* y *Goyo*. Usualmente los filtros cerámicos requieren el uso de componentes activos para compensar su pérdida de inserción.

Los filtros de cuarzo más usuales para el radioaficionado provienen de la KVG alemana y son de 9 MHz. También se encuentran filtros ingleses a precios muy interesantes (revista *Sprat* de los *QRPistas* ingleses).

Una económica solución puede encontrarse en el esquema de la figura 4a) con el correspondiente circuito impreso en b) y la disposición de los componentes en c). Se trata de obtener señal de recepción de la última FI de 455 kHz. Entrando más los núcleos de las bobinas de FI y si es necesario añadiendo capacidad en paralelo con la existente, debe bajarse la frecuencia de resonancia de la cadena de FI de 455 kHz a sólo 433 kHz. Esto son sólo 22 kHz y no será un problema muy grave.

Ahora la señal de recepción de 433 kHz de la última FI se mezcla con la

de un oscilador de 4 MHz, controlado por un económico cristal de computador. La mezcla de 4,433 MHz se lleva a un filtro de cuarzo con un solo cristal para CW o con dos cristales para BLU. Los cristales del filtro son cristales de croma de TV, también muy económicos, a los que se les hace subir y bajar frecuencia mediante bobina y trimer en serie. Finalmente un MOSFET nos permite realizar un detector de producto al recibir las señales del filtro y de un oscilador de batido realizado con un cristal también de croma de TV de 4,433 MHz.

Los cristales de 4 MHz y de 4,433 MHz me han costado menos de 100 ptas. (aproximadamente un dólar USA) y los he encontrado en diversos comercios de Barcelona: *Diotronic*, *Onda Radio*, etc.

La construcción y el ajuste de los filtros de cuarzo requiere el uso de instrumentos de laboratorio: sondas de RF, osciloscopio, frecuencímetro, etc., pero también se puede con paciencia, habilidad y tiempo, realizarlos.

Conclusiones

Después de todo lo expuesto, uno puede pensar que es mejor ahorrar dinero y comprarse un buen receptor japonés en lugar de dedicarse a la electrónica. Bien si uno ha elegido su *hobby* o su profesión ligada a la Telecomunicación y a la Electrónica, su montaje le puede resultar fascinante,

entretenido y obtener un buen éxito.

Si uno es de momento un hambriento y pobre estudiante y no puede afrontar, quizás con el oscilador de batido logre recibir inteligiblemente los comunicados entre radioaficionados en BLU. Pero si a uno no le gusta la Electrónica, más vale que lo deje. Se puede quemar con el soldador, electrocutarse con la corriente y explotarle en la cara un condensador electrolítico y vaciarle un ojo.

¡Suerte para los que se arriesgan a mejorar su musiquero!

73, Ricardo, EA3RF

Suelto

• El pasado día 28 de marzo se dieron por terminadas las emisiones de la estación en ondas HF desde el centro emisor de Daventry, el más veterano, y cuya radiación comenzó en 1925.

El *Ariel Radio Group* de Gran Bretaña aprovechará las descomunales antenas de Daventry, antes de su desmontaje definitivo, para estar en el aire los fines de semana 4-5 y 11-12 de este mes de abril en las bandas de 80, 40, 30, 20, 17 y 15 metros y utilizará el indicativo especial GB67. La cifra «67» corresponde a los años en los que Daventry estuvo en el aire y el grupo conmemora el indicativo original de la estación que fue «5XX». Las antenas que utilizarán consistirán en varias disposiciones de polarización horizontal entre 100 y 150 m de altura! Buena caza de...

SWL-Radioescucha

Francisco Rubio*

SINTONIZANDO ONDAS HERCIANAS

Desde esta modesta sección dedicada a los radioescuchas, quiero aportar mi granito de arena en la conmemoración de un hecho importante. La aparición de este número 100 que tienes en tus manos da la pauta para reflexionar sobre dos aspectos que no pueden pasar desapercibidos.

El primero y muy importante es felicitarnos por haber tenido la posibilidad de conocer durante cien meses consecutivos todos los secretos del mundo de la radioafición. Enhorabuena a todos los que lo han hecho posible y que todos conocen perfectamente. Que una editorial acceda a tratar el tema de los radioaficionados es de agradecer, aunque quizá no siempre es reconocido dicho esfuerzo por ciertas personas cuyo deporte nacional es la envidia.

En segundo lugar destacamos algo muy importante: la confianza depositada en nosotros por parte de *CQ Radio Amateur*. Me refiero al hecho de que desde el primer número de esta publicación los radioescuchas hemos tenido un hueco en ella. Han confiado en nosotros y a pesar de que para muchos quizá somos los hermanos pobres de la afición, los editores han creído conveniente que también estemos presentes aquí.

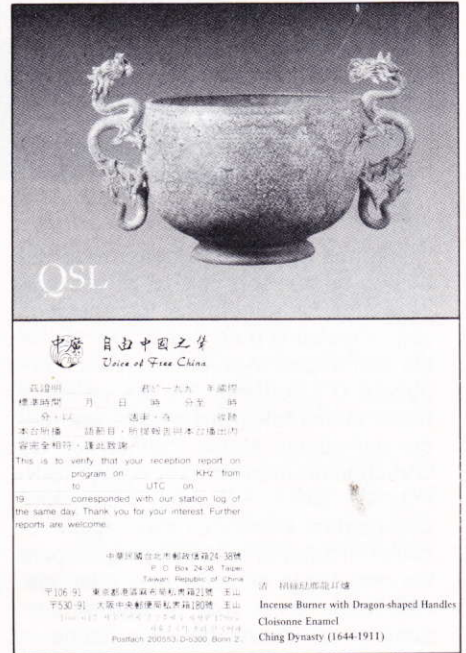
Aunque en otras ocasiones hemos hablado de este tema, no quiero desaprovechar la ocasión que me brinda este especial número 100, para volver a insistir que los radioescuchas significamos una parte muy digna del mundo de la radio.

No olvidemos que los radioescuchas existen desde el primer momento que se inventó la radio y que, además, cuando un radioaficionado lanza un mensaje al éter, siempre hay otro radioaficionado que «escucha» dicho mensaje. Es decir, saber escuchar es muy importante en todos los aspectos de la vida. Los escuchas cumplimos nuestra misión dentro del mundo de la radio. Y eso lo comprendieron desde el primer momento los editores de *CQ*. Por eso esta sección da a conocer desde el primer momento todos

los secretos de esta faceta de la radio. Muchas gracias por confiar en nosotros. Esperamos no haberos defraudado en los ocho años que llevamos divulgando estos acontecimientos.

Y mientras nos lo permitan continuaremos con el mismo o incluso con más ánimo para llevar a cabo esta tarea. Queremos, tanto a nivel personal como en nombre de la Asociación de radioescuchas que representamos, transmitir todos nuestros ánimos y esperanzas en el campo de la radiodifusión en onda corta, onda media, FM, emisoras utilitarias, radioteletipos, radio por satélite... Queremos conseguir que seáis unos buenos escuchas (aunque esto suene muy grave). Si tenéis dudas, sugerencias, cuestiones que realizar, no dudéis en poneros en contacto con nosotros. Lo que nosotros sepamos queremos comunicarlo a todos vosotros. Pretendemos no tener secretos. Por eso escribimos en esta revista. Gracias a los editores y a todos vosotros. Perdonad por este paréntesis pero cuando te sientas a escribir para un número 100 te entra la nostalgia y das un repaso a lo acontecido, pero siempre mirando hacia adelante. Para el futuro hemos de mejorar. Este es nuestro planteamiento.

Enhorabuena lectores por tener en vuestras manos mes a mes esta publicación, y sobre todo no la dejéis perder pues, sin duda, representa un hito muy importante para la radioafición española y latinoamericana. Es, sin duda, algo que nos une...



Estaciones de señales horarias

Como norma general al confeccionar informes de recepción a estas emisoras, debemos observar la mayor exactitud posible en los diversos datos que configuran el informe ya que no son estaciones comerciales sino científicas. [Este hecho también nos aconseja asegurar el franqueo de respuesta de la emisora mediante el envío de por lo menos un cupón IRC (cupón de respuesta internacional)].

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



Radio Amateur
EDICIÓN ESPAÑOLA DE RADIO AMATEUR
OCTUBRE 1984 Núm. 12

Radio Amateur
CQ

Radio Amateur
CQ

Radio Amateur
CQ

SWL
SINTONIZANDO ONDAS HERCIANAS

Conferencia Europea de Diexismo-EDXC 84

Francisco Rubio Rubio*

emisoras pequeñas pero que concede mucha importancia al diexismo. Después había el Sr. Arne Lindén secretario general de la Federación Sueca de Diexismo. Comentó que quizá cambiaría la palabra diexismo por otra que tenga más impacto al público en general y que pueda sentirse atraído por nuestra alción con una denominación menos rara y exótica.

Mr. Michael Murray, secretario general del EDXC, hizo un amplio informe sobre todas las actividades llevadas a cabo en el último año por el Consejo Europeo. Se dio cuenta de la importancia de los miembros observadores de los organismos de Barcelona: la Asociación DX Barcelona y la revista MAF (dedicada a diexismo de FM, TV). Comentó la participación del EDXC en TELECOM 83 en Ginebra, los programas a través de Radio Canadá internacional y otras emisoras y de los proyectos de nuevos materiales del Consejo.

Mr. Arne Skögl, conocido como Mr. DX, habló de su historia desde que creó en 1946 el programa "Sweden más amigable" que se sigue emitiendo en la actualidad. Dicho programa nació por la necesidad de conseguir informaciones de otras emisoras internacionales debido a los obstáculos que se estaban viviendo al acabar la Segunda Guerra Mundial, a partir de entonces y con la colabora-

World Music Radio, R. Scandinavia, R. Earth (USA), R. Suecia y R. Benin internacional. También se realizaron los programas en directo vía webcast en de Radio 4, varias emisoras barcelonenses de gran renombre.

Con tan amplia participación dio comienzo la Conferencia Europea de Diexismo el viernes 8 de junio. A las 3 de la tarde, tuvo lugar el primer acto: Se trataba de una visita a las instalaciones de la Casa de la Radio. Muy amablemente nos mostraron todos los secretos que acompañan a Radio Suecia internacional. Después, a las 6 de la tarde, el Radio Company organizó una recepción para inaugurar oficialmente la

Mesa presidencial de la Conferencia de Diexismo en la que participaron: George Wood y Simon Sparrowe.

World Music Radio, R. Scandinavia, R. Earth (USA), R. Suecia y R. Benin internacional. También se realizaron los programas en directo vía webcast en de Radio 4, varias emisoras barcelonenses de gran renombre.

Con tan amplia participación dio comienzo la Conferencia Europea de Diexismo el viernes 8 de junio. A las 3 de la tarde, tuvo lugar el primer acto: Se trataba de una visita a las instalaciones de la Casa de la Radio. Muy amablemente nos mostraron todos los secretos que acompañan a Radio Suecia internacional. Después, a las 6 de la tarde, el Radio Company organizó una recepción para inaugurar oficialmente la



Algunos datos importantes que debemos anotar son: forma en que son indicados los minutos, si los impulsos son modulados o no, frases exactas de las identificaciones orales (si se producen) o traducción de las palabras transmitidas telegráficamente por medio del código Morse, calificación de la recepción mediante un código (SINPO, SIO, SIFOX, RST, etc.) y cualquier otro dato de interés. Es aconsejable redactar el informe en idioma inglés, para las estaciones no españolas o latinoamericanas, en el caso de que se desconozca el idioma del país desde el que transmite la estación.

Frecuencias de Socorro

Ciertas frecuencias están reservadas a la demanda de socorro o a la emisión de avisos de urgencia ante un peligro para la vida humana. Estas frecuencias, internacionalmente reconocidas y respetadas, son:

500 kHz (Morse). Onda internacional de llamada de socorro del servicio móvil marítimo. Está mundialmente en silencio los minutos 15 a 18 y 45 a 48 de cada hora.

2182 kHz (fonía). Onda internacional de socorro para el servicio móvil marítimo costero. Está mundialmente en silencio los minutos 00 a 03 y 30 a 33 de cada hora.

6204 kHz (fonía). Para la región del Pacífico.

8364 kHz (fonía y Morse). Onda internacional de socorro para embarcaciones y servicios salvavidas, balsas de salvamento, etc.

121,5 MHz (fonía FM). Onda internacional de llamada y socorro para las embarcaciones comunicando en VHF-FM.

243 MHz (fonía). Onda internacional de socorro en UHF incluyendo los servicios de emergencia y rescate de Estados Unidos.

Tanto las emisoras utilitarias como estas frecuencias de emergencia son datos a tener en cuenta en la escucha de las llamadas emisoras utilitarias.

Noticias DX

China. Una nueva estación transmite desde Fuzhou City, en la provincia de Fujian. Se trata de *China Huayi Broadcasting Company*. Transmite en chino de 0955 a 1800 UTC por 668, 4830 y 6185 kHz.

Chile. El centro de onda corta de *Radio Nacional de Chile*, que fue adquirido en 1977, está en estos momentos a la venta por un precio de 1 millón de dólares. Se trata de siete transmisores de 100 kW y siete antenas cortina de onda corta, todo fabricado en Estados Unidos. Está situado a unos 35 km de Santiago de Chile.

Filipinas. La emisora religiosa *FEBC* transmite en inglés así: 0000 a 0230 por 15450 kHz; 0900 a 1100 por 9800 y 11690 kHz; 1300 a 1600 por 11995 kHz.

Qatar. La emisora de Doha ha sido sintonizada en árabe de 0700 a 1307 por 17890 kHz; 1307 a 1707 por 11725 kHz; y de 1707 a 2130 por 7160 kHz.

Rusia. La emisora religiosa *Adventist World Radio (AWR)*, que cumplió 20 años en octubre pasado, comenzó a transmitir desde el 1 de febrero como *AWR-Rusia*. Realiza emisiones en trece idiomas desde Novosibirsk en Siberia, instalaciones utilizadas por *Radio Moscú*. Inicialmente emite con 100 kW, aunque posteriormente lo hará con 200 o 250 kW. Se trata de programas hacia India, Nepal, Bangladesh, China y Oriente Medio.



AWR-EUROPE STAFF IN FORLÌ - ITALY



EE.UU. Horario de *WWCR, World of Christian Radio*, en Nashville: Transmisor 1, 0000 a 1200 por 7435 kHz; 1200 a 2400 por 15690 kHz. Transmisor 2, 0100 a 1300 por 5935; 1300 a 1600 por 12160; 1600 a 2200 por

RADIO VERITAS ENGLISH SERVICE



0200-0225 UTC
19 mb
1500-1530 UTC
31 mb

P.O. BOX 939
MANILA
PHILIPPINES
1976 · 8 MARCH · 1982

CELEBRATE WITH US!

17525; 2200 a 0100 por 12160 kHz.

Tanzania. *Radio Zanzibar* se puede sintonizar en Europa por 11734 kHz, de 1730 a 1815 UTC. Se recomienda la escucha en SSB.

Irlanda. *Radio Fax* es una emisora libre o pirata que emite desde la República de Irlanda y que ha ganado muchos adeptos en Europa. Emite música popular con programas especiales. Transmite las 24 horas en 3910, 6205 y 12255 kHz. Las dos primeras frecuencias van dirigidas a Gran Bretaña e Irlanda. La última está destinada para el resto de Europa. La dirección es: *Radio Fax, The Forge, Cranleigh GU6 7BG, Gran Bretaña.*

España/Rumania. Las instalaciones de *Radio España Independiente Estación Pirenaica* situadas en Safitca (Rumania), que durante 15 años no han sido utilizadas, servirán ahora como repetidoras de los programas de *Radio Exterior de España* hacia los países del Este, sobre todo en las emisiones en español. Además de la onda corta, los

gos de 0500 a 1400 por 9585 kHz. Los informes son verificados si incluyen 2 IRC o 1 \$US. La dirección es: *Radio Africa/Radio East Africa, Apartado 851, Malabo, Guinea Ecuatorial.*

Se está trabajando para aumentar la calidad técnica de esas emisoras, con nuevos equipos de *Kintronics Laboratories of Tennessee*, un líder mundial

en equipos de transmisión. Además existe la estación de la cooperación española. Se trata de *Radio Africa 2000*. Emite por 6907 kHz de 1300 a 2130 UTC. Hay que escribir a: *Embajada de España, Cooperación Española, Radio Africa 2000, Malabo.* La potencia es de 10 kW.

Ruanda. La emisora de Kigali se puede sintonizar a las 1800 UTC con noticias en francés por 3300 kHz.

Zambia. *ZBS, Lusaka Radio One*, ha sido sintonizada con programas en idiomas locales de 0345 a 0400 por 4910 kHz.

Sri Lanka. Horario de *Sri Lanka Broadcasting Corporation (SLBC)* desde Colombo: 0030 a 0430 por 6005, 9720 y 15425 kHz; 1200 a 1730 por 6075, 9720 y 15425 kHz; 1030 a 1130 por 11835, 15120 y 17850 kHz; 1730 a 1930 por 11800 kHz; y hacia Europa de 2000 a 2130 por 9720 y 15120 kHz.

Hasta aquí las noticias diestras en esta edición muy especial de *CQ*. Que el número 100 nos traiga a todos buena suerte y muy buenas captaciones DX.

73, Francisco

INDIQUE 16 EN LA TARJETA DEL LECTOR

SCANNERS

- 500 KHz a 1300 MHz (continuo)
- AM, FM ancha y estrecha
- Saltos 5 KHz, 12.5 KHz
- 1000 memorias
- Posibilidad de conexión automática a cassette (según modelo)

La gama más completa
para todas
las necesidades

Quiere ser NUESTRO
DISTRIBUIDOR de zona?



Ree.
RADIO EXTERIOR DE ESPAÑA

programas se emitirán en FM para la misma Rumania. La señal de *Radio Exterior* se mandará desde Madrid a través del satélite *Eutelsat-2* y desde Rumania se reemitirá hacia otros países.

Guinea Ecuatorial. Desde la ciudad de Bata emiten *Radio Africa* y *Radio East Africa*. *Radio Africa* lo hace cada día de 1700 a 2300 por 7190 kHz. *Radio East Africa* emite sábados y domin-

SITELSA
TELECOMUNICACIONES

Vía Augusta, 186 - 08021 BARCELONA
Tel. 93/414 01 92 (centralita) 93/414 33 72 (directo) Fax 93/414 25 33

Los «baluns» de la serie SB de Palomar Engineers

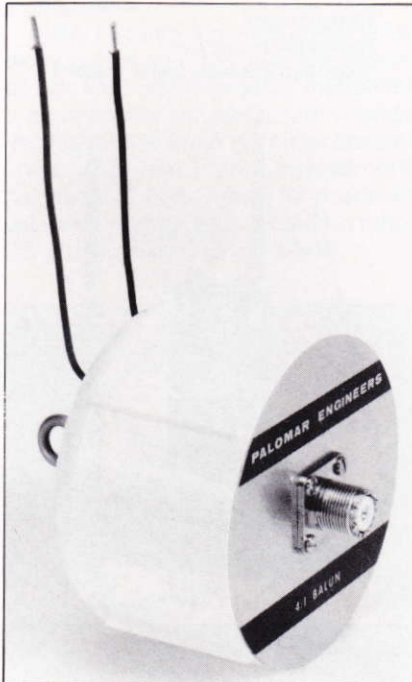
Las consultas y los problemas acerca del uso de los *baluns*¹ con radiofrecuencia (RF) de alta potencia siempre han estado presentes durante las numerosas conferencias sobre antenas que he venido dando a lo largo de los años. Nunca fui partidario de recomendar el uso de estos transformadores comerciales en estaciones de envergadura por el simple hecho de que no habían sido concebidos ni fabricados para trabajar en alta potencia, con serios problemas de ROE. ¿Qué quiero significar con el vocablo *problemas*? Pues, sencillamente, que cuando existe una elevada ROE en un balun, lo más probable es que se originen puntos de muy alta tensión o de corrientes de RF extremadamente intensas en sus espiras con magnitudes tales que sean capaces de provocar la explosión del transformador, así como suena.

Es fácil observar que en las características de fabricante de un balun se suele especificar el límite de potencia de 1 kW (o incluso de 1.500 W), pero si se repasan minuciosamente el resto de las características, pronto se descubre que dicho transformador no puede sobrepasar una ROE de 2:1. O todavía peor, que la garantía del fabricante queda anulada si se utiliza el balun junto a un *transmatch* (acoplador de antena). He oído, visto y vivido historias increíbles, casi de miedo, respecto a casos en los que el balun explotó.

Recuerdo un caso en particular ocurrido a un buen amigo mío que vivía en un populoso barrio de Long Island. Operaba principalmente en la banda de 80 metros con una potencia de entrada de un kilovatio. A causa de la elevada ROE, de la que resultaba la presencia de una tensión de RF muy alta, se formaba un arco entre las espiras de las bobinas del balun, lo que daba

lugar a fugas intermitentes. Nos llevó meses seguir la pista de la interferencia a la televisión (ITV) que se originaba cada vez que el transmisor se ponía en marcha en 80 metros; se producía una radiación de armónicos interferentes de cuyo origen no existía conocimiento anterior alguno, ni en los mejores textos.

Ocurría que los extremos terminales de la bobina del balun habían sido soldados por puntos en fábrica y posteriormente, a buen seguro, oxidados en la intemperie y aunque las características del fabricante especificaban la potencia de 1 kW, el transformador no estaba preparado para soportar esta potencia conjuntamente con una ROE elevada. El resultado era la presencia de un rectificador de óxido, no lineal, en los mismos terminales de la antena del colega amigo. Y, ciertamente, un rectificador de este tipo es capaz de generar y radiar considerables armónicos causantes de ITV.



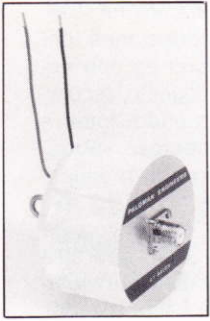
Balun SB-4 de Palomar Engineers.

En la convención de Dayton del último año tuve ocasión de hablar con John Althouse, K6NY, propietario y diseñador de *Palomar Engineers*. Había acudido a la *Hamvention* con sus *baluns* de la serie SB especialmente concebidos para soportar grandes abusos y bocanadas de energía desadaptada. Por ejemplo, las características de estos transformadores indican que pueden trabajar hasta el límite de 6 kW PEP y de 2 kW en CW... ¡con una ROE de hasta 10:1! Le pregunté a John si podría someter a prueba uno de estos transformadores en mi deseo de dar una nueva oportunidad a los *baluns* tras haber hablado mal de ellos durante los años anteriores. Tuvo la amabilidad de enviarme una muestra, exactamente del balun de corriente modelo SB-4. La concepción fundamental de estos transformadores se debe a Guanella² que la describió en 1944. Jerry Servick, W2FMI, en el primer capítulo de su excelente libro sobre los transformadores en las líneas de transmisión, describe minuciosamente la concepción de Guanella. Antes de hablar de las pruebas que llevé a cabo, permítaseme una pequeña disertación histórica.

Cuando describí por primera vez *The Ultimate Transmatch*** acababa de descubrir un circuito asimétrico (coaxial) capaz de adaptar cualquier carga unida a su salida, y al decir «cualquier carga» me refiero a cargas de ROE extremadamente elevadas. Anteriormente había descrito el *Transmatch* (precisamente cuando «inventé» este vocablo) que no llegaba a alcanzar la flexibilidad de adaptación que luego conseguí con el *Ultimate Transmatch*. En cualquier caso, me di perfecta cuenta de que, tras haber obtenido tan ex-

**N. del T. *Transmatch* es un vocablo inventado por McCoy con el significado de: «dispositivo o circuito acoplador capaz de adaptar la impedancia de salida del transmisor a cualquier clase de carga que se una a su salida. «Ultimate *Transmatch*» define un circuito mejorado del propio *Transmatch*».

* 200 Idaho St., Silver City, NM 88061, USA.



traordinario circuito adaptador, precisaba del empleo de un transformador para pasar de una salida asimétrica (coaxial) del transmisor a una línea simétrica (línea paralela) de alimentación de antena. Llegué a la acertada conclusión (ante las abundantes y contradictorias ideas

que inundaron las publicaciones especializadas) de que era preciso un balun de relación de transformación 4:1 (no de relación 1:1) para adaptar la salida del *Transmatch* a una línea paralela de 450 Ω de impedancia característica. Tener en cuenta que al usar línea de transmisión paralela se persigue la posibilidad de la operación multibanda de la antena (como se viene haciendo con la antena dipolo de media onda para ochenta metros). Esta idea conlleva la presencia de un amplio recorrido de desadaptaciones que corregir, por lo general con impedancias de carga de valor muy superior a los 50 Ω y con notable predominio reactivo.

Mi primer intento de construir un balun consistió en el empleo de un devanado bifilar de alambre esmaltado con un núcleo toroidal del tipo T-200 en el que introduje 12 o 13 espiras. Durante mis pruebas, el núcleo se hizo añicos al sobrepasar la potencia de 300 W. Consulté el problema con George Grammer, entonces nuestro director técnico y quien, sin querer darle coba, me dio una prueba más de su reconocida inteligencia en estas cuestiones. Me recomendó proseguir las pruebas con la relación de transformación de 4:1, de acuerdo con mis propios razonamientos, pero utilizando dos núcleos apilados en lugar de uno solo. Llevé a cabo la prueba y aunque los núcleos todavía sufrían un notable aumento de temperatura, no hubo ninguna explosión.

Pasé a experimentar con distintas clases de conductor aislado. Tuve que descartar el alambre esmaltado, incluso el Formvar. Finalmente me quedé con el conductor del núm. 14 (1,63 mm \varnothing) y aislante de teflón, más una cinta aislante especial con la que recubrí los núcleos, más un tercer núcleo (un total de tres núcleos apilados). Y con esta combinación conseguí mi propósito: ningún aumento de temperatura con potencia que sobrepasaba los 2 kW y en las peores condiciones de adaptación de carga.

Estos son los antecedentes del balun de tensión en cuanto se refiere a

los *transmatch****. Con el aumento de la popularidad del balun de corriente con núcleo toroidal de ferrita, se demostró una apreciable ventaja en su incorporación al *Transmatch*, con respecto al balun de tensión que yo había utilizado inicialmente, puesto que el balun de corriente favorece el equilibrio de las corrientes de la línea (en algunas bandas) y reduce la radiación espuria de la propia línea. Y esta es la historia fundamental del balun que se usa actualmente con el *Transmatch*.

Antes de pasar a examinar el SB-4 en concreto, me queda por resaltar otro punto importante. A muchos radioaficionados no les gusta tener que llevar la línea paralela de alimentación de antena hasta el interior de la estación. La mayoría prefiere que la línea paralela termine en el muro exterior y utilizar línea coaxial para la entrada y el recorrido por el interior del edificio hasta la conexión con el acoplador. Algunos tuvieron éxito con este tipo de instalación del sistema de antena; otros se llevaron una gran decepción al sufrir la destrucción del tramo coaxial, o incluso llegaron a presenciar la explosión del balun debido a que este último no había sido concebido para soportar simultáneamente potencia y desadaptación considerables.

Veamos ahora el meollo del asunto, el examen del balun SB-4. Este balun fue concebido, como comentaba anteriormente, para aguantar un montón de potencia y manejarlo sin complicaciones. Buena parte de su constitución es un «secreto de fabricante» que no estoy autorizado a desvelar y de aquí que no pueda describir con detalle las intimidades del SB-4. Pero sí puedo decir que se fundamenta en el concepto de Guanella y también puedo hablar libremente de su comportamiento y eficacia.

Fundamentalmente me sirvo de una antena tipo doble Zeppelin alargada y cortada a la medida para 80 metros que logro sintonizar en todas las bandas con la ayuda del *Transmatch*. La impedancia del punto de alimentación de esta antena, con bajada de línea paralela de 450 Ω , presenta grandes

*** N. del T. «Balun de tensión» es el que está diseñado y construido para soportar muy altas tensiones de trabajo con corrientes moderadas (conductor de poco calibre pero muy bien aislado). «Balun de corriente» es el destinado a soportar corrientes muy intensas con tensiones moderadas (conductor de sección considerable y aislamiento moderado). Evidentemente ninguna de estas características constructivas modifica la capacidad de potencia del balun (producto de tensión por corriente) ni la relación de transformación prevista en el circuito genérico.

variaciones de impedancia terminal o de carga, la mayoría de las veces con un notable contenido de reactancia. Inicialmente procedí a montar el balun en la parte posterior de mi *Transmatch* y para ello me serví de secciones cortas de cable coaxial de 50 Ω , de muy buena calidad, para la conexión de un medidor de ROE primero y del balun a continuación. Realicé pruebas con una salida de 1.500 W en todas las bandas y con todas las variaciones de carga posibles. Utilicé un vatímetro Bird ThruLine³ intercalado en la línea que iba al balun, de manera que me resultaba posible medir la potencia y la ROE presentes en el cable coaxial y en el balun.

Operando con alta potencia (más de 1 kW) enseguida me dí cuenta de que las agujas del vatímetro y del medidor de ROE bailaban cual si saltara un arco de cortocircuito en alguna parte del sistema. No percibí ningún ruido de chisporroteo y el balun parecía absolutamente normal, sin aumento de temperatura ni nada que denotase una irregularidad. Tras reajustar varias veces el *Transmatch* persiguiendo la mejor adaptación posible, las agujas medidoras se estabilizaron. Aquella adaptación se había conseguido con una lectura de vatímetro de 1.000 W en el interior del balun y una lectura de ROE de más de 10:1 ¡lo que realmente debiera significar una ROE de al menos 15:1! A la vista de tan alarmantes hechos, decidí salir al exterior e inspeccionar la antena y la línea. Debo significar que antena y línea llevaban unos ocho años en uso y que la ciudad de Silver City, en Nuevo México, tiene un clima muy seco. La línea paralela era del tipo escalera (dieléctrico de aire) con impedancia característica de 450 Ω . Enseguida descubrí una maraña de hilos en el suelo. Los aisladores separadores de la línea se habían agotado hasta el extremo de haber perdido su característica aislante ¡y la línea se cortocircuitaba con la presencia de tensión! ¡Los separadores habían llegado incluso a fundirse y retorcerse por causa de la alta potencia aplicada y de la formación de arcos; la línea había terminado por desprenderse de la antena y todo esto me había dejado con veinticinco metros de hilo esparcido sobre el suelo, haciendo de antena, con un extremo unido al SB-4! ¡Y esta era la carga destructiva que heroicamente acababa de soportar el balun! Instalé una línea nueva lo antes que pude y reanudé mis pruebas.

Las características de *Palomar Engineers* indican que el balun puede soportar una ROE de hasta 10:1 con un límite de potencia especificado en

6 kW PEP y 2 kW CW en toda la banda de frecuencia comprendida entre 1,7 y 30 MHz. Realicé pruebas con una conexión corta de cable coaxial hasta el balun, unos tres metros, lo que permitía comprobar con facilidad la existencia de cualquier aumento de temperatura. No fui capaz de detectar calor alguno a pesar de mis 1.500 W de potencia y de una ROE que llegó a sobrepasar la relación 10:1. Para ser sincero... ¡intenté hacer explotar el balun pero no lo conseguí!

A continuación utilicé unos seis metros de cable coaxial del tipo RG-8, de buena calidad, e instalé el balun en el exterior. Recuérdese que este cable coaxial viene preparado para soportar tensiones de RF del orden de 5.000 V. Lógicamente debiera ser posible alcanzar esta tensión en condiciones de ROE elevada, pero esta circunstancia escapa a mis posibilidades. Sólo puedo decir que el SB-4 superó con pleno éxito todas las pruebas «malévolas» a las que se vio sometido en mi casa.

Debo añadir que probé el sistema de antena en todas las bandas, desde 160 a 10 metros, sin ninguna dificultad. Como sea que no me pasan desaper-

cibidas las dudas y preguntas que surgirán en quienes utilizan la antena G5RV, quiero añadir que monté una G5RV de 31 m de longitud alimentada con la preceptiva línea paralela, de unos 30 m de longitud que terminaba en el balun y me puse a comprobar su funcionamiento en todas las bandas (sabía de sobras que la cosa iba a ir bien, pero quise cerciorarme del funcionamiento práctico del sistema).

Si se tiene en mente la instalación de un nuevo sistema de antena alámbrica multibanda o se pretende que la línea paralela de alimentación de antena no penetre en el interior del edificio, la recomendación del balun SB-4 es absoluta. Pero debo añadir, y no sería honesto si no lo hiciera así, que el cambio de un balun de tensión a un balun de corriente no mejora en nada el rendimiento propio de la estación. Algunos autores pretenden que creamos que los «baluns» de tensión son una plaga en la radioafición y no es así. En cualquier instalación de antena multibanda que use línea paralela es prácticamente imposible eliminar alguna radiación de la línea. En teoría sí, pero no en la realidad. En estos últi-

mos tiempos se están publicando cantidad de opiniones y deducciones técnicas acerca de los baluns de corriente. Personalmente y al respecto, recuerdo lo que sucedió cuando intenté teorizar sobre estos aspectos... «Próbalo, McCoy!» fue siempre la respuesta de George Grammer.

El proyecto Guanella en versión de Palomar Engineers, el SB-4, aporta a quien lo use una excelente instalación de transformador simetrizado para mantener la línea paralela en el exterior de la estación lo que, en resumidas cuentas, es lo que deseamos pretendemos muchos de nosotros. El SB-4 está fabricado por Palomar Engineers, PO Box 462222, Escondido, California 92046, EE.UU.

Referencias

- [1] Transformadores de RF simétricos/asimétricos para línea de antena paralela.
- [2] Guanella, G. «Novel Matching System for High Frequencies» Brown Boveri Review, Vol. 31, Sept. 1944.
- [3] «ThruLine» es la marca registrada de los vatímetros fabricados por Bird Electronics.

INDIQUE 17 EN LA TARJETA DEL LECTOR

GRELCO®

FUENTES DE ALIMENTACION

- Serie FA y serie 1410, fuentes fijas para RADIOAFICION, NAUTICA, AUTOMOCION...
- Serie VE, SAD y VAD, apropiadas para ESCUELAS DE FORMACION, VERIFICACION, S.A.T.
- Serie LABORATORIO, útiles en UNIVERSIDADES I+D, TRATAMIENTOS QUIMICOS/ FISICOS, BIOLOGIA MOLECULAR, ELECTROFESISIS...
- Serie XT, para ROBOTICA, TELEFONIA, AUTOMATICA...

Desarrollamos y elaboramos producto por encargo, así como series específicas. Excelente relación CALIDAD/PRECIO. Distribución en los establecimientos especializados.



Amplia gama de más de 100 modelos estandarizados de fabricación nacional.

APARTADO 139 CORNELLA (BARCELONA) GRELCO ELECTRONICA

¿Qué es un condensador?

DOCUMENTO
DIGITALIZADO

Se trata de proporcionar información elemental y asimilable sobre algunos de los muchos temas que abarca nuestra afición. Por tanto, la idea básica y nuestra intención van dirigidas, en especial, a los recién llegados a la radio.

Desde los tiempos más remotos, el hombre ha sentido la necesidad imperiosa de dominar a los fenómenos de la Naturaleza, y la electricidad se pone de manifiesto constantemente en infinitud de estos fenómenos, no es una excepción. Ya en la antigua Grecia, en esa búsqueda innata del hombre hacia lo desconocido, observaron que frotando el vidrio o el ámbar con un paño seco, ambos cuerpos adquirirían la propiedad de atraer pequeños trocitos de otros más livianos y que, además, desprendían ligerísimas chispas.

Así es cómo se hizo visible la electricidad por primera vez y de aquí su nombre actual que, como todos sabemos, deriva del que se le daba al ámbar en griego. Fue a partir de entonces cuando se estableció que había dos clases de electricidad: la vítrea o positiva y la resinosa o negativa, conceptos éstos que, aún hoy, siguen siendo muy controvertidos. Pero, retomando el tema que nos ocupa: ¿Qué es un condensador? Básicamente, la verdad es que es difícil de imaginar un dispositivo electrónico más sencillo: una plaquita metálica a un lado, otra enfrente al otro, y en medio nada... aire, ¡ni más, ni menos! y, a pesar de su asombrosa simplicidad, ha dado origen en infinitud de ocasiones a serios problemas, puesto que sus efectos se hacen patentes dónde y cuándo menos lo esperamos, viniendo a veces a dar al traste con todas las leyes preestablecidas.

En la figura 1 hemos representado unos circuitos para nuestra mejor comprensión. Veámosla. Supongamos que *C* es la representación esquemática de nuestro condensador. Apliquemos una diferencia de potencial proveniente de una fuente de corriente continua (c.c.) entre las placas o armaduras del mismo (figura 1A) colocando el interruptor en la posición «c», e inmediatamente se cargará y retendrá en sí una carga (a la que llamaremos *Q* y que se expresa en culombios), la cual podremos utilizar después, en el momento que nos apetezca, al menos teóricamente. Invirtamos la posición del interruptor, pasándolo ahora al terminal «a», y el condensador se descargará, también de inmediato. Pero como la electricidad no es perceptible a simple vista, por este procedimiento no observaremos nada y todo ocurrirá sin más pena ni gloria. Sin embargo, como todos tenemos algo de Santo Tomás (ver para creer), vamos a repetir el experimento, pero esta vez teniendo la precaución de intercalar en serie con el circuito del condensador una pequeña lamparita de incandescencia de valor apropiado, en cuanto a consumo y

tensión, con las características del condensador (de capacidad a la que llamaremos *C* y expresaremos en faradios, y que conviene que sea algo elevada, para una mejor visualización de los efectos).

En estas condiciones (figura 1B) si restablecemos la conexión con el interruptor en la posición «c», la lamparita lucirá durante un instante, que será el tiempo que dure la carga del condensador. En cuanto éste se haya cargado, dejará de haber movimiento electrónico —puesto que no llega a ser corriente eléctrica lo que se produce— y la lamparita se apagará, porque el condensador estará ya cargado y cesará el movimiento electrónico. Si ahora invertimos el interruptor y lo situamos en su posición «a», la carga almacenada en el condensador hará fluir de nuevo un movimiento de electrones de una a otra de sus placas, pero esta vez en sentido inverso al del proceso de la carga, debido a la tendencia a la recomposición del equilibrio eléctrico, y la lamparita volverá a lucir también de nuevo, mientras dure el proceso de descarga. De esta forma tan sencilla, habremos visualizado un fenómeno eléctrico bastante complejo y no demasiado fácil de asimilar, aunque conviene que analicemos un poco más a fondo un tema tan interesante. Sabemos que en una red de c.c. o en una batería, el mismo número de electrones que cede uno de los polos es el que es absorbido por el otro y que los cuerpos están formados por átomos y los electrones forman parte de los mismos. Las placas metálicas del condensador también lo están y, cuando se las conecta a una red o fuente, ésta absorbe electrones de una de ellas y los comprime en la otra, donde se concentran en gran cantidad. Si en estas condiciones las separamos de la fuente, el condensador queda cargado, con una distribución de electrones totalmente desigual entre placas. Por la repulsión de las cargas del mismo signo y la atracción de las de signo contrario —que todos

conocemos— este desequilibrio tiende a restablecer su estado inicial, intentando de nuevo buscar la neutralidad o equilibrio eléctrico y, es tal este empeño, que tratan de conseguir su objetivo incluso a través del aire o dieléctrico que existe entre las armaduras y, llegan a veces a conseguirlo atravesando esa capa, si las placas no están muy separadas. Lo que está ocurriendo entonces aquí, a diferencia con la válvula termoiónica, es que la placa que contiene exceso de electrones no puede desprenderse de ellos por dos razones fundamentales: no existe vacío entre electrodos y el que los posee en exceso no está incandescente, por ello, sólo si la tensión fuera de algunos miles de voltios, existiría tal avidez de compensación que podría producirse una descarga disruptiva en forma extraordinariamente potente y violenta.

En este estado de cosas, es evidente que en el seno del condensador hay una fuerza potencial contenida, que no se ve, pero que está latente; es ese deseo a la nivelación de las cargas del que hablamos, que impide el dieléctrico existente entre las placas. La única forma de que este estado de cosas se neutralice, como ya hemos visto, es unir ambas placas a través de un conductor. Los electrones fluirán desde la que los contiene en exceso hacia la otra en que hay defecto de los mismos, hasta el momento en que las tensiones se igualen y, se dice que el condensador se ha descargado cuando, hablando con más propiedad, deberíamos decir que ha perdido la tensión entre sus armaduras. No obstante, y en función del dieléctrico que actúe como tal en el condensador, a veces se vuelve a producir otra pequeña descarga si repetimos el intento y, en ocasiones, esto nos sucederá hasta varias veces incluso. Ello se debe a que el dieléctrico también puede absorber una cierta carga, que se conoce como residual. Esta carga es mayor cuando se trata de baquelita; aún considerable, aunque menor, si se trata de vidrio

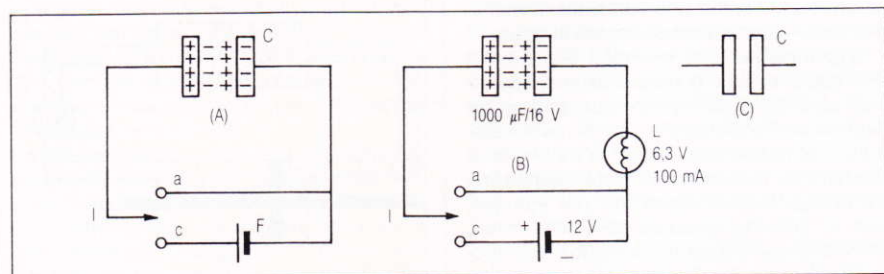


Figura 1. Circuito eléctrico.

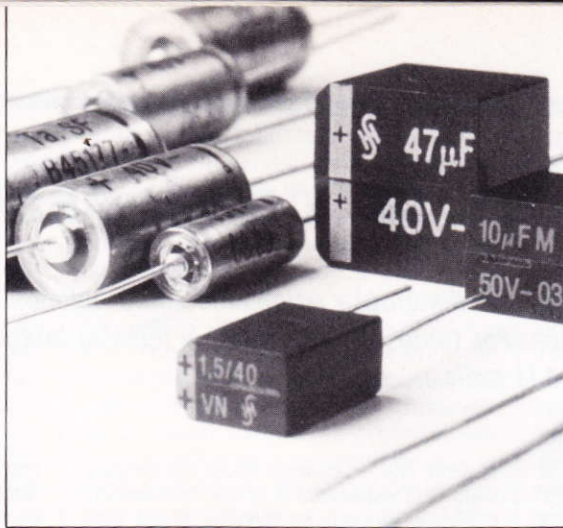
y mucho menor si se emplea aceite o mica. Además, el dieléctrico no es un aislante perfecto y a través de él puede pasar una cantidad de corriente, que descarga el condensador una vez desconectado del generador que originó su carga. Precisamente el tiempo que tarda en descargarse el condensador, una vez separado de la fuente, mide el grado de aislamiento entre armaduras. En los dieléctricos se originan unas tensiones en las superficies de los mismos, inmediatas a las placas, lo que no ocurriría lógicamente si se tratara de otro conductor, pero en él, los electrones se desplazan sólo ligeramente, sin llegar a separarse de los átomos a los que pertenecen y a los que están fuertemente aferrados. De aquí la explicación de esa posible mayor o menor tensión residual, en función de los materiales que se empleen y el que el dieléctrico lo asemejen en ocasiones a un resorte deformado, que almacena una cierta energía electrostática, a diferencia de la que se produce en el seno de una inductancia o bobina, en la que la energía es electromagnética.

Hasta aquí hemos visto que con un condensador podemos almacenar electrones —energía eléctrica— y que los mismos no pueden pasar de una placa a la otra porque se lo impide su separación, el aire que hay entre ellas o el dieléctrico que pueda interponerse; el aislante en realidad.

A estas alturas habrá muchos aficionados que habrán pensado ya: «¡Bueno, bueno...!, eso será por lo que a la c.c. se refiere, pero si realizáramos todos estos experimentos con corriente alterna (c.a.), la lamparita que hemos intercalado en el circuito quedaría encendida, sin interrupción». En principio, tendríamos que admitir con ellos que esto es cierto; el condensador permite el paso a la c.a. y se opone, como un valladar, al de la c.c. y, ésta tal vez sea la propiedad más importante de un condensador y la más provechosa y útil, para lograr explotar al máximo todas las ventajas que esto conlleva, especialmente en su aplicación a los circuitos de radiofrecuencia (RF).

Pero ante estas afirmaciones —creemos que verdades sólo a medias— tendríamos que preguntarnos si no se tratará exclusivamente de un efecto de reacción/causa o, por el contrario, nos proponemos dar al traste con todo cuanto se ha establecido hasta ahora sobre conductores y aislantes. Tratemos de establecer otro símil, en nuestro afán de ver si somos capaces de entender realmente qué es lo que ocurre cuando aplicamos una c.a. a los terminales de un condensador. Veamos la figura 2.

Supongamos que tenemos una bomba *B* y que el circuito correspondiente a la misma está lleno de líquido, que podría ser líquido de frenos, aceite, etc. Si, por el procedimiento que sea, hacemos funcionar el émbolo de la bomba, su pistón comprimirá el líquido y lo impulsará, por ejemplo, por el lado de la izquierda, hacia arriba, mientras que estará produciendo una succión en el contenido de la parte de la derecha. Esta presión/depresión, a uno y otro



lado, se verá de inmediato reflejada en el cilindro de arriba *C*, en cuyo centro podemos observar un tabique o membrana, más o menos elástico *D*, sobre cuya parte izquierda está reflejándose la presión que efectúa la bomba. Debido a esto, se flexará hacia la derecha, comprimiendo el líquido contenido en esta parte de *C*, el cual huirá del recipiente, camino de la derecha, hacia abajo, y hará girar las palas del elemento *V*, que muy bien podrían ser las aspas de un molino o ventilador, colocado al efecto en el circuito de recorrido del líquido, para visualizar así un movimiento de rotación.

Cuando el ciclo termine y se invierta el sentido del recorrido en el émbolo de nuestra bomba, todo el proceso se invertirá; *D* en el recipiente *C* se flexará en sentido contrario y las aspas seguirán funcionando sin interrupción, mientras continúe haciéndolo la bomba, alternativamente en uno y otro sentido. ¿No os parece que todo esto es bastante asimilable a la exposición de nuestro experimento inicial, y nos permite darnos una idea aproximada de lo que está ocurriendo en nuestro circuito eléctrico?

El generador o fuente de energía, nuestra bomba *B*, puede ser accionada por un medio cualquiera; vapor, mecánico, eléctrico, etc., y sería la encargada de mover los electrones que circulan a través del cilindro *C*, y que hacen funcionar las aspas o palas de *V* que, en nuestro caso, sería el elemento consumidor. ¿Vemos ya la similitud de nuestro recipiente *C*? ¡Este sería el condensador de nuestro ejemplo! Es de observar que si el émbolo de la bomba se sitúa en el centro, al pararlo, todo el proceso dejará de funcionar; no habrá presión

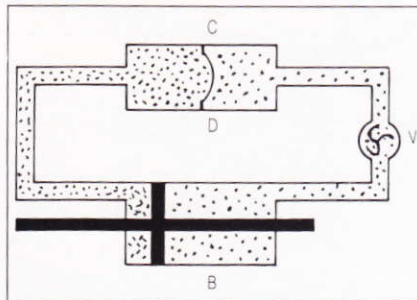


Figura 2. Símil.

en ninguno de los dos lados y, de nuevo, volverá el estado de equilibrio. Las aspas dejarán de dar vueltas.

Hay algo muy interesante a destacar en todo esto: admitiendo que el líquido fuera aceite, en el trabajo no se habría consumido ni una sola gota; la bomba se habría limitado a moverlo de un lado para otro, simplemente.

Para un observador superficial todo induciría a pensar que el recipiente de la parte superior está siendo atravesado permanentemente por un flujo de aceite. Esta sería, tal vez, la conclusión lógica extraída por cualquier lector que no se hubiera detenido a examinar bien lo que efectivamente está sucediendo.

En el recipiente *C*, o condensador, hay una «membrana elástica» *D*, que empuja al aceite, alternativamente en uno u otro sentido, y esto es lo que verdaderamente ocurre cuando aplicamos a un condensador una corriente alterna.

La red eléctrica nos suministra una c.a. que cambia de sentido 50 veces por segundo. Si pensáramos que ella es la que mueve nuestro émbolo, estaría produciendo por tanto una sobrepresión en uno de los lados de la membrana 50 veces por segundo y, otras tantas ocurriría lo contrario, invirtiéndose este estado de cosas. Los electrones danzarían de uno a otro lado, pero sin atravesar *C*. Movimiento de electrones: ¡Esto es lo que pagamos a las Compañías!

Presión y tensión son sinónimos y, si la tensión con que aplicamos los electrones sobre uno de los lados de la membrana del dieléctrico de *C* se aumenta de forma continua y exageradamente, podríamos sobrepasar la resistencia de la misma, acabando por romperla. Esta sería una rotura específica, que podríamos llamar eléctrica, puesto que en un momento dado el dieléctrico no resistiría la presión a la que estamos sometiendo y saltaría una chispa o arco a través de él. Este es un peligro que se corre y que habremos de tener presente cuando se emplee un condensador no sobrepasar nunca la tensión de trabajo en c.c., para la que ha sido proyectado. Habrá por tanto que tener cuidado con los picos de alterna o RF.

Si las placas y la distancia que las separa son grandes, se pueden aplicar tensiones bastante elevadas sin correr el riesgo de una descarga de ruptura. Pero volviendo a nuestra membrana: si aumentamos su tamaño, se flexará mucho menos bajo acción de un mismo número de electrones y el peligro de ruptura será también consecuentemente, mucho menor. Si el tamaño es mucho más pequeña, pero muy flexible, su «elasticidad» sería de notable amplitud pero por resistir elevadas tensiones. Si el recíproculo fuera de gran diámetro y la membrana de dimensiones considerables, equivaldría a un condensador de grandes dimensiones y gran separación entre placas, tanto, de gran capacidad, pero habría un pequeño inconveniente: semejante tamaño sería caro y voluminoso. Sin embargo, el volumen es menor, pero las placas

tán sólo separadas 1/10 o 1/100 de mm, por una capa intermedia de un material muy aislante, los dos podrían soportar las mismas tensiones. La dificultad de construcción es uno de los factores más importantes que existen a la hora de establecer la diferencia entre grandes y pequeños.

La variedad de tipos existentes en el mercado es realmente amplia hoy en día y los podemos encontrar con dieléctricos de aire, vidrio, mica, papel parafinado, cerámica, óxidos y, un largo etc.; de todos los valores y para diferentes tensiones de trabajo. En los de mica, se deposita sobre la misma una capa de cobre electrolítico (o plata en los de mica plateada) consiguiendo así en estos últimos coeficientes de temperaturas que los hacen muy estables, del orden de 20×10^{-6} p.p.g°.c°. En los de bióxido de titanio se consiguen valores de hasta 700×10^{-6} p.p.g°.c°. Los de una cierta capacidad se suelen construir con cintas delgadas de aluminio, con una capa aislante intermedia, que suele ser de un papel muy fino. Se arrollan dos de estas cintas con una de papel en el centro y se introducen en una caldera con elevado grado de vacío, al objeto de que se desprendan las pocas burbujas de aire que pudieran quedar entre sus pliegues, y luego se llenan de parafina fundida, que se introduce por todos los intersticios y poros del papel, con lo que se consigue aumentar enormemente su aislamiento e impermeabilización al aire.

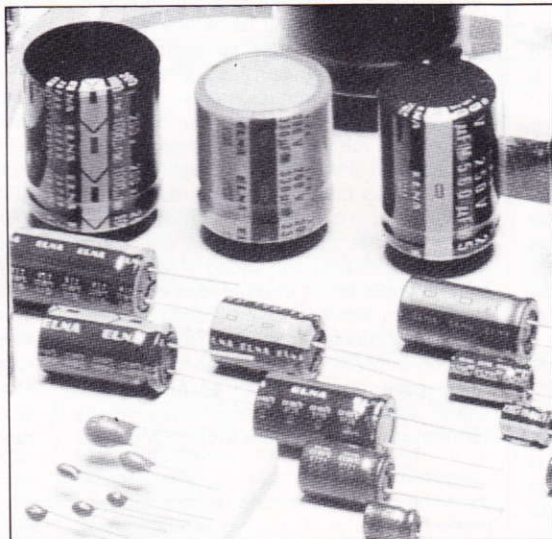
La verdad es que es admirable ver cómo algo tan insignificante como un condensador, puede tener una importancia tan extraordinaria, a pesar de su indiscutible simplicidad. Hemos de convenir en que constituya una auténtica paradoja eléctrica, puesto que se podría definir diciendo que es: «un conductor, que realmente no lo es».

No obstante, la capacidad de almacenaje de energía en un condensador, siempre es reducida, lo que limita su uso a casos muy concretos, pero no por ello menos numerosos. En emisión se emplean condensadores dentro de recipientes en los que se ha efectuado un alto grado de vacío o, por el contrario, se ha comprimido el aire hasta las 10 o 20 atmósferas para que así la rigidez sea mucho mayor. También se emplean los de materiales a base de óxido de titanio, de bajas pérdidas y extraordinaria constante dieléctrica. Otro uso de los variables, de dieléctrico de aire, es la sintonía de radio-receptores, pero sólo en determinados casos, debido principalmente a su volumen excesivo.

Sabemos que todo condensador posee una capacidad C determinada. Cuando más grandes son las superficies de sus placas, mayor cantidad de electrones pueden contener; esto es fácil de entender. También crece C cuando mayor es la diferencia de potencial (d.d.p.) que aplicamos a sus placas y, cuando menor es la distancia de separación entre ellas, a igualdad de tensión aplicada; esto tal vez ya no sea tan fácil de entender. Los electrones se repelen entre sí y, cuanto más se aproxima la placa

hambrienta, tanto más tienden a acumularse sobre la cara de la placa que se enfrenta y hacia la que tienden, en ese su deseo de equilibrio natural y, el mismo, se hace más intenso cuanto más se apelotonan en su avidez de expansión. El resultado es que la cara opuesta de la placa sobrecargada, va haciendo sitio para más electrones y, como consecuencia, habrá más disponibilidad de huecos para éstos; la capacidad habrá aumentado consecuentemente.

Estas propiedades son importantísimas, puesto que nos permiten disponer de un medio para variar la capacidad de los condensadores, simplemente modificando la superficie de sus placas o la distancia que las separa. Según el uso que de ellos se vaya a hacer, se recurre a una u otra solución, siempre tratando de buscar la más práctica, cómoda y fácil a la hora de enfrentarnos con su construcción que, en definitiva, casi siempre se ve muy influenciada por el binomio calidad/precio. Así, podemos referirnos a los llamados «ajusta-



bles», que están formados, por lo general, por una serie de pequeñas laminitas superpuestas y separadas entre sí por otras de mica, en los cuales se varía la capacidad mediante un tornillo que, aproximando más o menos la superficie de los dos grupos de placas, modifica así su separación. Este tipo de condensadores sólo se suele emplear en circuitos que hay que ajustar normalmente una sola vez y, luego, ya no hay necesidad de volverlos a tocar. Se les conoce con el nombre de *trimmers* y *padders*, dependiendo de que su capacidad sea de hasta 200 o 800 pF, aunque dicen que esta denominación es impropia (?) y eran de mucho uso para el ajuste de la sintonía y osciladores en los radioreceptores superheterodinos.

Otra variedad bastante menos conocida, aunque de muy buenos rendimientos, era la formada por varias secciones de cilindros concéntricos, cuya parte superior y también mediante el giro de su eje vertical roscado, se iba introduciendo en la inferior, variando así la superficie total enfren-

tada y, obviamente, la capacidad del mismo. Sin embargo, los *trimmers* y *padders* aún se siguen empleando en la actualidad, sobre todo para el ajuste de los lineales de potencia, lo que no deja de ser un buen elogio a su calidad. Pero los que más estamos acostumbrados a ver son los formados por dos grupos de placas, más o menos semicirculares, de los que uno es fijo y otro móvil, sobre un eje central. Variando el ángulo de giro de las placas móviles, se introduce más o menos sección de las mismas entre las fijas, con lo que varían las superficies que se enfrentan y, consecuentemente, su capacidad. Cuando unas y otras tienen la totalidad de sus superficies frente a frente, su capacidad es máxima y, cuando se giran hasta 180° es la mínima o residual.

Si la variación de la capacidad con el ángulo de giro (figura 6), da como resultado una constante, se dice que el condensador es de variación lineal de capacidad, pero esto no siempre es conveniente. A veces las características de los circuitos oscilantes, hacen necesario el uso de condensadores en los que el ángulo de rotación resulte proporcional a la longitud de onda o a la frecuencia. La longitud de onda es proporcional a la raíz cuadrada de C y la frecuencia lo es a la inversa de C .

Lamentablemente, este tipo de condensadores que tan enorme rendimiento ha proporcionado siempre a los radioaficionados y tantas satisfacciones han dado, están condenados a pasar a ser auténticas piezas de museo y da verdadera pena ver cómo van desapareciendo, y con ellos aquel embrujo que nos causaba a los que, en nuestros primeros tiempos, contemplábamos sin acabar de entenderlo y casi sin creerlo, como con un simple y lento giro se iban desplazando las emisoras, sólo con la variación de algún que otro milímetro, acá o allá. ¡Aquello tenía realmente un particular encanto! Pero, volvamos a la realidad.

La capacidad de un condensador depende del área de sus placas, su separación y la naturaleza de su dieléctrico. Un condensador de placas iguales en superficie y forma, separadas por un dieléctrico de naturaleza y espesor uniforme, tendrá una capacidad que viene dada por:

$$C = 0,0885 \frac{KS}{e} (n-1),$$

en donde: S = superficie de una placa en cm^2 , e = espesor del dieléctrico en cm ; K = constante del dieléctrico, que se mide con relación a la del aire, tomada como unidad. Varía en relación con las condiciones ambientales; temperatura, humedad, presión, etc., pero es la unidad de arranque y las variaciones que se pueden producir son pequeñas, como para que puedan influenciar de forma significativa el resultado de los cálculos.

Es obvio advertir que la fórmula sirve para calcular condensadores de dos placas o dos grupos de ellas, por lo que se introdu-

ce el factor $(n-1)$, que es el número de espacios entre placas menos uno y que, en el caso de que únicamente hubieran dos de éstas sería lógicamente 1. Si este mismo condensador de aire, lo sumergiéramos en aceite de ricino, estaríamos aumentando su capacidad 4,67 veces, debido a que la constante dieléctrica de este aceite es ese número de veces mayor.

En los utilizados en transmisión, es casi imprescindible que los condensadores puedan soportar importantes tensiones de trabajo entre sus armaduras y no es suficiente con dar al dieléctrico un espesor o separación superior a la que determina su rigidez dieléctrica que, en el caso del aire, va de 7,9 a 9 kV/cm. Esto se debe a que, en los bordes de las placas hay una marcada tendencia a la producción de descargas (por aquello de que la electricidad escapa por las puntas), por lo que depende, no sólo del espesor, sino de la forma de su borde también. Redondeando los mismos en medio punto, la máxima tensión entre placas es de $V = \sqrt{ep}$, donde V está en kV, y ep en mm. Normalmente y cuando el dieléctrico es el aire, se suele hacer $e = 3ep$.

No debemos de olvidar que hoy también existen los diodos varicaps, que varían su capacidad de acuerdo con la tensión continua que se les aplica y, aunque su margen de variación es mucho más reducido, cumplen su papel a la perfección en aquellos circuitos en los que no se demanda una diferencia de capacidad demasiado grande, porque ésta se puede hacer de una forma muy suave y precisa, ya que se efectúa por medio del potenciómetro, a través del cual se regula su tensión de alimentación.

En los condensadores electrolíticos que suelen ser ya de capacidades relativamente elevadas, una de las placas se somete a un tratamiento químico, mediante una solución de un ácido débil, por ejemplo, un borato o un fosfato, conectándola al más del generador, con la que se la recubre de una delgadísima película de óxido que presenta una muy elevada resistencia al paso de la corriente, del orden de varios megohmios por centímetro cuadrado. Se preparan con placas onduladas introducidas en un tubo metálico cerrado que contiene el electrolito y constituye el polo negativo del condensador, aunque normalmente el líquido se suele fijar a modo de una pasta gelatinosa. Como el dieléctrico es extremadamente delgado, se consiguen grandes capacidades con superficies pequeñas de las placas. La pérdida en este tipo de condensadores suele ser apreciable y si se invierte la polaridad, se destruye el dieléctrico y, por tanto, el condensador. Sin embargo, cuando el dieléctrico es líquido (o más bien cuando era, porque ahora ya no creemos que se fabriquen) se destruía la capa dieléctrica momentáneamente, pero no se perforaban, y se podían regenerar sometidos a tensiones inferiores. En los empastados, la destrucción es definitiva. Las tensiones que admiten entre placas dependen del líquido y de las tensiones de formación. Uno y otro pierden capacidad con el tiempo, por evaporación y desecación y, es curioso cómo aquí vuelve un poco

la historia y nos acordamos de aquellos grandes botes de filtro de los aparatos de amplificación directa, que llevaban incluso unos pequeños orificios en su parte superior, para dejar evaporar los gases que se producían en su interior y que, luego, los mismos compuestos químicos que se originaban por su uso se encargaban de taponar, dando así origen a que al final, el peor de los días, acabaran los de su funcionamiento con un estallido, que ponía todo perdido de un líquido sumamente viscoso.

Aparte de los filtros de baja tensión, para la alimentación de los equipos, una de las aplicaciones que se les daba a este tipo de condensadores era la de transformadores de c.c., dada su condición de pequeños almacenes de energía. Veamos un ejemplo: supongamos que tenemos diez condensadores y los cargamos a 125 V. Es obvio que cada uno poseerá esa tensión y, si formamos una serie con los diez, uniendo el negativo del primero con el positivo del segundo y así sucesivamente hasta el décimo, podremos disponer de una tensión de 1.250 V. Por este procedimiento se pueden conseguir tensiones realmente elevadas. Otra de las aplicaciones que se les daba era, a partir de una batería, mediante una conmutación muy rápida que solía accionar la misma batería, conseguir cientos de voltios, por el mismo sistema de carga en paralelo y descarga en serie.

Cuando se montan en serie para poder disponer de una mayor tensión de trabajo, la norma más conveniente es que todos sean de la misma capacidad y tensión de trabajo y montarlos combinados con resistencias en derivación con cada uno de ellos, para mantener iguales las caídas de tensión a través de los mismos, ya que de lo contrario pueden variar en forma apreciable, aun cuando las especificaciones de fábrica sean iguales para todos. En parale-

lo, adquieren todos la misma tensión y una carga que es proporcional a todas las capacidades. El total será la suma de todas ellas.

Un vistazo a las unidades

Todos sabemos que la unidad de corriente eléctrica es el amperio (A) y que el mismo equivale a un flujo de electrones de $6,3 \times 10^{18}$ por segundo de tiempo.

La carga de un condensador es un desplazamiento de electrones que van de una a otra placa, impulsados por la f.e.m. del generador, hasta que la tensión en las mismas iguala a la de los polos de éste.

El número de electrones para una tensión V dada, depende en primer lugar de esta tensión y en segundo de otra magnitud, llamada capacidad C del condensador. Por tanto, el número de electrones que entran en juego es mayor cuando mayor es C y menor cuando C también lo es, de tal forma que $Q = CV$, en donde Q es la cantidad de electrones trasladados desde una a otra placa y V la tensión que origina este desplazamiento.

Es obvio que el valor de la capacidad resulta entonces de la fórmula $C = Q/V$ y, esta unidad, es la de un condensador en el que una tensión de un voltio produce una acumulación de electricidad, que se llama coulombio y equivale a $6,3 \times 10^{18}$ electrones. Su nombre es el faradio (en honor de M. Faraday), pero en la práctica resulta de proporciones enormes. Por eso, en radiotecnica se emplea la millonésima parte del mismo (10^{-6}) con el nombre de microfaradio (μF), como unidad mucho más práctica y, aún de nuevo la millonésima parte de ésta, con el nombre de micromicrofaradio o picofaradio (pF). Muy rara vez se usa ya (para pequeñas capacidades) el centímetro, como unidad del sistema CGS electrostático, ya que, de acuerdo con la ecuación de dimensiones, una capacidad es pro-

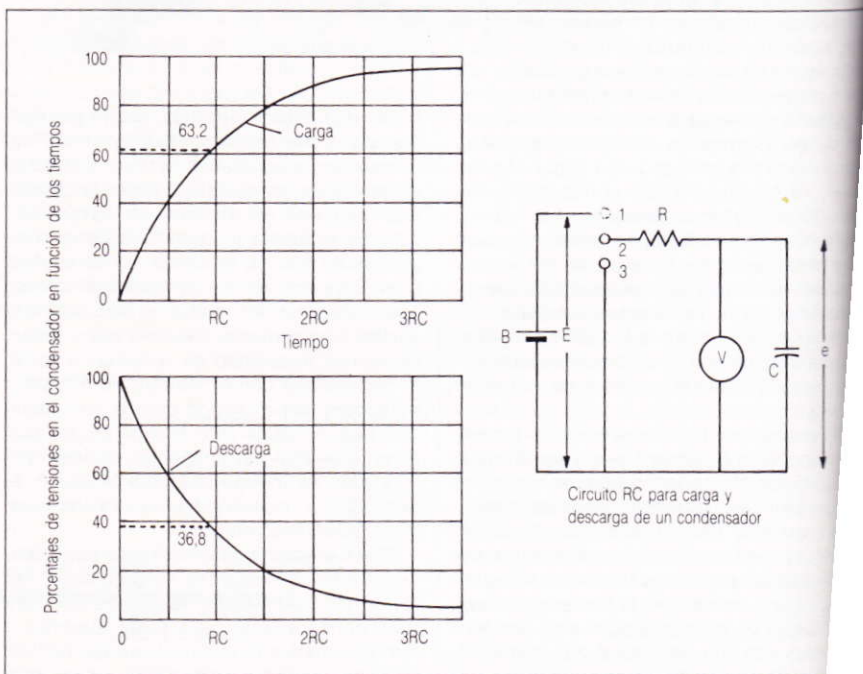


Figura 3. Circuito RC y constante de tiempo.

porcional a unas medidas de superficie y, consecuentemente, podemos expresarla en centímetros. El microfaradio equivale entonces a 9×10^5 cm y, por tanto, 1 picofaradio es igual a 0,9 cm, aunque, como es natural, nada tiene que ver con la unidad de longitud propiamente dicha.

Otra cuestión bien distinta es la que se refiere a la energía necesaria para cargar un condensador. Esta energía del campo electrostático que supone un condensador cargado, se mide en julios ($W \times s$) y es equivalente al trabajo realizado, en un segundo, por una corriente de 1 A, a través de una resistencia de 1Ω (ohmio). Su fórmula es $W = CV^2/2$, donde C está en faradios y V en voltios. La carga, ya hemos visto que es igual a CV y la hemos expresado en culombios. Podemos denominarla energía electrostática, porque es capaz de producir un trabajo, cuando se la libera a través de un circuito exterior.

La carga es proporcional al voltaje, pero la energía lo es al cuadrado de ese voltaje. La carga representa un cierto número de electrones pero, sin embargo, la energía que poseen esos electrones depende no sólo de su número, sino también de su potencial o voltaje. Por ejemplo: si tenemos un cierto volumen de agua en un depósito de una sección determinada, y ese mismo volumen de agua en otro, cuya sección sea doble que la del primero, la del primer depósito será capaz de producir doble cantidad de trabajo que la misma cantidad de agua que tenemos en el segundo. Podemos hacer una pequeña comprobación con números, para asegurarnos, ya que a simple vista no aparece demasiado claro y, para ello, lo primero que vamos a hacer es substituir en la fórmula C en microfaradios. Tendremos entonces:

$$C \times V^2/2 \times 1.000.000 = \text{julios}$$

Tomemos un condensador de $1 \mu F$ y carguémoslo con una tensión de 100 V y, otro de $2 \mu F$ y hagamos lo mismo, pero sólo con 50 V. Aunque su carga, expresada en culombios, será igual (1×100 , será igual a 2×50), la energía potencial o capacidad para realizar trabajo será, en el primer caso de

$$1 \times 100^2/2.000.000 = 0,005 \text{ julios (W/s)}$$

y, en el segundo,

$$2 \times 50^2/2.000.000 = 0,0025 \text{ julios.}$$

La razón de que aparezca un 2 en el denominador de la fracción y que puede no estar demasiado clara, se debe a que la tensión a través de un condensador no es una constante, sino una función del tiempo, y el promedio de esta tensión en un intervalo dado, determina la energía almacenada.

Constante de tiempo

Cuando aplicamos la f.e.m. directamente a las placas de un condensador, éste se carga casi instantáneamente, hasta alcanzar el mismo valor de la fuente, pero si en el circuito hay una resistencia, como se representa en la figura 3, esta resistencia R , limita la circulación de electrones.

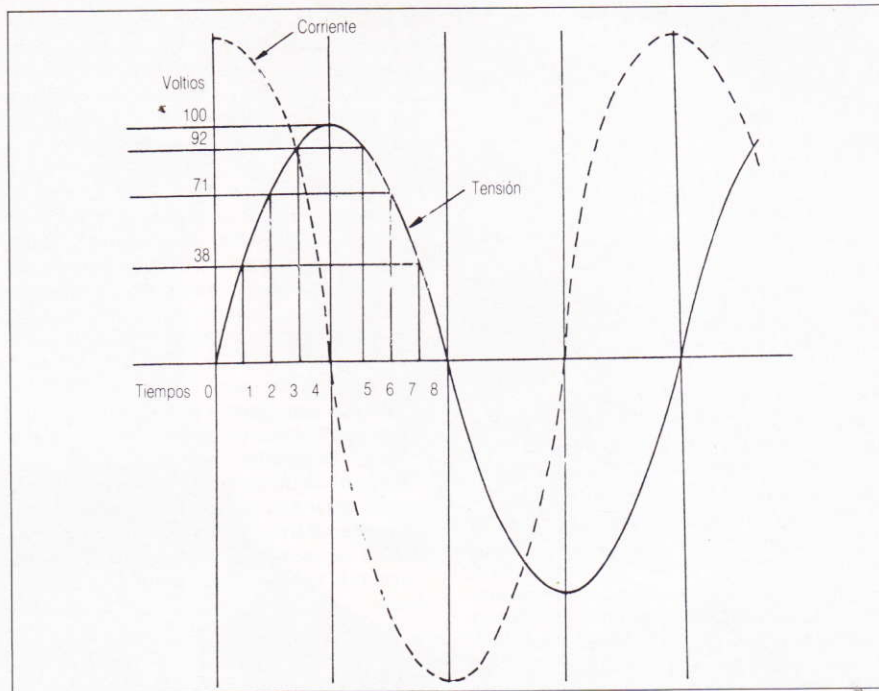


Figura 4. Relación de fase, tensión y corriente cuando se aplica una corriente alterna a los bornes de un condensador.

Se necesita entonces un tiempo relativamente apreciable, para que C alcance la misma tensión que la de la fuente al que está conectado. Al principio, los electrones fluyen con más rapidez pero, a medida que se va cargando, la f.e.m. en C aumenta y ofrece una oposición cada vez mayor a la fija de la fuente. La tensión es una función exponencial del tiempo durante el que se carga C .

Teóricamente el proceso de carga no termina nunca, pero con el tiempo la corriente cae hasta un valor tan bajo, que no se puede medir. Es al producto resistencia/capacidad (RC), al que se le llama *constante de tiempo* del circuito. Este valor se obtiene a partir de una fórmula bastante compleja, pero es el tiempo, en segundos, necesario para que C alcance el 63,2% del valor de la tensión suministrada. Después de dos veces la constante de tiempo ($t = 2RC$), C se carga otro 63,2% del 36,8% de la tensión restante en la fuente y la carga será entonces el 86,46% del total y, así, sucesivamente.

Se considera que un condensador está totalmente cargado cuando ha transcurrido un tiempo $t = 5RC$ y, durante la descarga, se reproduce exactamente el mismo proceso pero en una curva inversa, tal como podemos apreciar en los gráficos. Se trabaja mejor si en la fórmula se da t en segundos; R en megaohmios ($M\Omega$) y C en microfaradios. Así, por ejemplo, supongamos una $C = 50.000$ pF y una $R = 1 M\Omega$, o bien $C = 100.000$ pF y $R = 0,5 M\Omega$ y tendríamos: $1 \times 0,05 = 50$ ms y $0,5 \times 0,1 = 50$ ms, en ambos casos el retardo es de 50 ms. Estos son valores normalizados que usualmente se empleaban en los circuitos de retardo del CAS (Control Automático de Sensibilidad), en los receptores clásicos de RF, obteniendo la tensión con-

tinua de retardo desde la válvula detectora y aplicándola a la rejilla de la de RF para variar su polarización en c.c.

En un condensador, la corriente es proporcional a la tensión, la capacidad y la frecuencia, pero cuando se consideran juntas estas dos últimas, C y f , forman una nueva magnitud, que juega un papel similar a la resistencia en la ley de Ohm. Se la llama reactancia (en este caso capacitiva) y se mide igualmente en ohmios. Su fórmula es

$$X_c = \frac{1}{2\pi f C}$$

X_c viene dada en ohmios y es más práctico aplicar C en μF y f en MHz; así, por ejemplo, cuando apliquemos una RF de 7,05 MHz a los extremos de una capacidad de 500 pF, la reactancia u oposición al paso de la misma por parte de la reactancia del condensador, será

$$X_c = \frac{1}{6,28 \times 7,05 \times 0,0005} = 45,17 \Omega$$

Al término $2\pi f$ (que vale $6,28f$) se le conoce como omega o pulsación de una c.a.

Vemos por tanto que cuando se aplica una corriente alterna a los extremos de un condensador, la corriente promedio que va adquiriendo el mismo en su carga se hace cada vez menor, después de cada intervalo de tiempo transcurrido. Podemos apreciar, por los gráficos de la figura 4, que el aumento entre los tiempos 0 y 1 es mayor que entre los 3 y 4, debido, como ya hemos visto, a que a medida que C va tomando carga la d.d.p. entre fuente y armaduras va siendo cada vez menor. Esta corriente tiene forma senoidal, igual a la de la tensión aplicada.

La corriente es mayor a principio del ci-

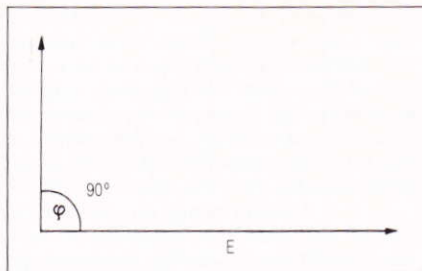


Figura 5. Relación de fase entre corriente y tensión en la carga de un condensador.

clo y llega a valer cero cuando la tensión es máxima, por lo que se puede afirmar que hay una diferencia de fase de 90°, entre tensión y corriente. En el primer cuarto de ciclo la corriente es positiva, dado que el condensador se está cargando. En el segundo cuarto de ciclo, entre los tiempos 4 y 8, desciende la tensión aplicada y C va perdiendo su carga; despacio al principio y más rápidamente al final. La corriente circula en contra de la tensión aplicada, puesto que C se está descargando. Será por tanto negativa, durante este cuarto de ciclo. Durante el 3° y 4° cuartos de ciclo, pasará lo mismo, pero con inversión de las polaridades y la corriente, consecuentemente, cambiará también de sentido. En otras palabras: habrá un movimiento alternativo

de electrones en el circuito, como consecuencia de la carga y descarga del condensador y, como vemos, la corriente empieza su ciclo 90° antes que la tensión, por lo que va adelantada en ese ángulo a la tensión aplicada o, lo que es lo mismo, podemos afirmar que tensión y corriente se hayan en cuadratura. Esta es una circunstancia muy interesante y que habrá que analizar detenidamente cuando lleguemos al estudio de los circuitos oscilantes, puesto que forman los principios básicos de los mismos, cuando se asocian una capacidad y una inductancia. Esto se explica porque siendo $Q = CV$, el valor de la carga de C será la variación de carga por unidad de tiempo y se debe a que primero empiezan a circular los electrones en el circuito y luego se igualan las tensiones.

La pérdida de corriente en un condensador es igual a la potencia disipada de una corriente alterna, aplicada a un condensador de capacidad C , al que se aplica una tensión V . Sabemos que responde a la fórmula:

$$W = V \cdot I \cdot \cos \phi,$$

pero si el condensador es perfecto y no tiene pérdidas, o sea que es una reactancia pura X_c , entonces el coseno de ϕ , como hemos visto en la figura 5, es igual a \cos de 90° y el \cos de 90° = 0, con lo que la potencia disipada sería cero. Si

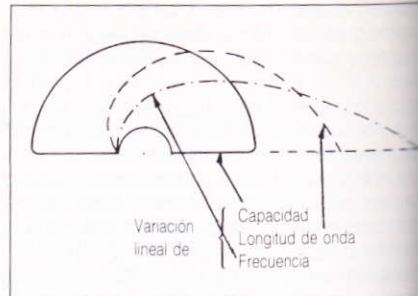


Figura 6. Distintos tipos de condensadores variables.

el condensador tiene paso de corriente a través del dieléctrico, el conjunto se puede considerar igual a un sistema RC en paralelo, del que resultaría una impedancia Z_x y la consecuente pérdida, que se transformaría en producción de calor y deterioro del condensador. Esto suele ocurrir bastante con los condensadores electrolíticos.

Y esto es todo por hoy. Sólo nos resta agradecerles que hayáis tenido la paciencia de llegar hasta el final y quedar, como siempre, a vuestra incondicional disposición.

Manuel Martínez*, EA5ELC

*Pintor Cabrera, 4, 4.º. 03003 Alicante.

INDIQUE 18 EN LA TARJETA DEL LECTOR

Blanes

TODO PARA EL RADIOAFICIONADO
Desde 1975

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

YAESU FT-415

Por fin disponible

DAIWA DLA-80H

Amplificador doble banda VHF-UHF
Con previos; excitable de 0'5 a 25 W

Valoramos su equipo usado

C/ Ofelia Nieto, 71. Madrid 28039
Teléfono (91) 311 35 20
Fax (91) 311 25 70

ABRIMOS
SABADOS TARDE

MUND ELECTRONICO

INFORMACIÓN ESTRUCTURADA
NUEVAS TECNOLOGÍAS

19 años ininterrumpidos de información mensual al servicio del profesional electrónico, del estudiante universitario y del postgraduado en la industria.



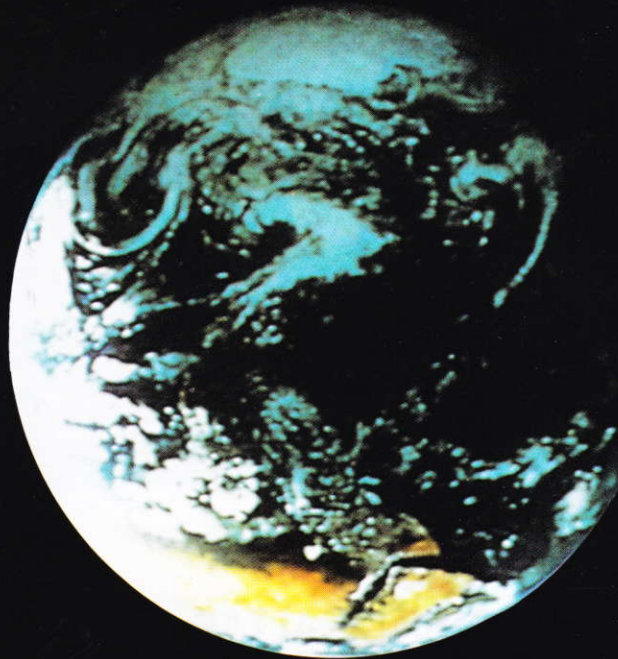
CON LA GARANTIA:

BOIXAREU EDITORES, S.A.

GRAN VIA, 594 - TEL. (93) 318 00 79 - 08007 BARCELONA

ADQUIERALO EN SU KIOSCO O SUSCRIBASE

CAMPAÑA
ESPECIAL
DECAMÉTRICAS
PRIMAVERA
1992



YAESU

**Un mundo de posibilidades
a su alcance**



FT-1000 TRANSCPTOR HF DE ALTAS PRESTACIONES

Lo único convencional respecto al FT-1000 es su aspecto exterior. En su interior se aglutina la crema y nata de los últimos adelantos en tecnología digital y RF, incorporados no para deslumbrar sin ninguna finalidad práctica, sino específicamente diseñados para cubrir las necesidades individuales de cada radioaficionado y facilitar el uso del increíble número de funciones que permite.

Se ha prestado particular atención a resolver las necesidades más apremiantes en las bandas de HF partiendo de conceptos totalmente nuevos, producto de miles de horas/hombre invertidas en investigación y desarrollo intensivo por YAESU.

El resultado práctico se resume inmediatamente en mayor seguridad y competencia en las radiocomunicaciones como consecuencia de su gran potencia y flexibilidad operativa. Destacan en particular las siguientes características y opciones:

- Síntesis Digital Directa (SSD). Dos SSD de 10 bits, más tres SSD de ocho bits proporcionan mayor rapidez de enganche con menor ruido de sintetización en comparación con los PLL típicos.

- Alta potencia de salida RF (hasta 200 W. completos), regulable de forma continua desde 20 W.
- Doble receptor con mando de sintonía individual para cada uno facilitan la localización de frecuencias y la doble recepción en banda cruzada con el módulo opcional BPF-1.
- Sistema digital para grabar la voz (mediante el módulo opcional DVS-2). Permite reproducir instantáneamente los últimos 16 segundos de transmisión tantas veces como se desee. También puede emplearse para mensajes "CQ Contest", pudiendo enviar dos mensajes distintos de ocho segundos de duración (o cuatro de cuatro segundos).



FL-7000

~~PVP R: 612.400*~~
PRECIO CAMPAÑA
496.500*

- Acoplador de antenas automático incorporado, de sintonía acelerada, con 39 memorias para poder realizar cambios de banda rápidos.
- Sistemas de rechazo de ORM con filtros selectivos en cascada, regulación de la banda de paso, desplazamiento de FI, filtro grieta (notch) de FI, silenciador en todas las modalidades, silenciador de ruidos de doble acción y filtro de pico de audio para CW.
- Otras características adicionales son: Un margen dinámico de 108dB, selector de antena RX en el panel frontal y circuito manipulador electrónico incorporado. Recepción simultánea por el sistema dual, efecto volante inercia en los mandos OFV principal y auxiliar de sintonía y localización de señal CW (spot).

"TODAVIA MEJOR PRECIO ACOGIENDOSE A LAS SIGUIENTES CONFIGURACIONES"

CLASSIC	MASTER	PRESTIGE	PRESTIGE PLUS
Configuración compuesta por: FT-1000: Transceptor HF MH-1-B8: Micrófono de mano (Incluye fuente alimentación y acoplador automático)	Igual que CLASSIC, incluyendo además: BPF-1: Filtro pasabajos doble receptor MD-1-C8: Micrófono de sobremesa SP-5: Altavoz exterior	Igual que MASTER, incluyendo además: DVS-2: Sintetizador de voz YH-77ST: Auriculares estéreo doble escucha FILTROS: XF-C/XF-D/XF-E/XF-F/ y XF-455HC, instalados	Igual que PRESTIGE, incluyendo además: FL-7000: Amplificador lineal 500W
PVP R: 612.400*	PVP R: 671.700*	PVP R: 789.800*	PVP R: 1.202.300*
PRECIO CAMPAÑA: 496.500*	PRECIO CAMPAÑA: 545.900*	PRECIO CAMPAÑA: 637.900*	PRECIO CAMPAÑA: 990.900*



FT-990 TRANSCPTOR DE HF COMPACTO CON ELEVADAS PRESTACIONES

Basado en el funcionamiento del FT-1000, este poderoso transceptor de HF contiene toda la esencia de su "Hermano Mayor", siendo capaz de acometer con éxito todo tipo de necesidades individuales.

Su aspecto externo, compacto y ligero, muestra una ordenada disposición de los mandos del frontal, que facilita al operador el control del gran número de funciones. En el interior se han dispuesto los últimos avances de la tecnología digital RF, destinados a obtener una máxima flexibilidad operativa. Para ello posee doble VCO con



DVS-2

Síntesis Digital Directa (DDS) que proporciona enclavamientos rápidos y mínimo ruido de sintetización, con capacidad para 90 memorias. El sistema acumulativo VCO permite conservar cada memoria con la frecuencia y modalidad utilizada anteriormente, agilizándose de esta forma los cambios de banda. Un procesador de voz en RF gobernado por CPU ayuda a que la señal propia emitida mejore su legibilidad en el receptor correspondiente, detalle práctico en situaciones competitivas.

La potencia de salida, regulable hasta el máximo de 100 W (25 en AM) se



YH-77

obtiene desde un paso final con refrigerador y ventilador de jaula silencioso.

El potente receptor se encuentra provisto de eficaces sistemas para rechazo de QRM, que eliminan o reducen al mínimo las interferencias. Así, el silenciador regulable de nivel de ruidos actúa sobre una amplia variedad de éstos, incluyendo el molesto "Pájaro Carpintero". También gran parte de las interferencias son eliminadas por el Doble Filtro Digital de capacidad conmutable. Cuando la operación es en el modo CW, dispone de un filtro a cristal de 500 Hz. El CAG se selecciona automáticamente de acuerdo con el modo de funcionamiento.

Originalmente, el FT-990 incluye de serie acoplador automático de antena controlado por microprocesador, dotado de 39 memorias, ubicado interiormente.

~~PVP R: 336.000*~~
PRECIO CAMPAÑA
277.900*

"TODAVIA MEJOR PRECIO ACOGIENDOSE A LAS SIGUIENTES CONFIGURACIONES"

CLASSIC	MASTER	PRESTIGE	PRESTIGE PLUS
Configuración compuesta por: FT-990: Transceptor HF MH-1-B8: Micrófono de mano (Incluye acoplador automático, instalado)	Igual que CLASSIC, incluyendo además: MD-1-C8: Micrófono de sobremesa SP-6: Altavoz exterior FP-25: Fuente de alimentación, instalada	Igual que MASTER, incluyendo además: DVS-2: Sintetizador de voz YH-77: Auricular FILTROS: XF-C y XF-D, instalados	Igual que PRESTIGE, incluyendo además: FL-7000: Amplificador lineal 500W
PVP R: 336.000*	PVP R: 416.600*	PVP R: 479.900*	PVP R: 892.400*
PRECIO CAMPAÑA: 277.900*	PRECIO CAMPAÑA: 346.900*	PRECIO CAMPAÑA: 399.900*	PRECIO CAMPAÑA: 752.900*



FT-767GX TRANSCPTOR BASE HF/VHF/UHF TODO-MODO

El FT-767GX es el primer transceptor compacto de HF previsto también para cubrir las bandas de 6 m., 2 m. y 70 cm., con una potencia de salida de 100 W. PEP hasta 30 MHz y de 10 W. por encima de esta frecuencia.

La cobertura en las bandas de VHF y UHF se consigue mediante módulos opcionales en la parte posterior del equipo y proporcionan estas bandas la misma extensa variedad de funciones que el equipo incorpora en HF.

La etapa de recepción en HF incluye sintonía continua desde 100 KHz hasta 30 MHz, con un gran margen dinámico; el usuario puede seleccionar el mezclador de alimentación directa o amplificación RF. Un oscilador a cristal tipo TCXO, termoestable, de 3 p.p.m., proporciona estabilidad firme entre -10° C y +50° C. El control de desplazamiento en Tx permite optimizar el ajuste de la portadora SSB para su voz a través del monitor IF del transmisor. Un acoplador automático de antena, con sus propias memorias, acopla instantáneamente tan pronto como se cambia de banda.

A través de cuatro microcontroladores y un dispositivo de puerta, exclusivo de YAESU, se obtiene un alto nivel de

control digital, funciones de apoyo (como pasos de sintonía programables en cada modalidad), un medidor de potencia en HF y un medidor de SWR automático, enganche sincronizado de VFO's (para facilitar el funcionamiento con repetidores). Diez memorias se encargan de almacenar conjuntamente funciones y frecuencias; también incorpora barrido de banda, memoria y sub-banda. Un sistema desarrollado de CAT (transceptor asistido por ordenador) permite ampliar el control a través de un ordenador personal.

El funcionamiento en CW incorpora características especiales, tales como



MODULOS OPCIONALES
6 m., 2 m., y 70 cm.

conmutación QSK t/r, manipulador iámbico integrado y filtro IF de paso estrecho a 600 KHz, junto con un filtro de pico para audio, apertura de IF y control de tono en CW. Otras facilidades son el procesador de RF, squelch todo-modo, eliminador de ruido ajustable, tres posiciones seleccionables (más apagado) para el CAG, generador de 'marker', atenuador de recepción de 20dB, conmutadores para el preamplificador de RF y jacks de entrada/salida digital de datos para conexión de TNC's de "packet radio". Cuando se utiliza con repetidores de FM, puede instalarse squelch de tono CTCSS y generadores de impulso (burst) de 1.750/1.800 Hz. Las conexiones del panel trasero incluyen salida de datos para el control de los sintonizadores de antena automáticos FC-757AT y FC-1000 o para el amplificador lineal transistorizado FL-7000.

~~PVP R: 352.200*~~
PRECIO CAMPAÑA
264.900*

"TODAVIA MEJOR PRECIO ACOGIENDOSE A LAS SIGUIENTES CONFIGURACIONES"

CLASSIC		MASTER		PRESTIGE		PRESTIGE PLUS	
Configuración compuesta por: FT-767GX: Transceptor HF MH-1-B8: Micrófono de mano (Incluye fuente alimentación y acoplador automático)		Igual que CLASSIC, incluyendo además: MD-1-B8: Micrófono de sobremesa FEX-767-2M: Unidad VHF 10 W, instalada		Igual que MASTER, incluyendo además: YH-77: Auricular FEX-767-7: Unidad UHF 10 W, instalada FEX-767-6: Unidad 6 m., instalada		Igual que PRESTIGE, incluyendo además: FL-7000: Amplificador lineal 500W	
PVP R:	PRECIO CAMPAÑA:	PVP R:	PRECIO CAMPAÑA:	PVP R:	PRECIO CAMPAÑA:	PVP R:	PRECIO CAMPAÑA:
352.200*	264.900*	410.700*	314.900*	503.800*	392.900*	916.300*	745.900*



FT-890

TRANSCPTOR HF TODO-MODO PARA USO MOVIL O BASE

La gran versatilidad y ventajas de funcionamiento, en todas las modalidades y bandas de HF que exhibe el FT-890, son el resultado de la aplicación de nuevos conceptos de tecnología digital y métodos de fabricación asistidos por ordenador.

El original sistema de enfriamiento incorporado en el chasis y la cómoda disposición interior (totalmente modular) permiten ofrecer 100 W de potencia de salida en las bandas de Radioaficionado, con una cobertura de recepción continua desde 100 KHz a 30 MHz en pasos de sintonía de 10 Hz.

Al igual que los modelos altos de gama (FT-1000/990), este transceptor está dotado de Síntesis Digital Directa (SDD), que garantiza una sintonía rápida y silenciosa, sin ruido de sintetización.

El receptor, de gran calidad, está provisto de sofisticados sistemas para rechazo de interferencias, facilitado mediante el diseño exclusivo de conversión "Arriba-Abajo-Arriba", que proporcionan a la vez el filtro de desplazamiento F.I. y el filtro Nocht. Instalando el filtro a cristal opcional YF-101 se consigue mayor selectividad en las modalidades SSB y AM "estrecha". Los dos VCO'S (A/B), totalmente independientes, cuen-



MD-1C8

tan con un total de 66 memorias que conservan la frecuencia y el modo de trabajo. Por supuesto, todas estas memorias pueden scanearse libremente, pero dos memorias especiales permiten limitar la sintonización/scaneo entre las frecuencias almacenadas.

La programación interna del FT-890 permite al usuario personalizar un gran número de funciones simplemente manteniendo cierta combinación de botones pulsados mientras se enciende el equipo (o se presiona algún otro botón). Otras prestaciones importantes incluyen un efectivo supresor de ruidos, squelch todo modo, multímetro con cuatro funciones y procesador de voz RF que

~~PVP R. 229.000*~~
PRECIO CAMPAÑA
189.900*

ajusta la señal de audio en transmisión a las características de la voz propia para el funcionamiento en SSB y AM.

Para CW incluye circuito manipulador iámbico, y opcionalmente, filtros de banda estrecha de 500 Hz (XF-455 K-251-01) y 250 Hz (YF-100).

Existen dos tipos de acopladores de antena automáticos, cada uno con su propio microprocesador y 31 memorias: El ATU-2, instalable en el interior del transceptor, o el de intemperie FC-800. Ambos acopladores se controlan desde el frontal del equipo. Otros accesorios son la fuente de alimentación con altavoz FP-800 AC, el altavoz externo con filtro de audio SP-6 y el sintetizador de voz digital DVS-2 (muy práctico en concursos).

Un tamaño ideal y un peso inferior a 6 kg. confieren al FT-890 la posibilidad de instalación como móvil, utilizando el soporte MMB-20.

"TODAVIA MEJOR PRECIO ACOGIENDOSE A LAS SIGUIENTES CONFIGURACIONES"

CLASSIC		MASTER		PRESTIGE		PRESTIGE PLUS	
Configuración compuesta por: FT-890: Transceptor HF MH-1-B: Micrófono de mano		Igual que CLASSIC, incluyendo además: ATU-2: Acoplador automático interior MD-1-C8: Micrófono de sobremesa		Igual que MASTER, incluyendo además: FP-800: Fuente de alimentación FILTROS: XF-C/XF-D y XF-E, instalados		Igual que PRESTIGE, incluyendo además: FL-7000: Amplificador lineal 500W	
PVP R.:	PRECIO CAMPAÑA:	PVP R.:	PRECIO CAMPAÑA:	PVP R.:	PRECIO CAMPAÑA:	PVP R.:	PRECIO CAMPAÑA:
229.000*	189.900*	286.300*	237.900*	380.800*	317.900*	793.300*	670.900*



FT-757GXII TRANSCPTOR HF PARA USO MOVIL O BASE TODO-MODO

~~PVP R. 209.900*~~
PRECIO CAMPAÑA
159.000*

La gran versatilidad y ventajas de funcionamiento en todas las modalidades y bandas de HF que exhibe el FT-757GXII son el resultado de los recientes adelantos en el control digital y los métodos de fabricación asistidos por ordenador.

El original sistema de enfriamiento incorporado en el propio chasis desarrollado por YAESU permite ofrecer con un chasis tan pequeño 100 W. de salida PEP en las bandas de radioaficionado, con una cobertura en recepción desde 0,15 hasta 30 MHz.

A través del microprocesador se



FP-757HD

controlan funciones especiales, como los pasos preseleccionables de sintonización, dependientes de la función activada; 10 memorias para el almacenamiento de frecuencias, reiniciación automática del bucle de barrido entre VFO's o memorias adyacentes, clarificador de memoria y un sistema CAT bidireccional de programación simplificada que permite un control más avanzado utilizando un ordenador externo.

Destacan las siguientes características del receptor: filtro notch de 40dB y control de deriva para IF, filtro ancho

para AM y estrecho para CW incluidos, amplificador de RF conmutable y atenuador de 20dB supresor de ruido de amplitud variable, "break-in" QSK en CW, circuito manipulador electrónico integrado, conmutación Tx/Rx de alto voltaje transistorizada para facilitar el control directo de una amplia gama de amplificadores lineales. El empleo de un compresor de audio incrementa el impacto del transmisor en SSB. Hay conexiones para el control automático de los acopladores de antena FC-757AT y FC-1000, igual que para el amplificador lineal FL-7000.

El FT-757GXII se convierte fácilmente en una compacta estación base añadiendo la fuente de alimentación AC FP-700, o la FP-757HD, de uso intensivo, recomendada para jornadas de transmisión prolongadas; ambas proporcionan los 13,5 VDC requeridos por el transceptor.



FC-757AT

"TODAVIA MEJOR PRECIO ACOGIENDOSE A LAS SIGUIENTES CONFIGURACIONES"

CLASSIC		MASTER		PRESTIGE		PRESTIGE PLUS	
Configuración compuesta por: FT-757GXII: Transceptor HF MH-1-B8: Micrófono de mano		Igual que CLASSIC, incluyendo además: MD-1-B8: Micrófono de sobremesa FC-757AT: Acoplador de antena		Igual que MASTER, incluyendo además: FP-757-HD: Fuente de alimentación YH-77: Auricular		Igual que PRESTIGE, incluyendo además: FL-7000: Amplificador lineal 500W	
PVP R:	PRECIO CAMPAÑA:	PVP R:	PRECIO CAMPAÑA:	PVP R:	PRECIO CAMPAÑA:	PVP R:	PRECIO CAMPAÑA:
209.900*	159.000*	307.100*	244.900*	364.600*	294.900*	777.100*	647.900*



FT-747GX

EQUIPO LIGERO DE HF PARA USO MOVIL O BASE TODO-MODO

Este liviano transceptor de 100 W. que pesa únicamente 3,3 kg. consigue impresionar a primera vista por su construcción fuerte y sólida, obtenida gracias a la utilización de nuevos plásticos metalizados de alto impacto. El amplificador de potencia de RF está hecho de forma modular encapsulado en un molde de aluminio inyectado.

El FT-747GX está orientado para facilitar y hacer más agradable su funcionamiento al radioaficionado o radioescucha, por ello tiene detalles como el de llevar el altavoz en el panel delantero, debajo de la pantalla LCD. Esta, a su vez, ofrece una visibilidad excelente, producto de su iluminación interior.

El diseño del FT-747GX se logra tras enormes esfuerzos de ingeniería humana empleados por los especialistas de YAESU, consiguiendo, por ejemplo, canalizar el control de todas las funciones del equipo a través de sólo dos mandos y 13 pulsadores.

El FT-747GX permite acceso continuo a todas las bandas entre 100 KHz y 30 MHz, con pasos de sintonía optimi-



FC-700

zados para cada función; VFO's A/B dobles, 20 canales de memoria con registro de función y posición previa al salto para reanudar el barrido automáticamente en las memorias preseleccionadas; 18 de ellas permiten almacenar frecuencias independientes de transmisión y recepción para funcionamiento en "split". El clarificador, atenuador y supresor de ruidos proporcionan en recepción una inteligibilidad superior.

La versión estándar incorpora filtros de FI anchos y estrechos para AM y FM, respectivamente. Una toma CAT

incorporada permite conectar el transceptor a un ordenador personal, ampliando enormemente las posibilidades de control.

Utiliza las mismas fuentes de alimentación (13,5 VDC) que el FT-757GXII, así como los acopladores FC-757AT, FC-1000 y el amplificador FL-7000. Para aplicaciones que requieran una estabilidad excepcional se recomienda el oscilador opcional de alta estabilidad TCXO-747.



FC-1000

~~PVP R: 144.900*~~
PRECIO CAMPAÑA
106.000*

"TODAVIA MEJOR PRECIO ACOGIENDOSE A LAS SIGUIENTES CONFIGURACIONES"

CLASSIC		MASTER		PRESTIGE		PRESTIGE PLUS	
Configuración compuesta por: FT-747GX: Transceptor HF MH-1-B8: Micrófono de mano		Igual que CLASSIC, incluyendo además: MD-1-B8: Micrófono de sobremesa FC-700: Acoplador de antena FM UNIT: Unidad de FM, instalada		Igual que MASTER, incluyendo además: FP-757HD: Fuente de alimentación YH-77: Auricular		Igual que PRESTIGE, incluyendo además: FL-7000: Amplificador lineal 500W	
PVP R:	PRECIO CAMPAÑA:	PVP R:	PRECIO CAMPAÑA:	PVP R:	PRECIO CAMPAÑA:	PVP R:	PRECIO CAMPAÑA:
144.900*	106.000*	204.700*	157.900*	262.200*	207.900*	674.700*	560.900*

ESPECIFICACIONES

GENERALES	FT-1000	FT-990	FT-890
GAMA DE FRECUENCIAS Rx	100 KHz-30 MHz (continua)	100 KHz-30 MHz (continua)	100 KHz-30 MHz (continua)
GAMA DE FRECUENCIAS Tx	160/80/40/30 20/17/15/12 y 10 metros	160/80/40/30 20/17/15/12 y 10 metros	160/80/40/30/20/17 15/12 y 10 metros
TIPO DE EMISION	LSB/USB, CW FSK, AM, FM	LSB/USB, CW FSK, AM, FM	LSB/USB, CW AM y FM
PASOS DE SINTONIA	10 Hz en SSB/CW 10 Hz en AM y FM	10 Hz en SSB/CW 100 Hz en AM, FM y FSK	10 Hz en SSB/CW 10 Hz en SSB/CW, AM, FM y FSK
ALIMENTACION	100 A 234 VAC 50/60 Hz	Segun versiones	13 VDC ± 10% negativo a tierra
CONSUMO	En Rx 95 VA En Tx 1.050 VA	En Rx 60 VA En Tx 470 VA	En Rx 1.5 A En Tx 20 A
DIMENSIONES (ALTO-ANCHO-FONDO)	420 × 150 × 375 mm.	368 × 129 × 335 mm.	238 × 93 × 243 mm.
PESO APROXIMADO	25,5 Kg.	13 Kg.	5,6 Kg.

TRANSMISOR

POTENCIA (RF) EN SALIDA	Ajustable hasta 200 W PEP SSB, CW y FM Portadora AM a 50 W	Ajustable hasta 100 W PEP SSB, CW y FM Portadora AM a 25 W	Ajustable hasta 100 W en LSB/USB, CW y FM Portadora en AM a 25 W
SUPRESION DE PORTADORA (SSB)	Mejor que -40 dB por debajo pico de salida	Mejor que -40 dB por debajo pico de salida	Mejor que -40 dB por debajo pico de salida
EMISION DE ARMONICOS Y ESPURIAS	Mejor que -50 dB por debajo pico de salida	Mejor que -50 dB por debajo pico de salida	Mejor que -50 dB por debajo pico de salida
PRODUCTO DE IM 3r ORDEN	Mejor que -35 dB por debajo pico de salida	Mejor que -36 dB por debajo pico de salida	Mejor que -31 dB por debajo pico de salida
IMPEDANCIA DE MICROFONO	500-600 Ω	500-600 Ω	500-600 Ω

RECEPTOR

TIPO DE CIRCUITO	Superheterodino de cuadruple conversión/Triple en FM	Superheterodino de triple conversión	Superheterodino de doble conversión
FRECUENCIAS INTERMEDIAS	73,62 y 8 215 MHz 455 y 100 KHz	47,21 y 10 94076 MHz 455 KHz	455 KHz y 8 215 MHz
RECHAZO DE IMAGEN/RECHAZO F.I.	Mejor de 80 dB	Mejor de 80 dB	Mejor que 80 dB
MARGEN PARA DESPLAZAMIENTO F.I.	± 1,12 KHz	± 12 KHz	± 1,2 KHz
IMPEDANCIA/POTENCIA SALIDA AUDIO	4-8 Ω/2 W, 10% THD	4-8 Ω/2 W, 10% THD	4-8 Ω

GENERALES	FT-767	FT-757 GXII	FT-747 GX
GAMA DE FRECUENCIAS Rx	100-30 MHz (continua) 50 MHz-54 MHz (opcional) 144 MHz-146 MHz (opcional) 430 MHz-440 MHz (opcional)	150 KHz-30 MHz (continua)	100-30 MHz (continua)
GAMA DE FRECUENCIAS Tx	160/80/40/30/20/17/15/12/10/6 metros 2 metros y 70 cm. opcional	160/80/40/30/20/17 15/12 y 10 metros	160/80/40/30/20/17 15/12 y 10 metros
TIPO DE EMISION	LSB/USB, CW, FSK AM y FM	LSB/USB, CW AM y FM	LSB/USB, CW AM y FM (opcional)
PASOS DE SINTONIA	Seleccionable: AM, FM, SSB y CW: 5 KHz Programable en AM y FM: 10/12,5/25 Hz	Seleccionables: SSB y CW: 10 Hz o 1 KHz/Paso AM: 1 KHz o 10 KHz/Paso FM: 1,5 KHz o 10 KHz/Paso	Seleccionable: SW y CW: 25 Hz o 2,5 KHz/Paso AM: 1 KHz o 10 KHz/Paso FM: 12,5 KHz o 5 KHz/Paso
ALIMENTACION	100 a 234 VAC		13 VDC ± 10% negativo a tierra
CONSUMO	En Rx 55 VA En Tx 650 VA	En Rx 2 A En Tx 19 A (con 100 W de salida)	19 A (con salida de 100 W)
DIMENSIONES (ALTO-ANCHO-FONDO)	368 × 129 × 295 mm.	238 × 93 × 238 mm., sin patas ni mandos	238 × 93 × 238 mm.
PESO APROXIMADO	15,5 Kg/13,5 sin opciones	5,2 Kg.	3,3 Kg.

TRANSMISOR

POTENCIA (RF) EN SALIDA	HF (todas modalidades, excepto AM) 100 W HF (portadora de AM) 25 W VHF/UHF (todas modalidades, excepto AM) 10 W VHF/UHF (portadora AM) 2,5 W	SSB, CW y FM: 100 W PEP/DC AM: 25 W (portadora)	SSB, CW y FM: 100 W PEP/DC AM: 25 W (portadora)
SUPRESION DE PORTADORA (SSB)	Mejor que -40 dB por debajo pico de salida	Mejor que -40 dB por debajo pico de salida	Mejor que -40 dB por debajo pico de salida
EMISION DE ARMONICOS Y ESPURIAS	HF: Mejor que -50 dB/VHF/UHF: Mejor que -60 dB	Mejor que -50 dB por debajo pico de salida	Mejor que -40 dB por debajo pico de salida
PRODUCTO DE IM 3r ORDEN	Mejor que -35 dB por debajo pico de salida	Mejor que -35 dB por debajo pico de salida	Mejor que -25 dB a 100 W PEP
IMPEDANCIA DE MICROFONO	500-600 Ω	500-600 Ω	500-600 Ω

RECEPTOR

TIPO DE CIRCUITO	Superheterodino de triple conversión	Superheterodino de triple conversión	Superheterodino de doble conversión/triple conversión Para FM (opcional)
FRECUENCIAS INTERMEDIAS	45,03 MHz-8 215 MHz y 455 KHz	47 060 MHz-8 215 MHz y 455 Hz	47 055 MHz-8 215 MHz-455 KHz (sólo FM)
RECHAZO DE IMAGEN/RECHAZO F.I.	Mejor de 70 dB	Mejor de 70 dB	Mejor de 60 dB
IMPEDANCIA/POTENCIA SALIDA AUDIO	4-16 Ω	4-16 Ω/1,52 W mínimo, a 4 Ω con 10 THD	4-8 Ω/1,5 W mínimo con 8 Ω y THD de 10%

- Para mayor información solicitenos, libre de cargo, nuestro nuevo Catálogo General YAESU 1992.

NOTAS:

- * Los precios indicados no incluyen IVA.
- * Precios de CAMPAÑA sólo en los DISTRIBUIDORES OFICIALES **ASTEC**.
- * Ofertas válidas hasta 30 junio 1992 o agotamiento de existencias.
- * En cualquier compra EXIJA nuestro Certificado de Garantía debidamente cumplimentado.

REPRESENTANTE GENERAL PARA ESPAÑA:



C/ Valportillo Primera, 10
Tel. (91) 661 03 62 - Fax (91) 661 73 87
Pol. Ind. ALCOBENDAS - 28100 MADRID

Renclusa, 46, bajos
Tel. (93) 438 50 95 - Fax (93) 438 54 70
L'HOSPITALET DE LLOBREGAT - 08905 BARCELONA

ORIENTACIONES PARA EL RECIEN LLEGADO A LA RADIO

El mejor aprovechamiento de nuestro ordenador

No voy a polemizar sobre la conveniencia o no de tener un ordenador en casa, cada cual sabrá lo que hacer con su dinero y en que lo gasta. Yo, particularmente, *tuve* que comprarme un ordenador para mi trabajo y ahora también le doy utilidad en la radio; soy lo que se llama un «usuario final». A diferencia de otros que conozco, que pueden calificarse de «programeros», usan el ordenador para algo que no necesitan y se dedican a «coleccionar programas» sin parar. Fundamentalmente uso el ordenador en proceso de textos, hoja de cálculo y CAD (esquemas electrónicos y diseño de circuitos impresos); como añadidura lo aplico en la radio para el CAT y para el TNC. Para esto adquiri hace cuatro años un XT 8086 y hoy me doy por muy satisfecho con un 80286 y super VGA. En estos cuatro años me ha pasado de todo y he aprendido a, muy por encima, sacarle el mejor partido a la máquina, leyendo lo suficiente para hacerme una idea de como va el tema informático y como aprovechar al máximo las prestaciones de mi aparato. Fundamentalmente por esto último hice algo de lo que estoy más satisfecho que de cualquier otra cosa: compré mi ordenador en una tienda de confianza, donde sabía (por referencias) que iba a ser bien atendido *después*, es lo mejor que he podido hacer. La diferencia de precio con respecto a los archisabidos distribuidores rebuscados entre las revistas baratas no iba a ser superior al 10 % y esto no compensa viajes y dolores de cabeza. Me encuentro en dicha tienda como en mi casa. Esta técnica la aplico en general a todas mis compras. Os la aconsejo.

Comoquiera que cualquier comentario sobre informática puede quedar obsoleto en cuestión de meses o semanas, me limitaré a dar pequeñas opiniones del manejo del ordenador, trucos y particularidades fruto de mi poca experiencia y de la lectura de libros.

También he de decir que mis comen-

tarios van siempre destinados a nosotros: *aficionados*; los profesionales en el tema pueden reírse o llorar, a mi no me importa. Por último he de decir que destino estas líneas no sólo a los usuarios de PC sino a todo el que quiera culturizarse sobre el tema. Supondré también que el que tiene un PC, por los precios que hoy día se pueden ver, lo tiene con HD (Disco Duro).

He visto algunos ordenadores, de mis amistades, ciertamente desordenados en su configuración, lo que los hace trabajar con menos rendimiento.

¿Es malo formatear de vez en cuando un disco duro? ¿Qué sistema operativo me conviene? ¿Qué es necesario tener en el *directorio raíz*? ¿Cómo puedo realizar fácilmente copias de seguridad? ¿Cómo puedo aprovechar las teclas de *Función* para mi uso personal? ¿Cómo consigo que con sólo una tecla pueda poner en marcha un programa? ¿Cómo puedo hacerme mi propio menú de arranque? Estas son algunas de las preguntas que me he hecho siempre y sobre lo que versarán mis comentarios en lo sucesivo.

Un gran archivador

En los libros o tratados elementales de informática, y en los manuales de los SO (Sistemas Operativos) te explican que el HD es como un gran archivar que contiene carpetas (subdirectorios), dentro de las cuales puede haber, a su vez, otras carpetas y/o papeles (ficheros). Al final de este artículo doy una bibliografía útil para iniciarse. A este respecto destaco que, en general, los manuales de los sistemas operativos son muy «rígidos» o «secos» para leer, por lo que es bueno tener libros que te expliquen su desarrollo. El MS-DOS 5.0 trae un libro que empieza a salirse de la rutina de las guías de referencia para darte explicaciones más extensas. Al principio de estos libros siempre se dan unas explicaciones muy instructivas sobre la constitución de un ordenador.

Hay varios objetivos que se tienen que cumplir para que el ordenador trabaje más efectivamente, el DOS sea más rápido en sus decisiones y nosotros trabajemos menos cuando dese-

mos operar con el ordenador. El primero de estos objetivos, y el más importante, ha de ser que todos los subdirectorios y archivos estén bien ordenados dentro del HD. El segundo objetivo es que cada cosa esté en su sitio, y por último, que tengamos la costumbre de, periódicamente, *comprimir* el disco duro; esto quiere decir, al igual que como hace el camión de la basura, comprimir todos los ficheros, eliminando los espacios libres que existen entre ellos, para que la búsqueda sea más rápida, esto último se hace por dos procedimientos, que yo sepa: utilizando una herramienta como las *PCtools* o *Norton* o formateando el HD (previo *Backup* de su contenido).

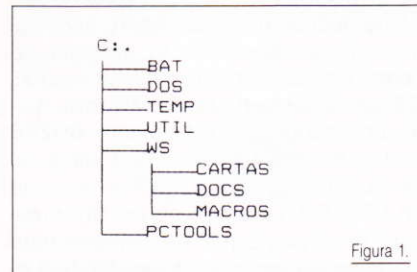


Figura 1.

Una disposición ejemplar de la disposición del HD es como se muestra en la figura 1, conseguida dando la orden *TREE* en el indicador (prompt) del DOS; o *TREE>prn* si se quiere imprimir. Vemos que existe un subdirectorio *BAT*, donde estarán todos los archivos *.BAT* que hacen cosas por nosotros. En el *TEMP* no hay nada, habitualmente, se reserva vacío para guardar programas temporales (juegos o pruebas) que no van a estar definitivamente; en *UTIL* habrá utilidades como copiadores, calculadoras, formateadores especiales, compresores de ficheros, etc. Como vemos en el ejemplo, en *WS* se encuentran *sólo* los archivos del programa (*Wordstar*), mientras que en *CARTAS* y *DOCS* están datos y en *MACROS* las macroinstrucciones. Esto es muy importante hacerlo así para la hora de las copias de seguridad o *backups*, son mucho más coherentes y rápidos. Así en DOS sólo estará el SO.

*Ezequiel González, 21. 40002 Segovia.


```
BREAK=ON
DEVICE=C:\DOS\ANSI.SYS
SHELL=C:\DOS\COMMAND.COM C:\DOS /P
COUNTRY=034,437,C:\DOS\COUNTRY.SYS
FILES=20
BUFFERS=20
```

Figura 2

El directorio raíz

Aquí estará sólo lo imprescindible, esto es: los ficheros IBMDOS.COM e IBM-BIO.COM o sus homólogos (según el DOS que se tenga); el fichero CONFIG.SYS, el AUTOEXEC.BAT y, según los casos, no en todos, el COMMAND.COM. Puede haber también algún fichero especial que cree algún programa como MIRROR o .LOG de backups, pero, en general, no debe haber mucho más.

Tanto CONFIG.SYS como AUTOEXEC.BAT pueden verse con la orden TYPE e imprimirse con TYPE>prn o con la orden PRINT. Y pueden modificarse con un procesador de textos que trabaje en ASCII, con NORTON, PCTOOLS, con el feo EDLIN del DOS o el moderno EDIT de DOS 5.0.

En CONFIG.SYS se pone lo necesario para decirle al sistema (ordenador) cómo deseamos se configure para trabajar para nosotros. Un ejemplo de CONFIG.SYS para un XT provisto de DOS 3.3, se ve en la figura 2. Mientras que un ordenador con procesador 80286 podría tener un CONFIG.SYS análogo al de la figura 3, en el que se supone un DOS 5.0. La orden DEVICE se ocupa aquí del ANSI.SYS por necesitarse para elaborar los especiales PROMPT que el usuario creará en el AUTOEXEC.BAT. con SHELL se dice el procesador de comandos COMMAND.COM y su ubicación (no en el raíz); y /p para que arranque el AUTOEXEC.BAT (puede eliminarse si se desea, pero no arrancará AUTOEXEC.BAT). Si se usan programas con «Shell al DOS», sin «salir» del programa, debe olvidarse esta línea y poner COMMAND.COM en el directorio Raíz. BREAK=ON permite interrumpir con Ctrl-C una ejecución DOS. FILES indica el número de ficheros que DOS puede abrir a un tiempo (depende de los programas que se usen) y buffers los que puede direccionar, su número es importante

```
BREAK=ON
DEVICE=C:\DOS\HIMEM.SYS
DOS=HIGH
DEVICE=C:\DOS\ANSI.SYS
rem DEVICE=C:\DOS\RAMDRIVE.SYS 324 /e
SHELL=C:\DOS\COMMAND.COM C:\DOS /P
COUNTRY=034,437,C:\DOS\COUNTRY.SYS
FILES=30
BUFFERS=30
```

Figura 3

para rapidez del sistema y viene indicado claramente en el manual del DOS que tenga nuestro ordenador. La línea COUNTRY... le dirá al sistema el código del país y la página de caracteres a utilizar por el teclado. Como DOS 5.0, sólo para sistemas AT (80286), permite usar la memoria XMS (Xtended Memory), hay que decírselo con la línea DEVICE=C:\DOS\HIMEM.SYS, y, para que si-túe allí el DOS usado, se le dice con DOS=HIGH. La línea que tiene un rem es sólo un truco para que no se active pero está a mi disposición con sólo quitar el rem, en cuyo caso activa un disco RAM de 324K para uso provisional, muy rápido.

EL AUTOEXEC.BAT

En este fichero se ponen los comandos DOS y los programas que deseamos se ejecuten al arrancar, unos serán residentes y otros no. Un ejemplo lo tenemos en la figura 4, en la que con @ECHO OFF hacemos que no se vean las órdenes (ni siquiera la ECHO OFF, por la @); como se ve se activa el teclado y, muy interesante, la línea PATH le dice el camino en que buscará una orden, como se ve es muy cortita, pues sólo se buscarán comandos en DOS (para el SO) en UTIL (para las Utilidades) y todos los programas arrancan desde comandos .BAT; se activa el ratón con mouse (cada ratón tiene el suyo); este mouse activará un fichero MOUSE.COM situado en el directorio C:\UTIL, lógicamente. EL prompt que se muestra indica el subdirectorio donde estamos en cada momento y el angulito «>». Conviene incluir DATE y TIME porque los ordenadores tienen una caprichosa costumbre de olvidar a veces las constantes de hora y día (ignoro el porqué), y desde que tuve problemas con esto siempre las tengo.

Naturalmente cada cual tiene su propio AUTOEXEC.BAT a su gusto, se pueden incluir programas residentes que ofrezcan utilidades, como DOSKEY de DOS 5.0 o AB.EXE de Norton, etc. En la figura 5 se ve una serie de prompts que pueden incluirse para mejorar la utilidad de las teclas de función F3 y F4, terminando con pantalla negra y caracteres amarillos. El primero permite que con pulsar F3 aparezca en la pantalla

```
@ECHO OFF
PATH= C:\DOS;C:\BAT;C:\UTIL
KEYB SP,,C:\DOS\KEYBOARD.SYS
MOUSE
PROMPT $p $g
DATE
TIME
CLS
```

Figura 4

```
@ECHO ON
PROMPT $e[0;61;"dir/p";13p
PROMPT $e[0;62;"cd c:\radio";13p
PROMPT $e[1;33;40m$p $g
@ECHO OFF
```

Figura 5

la orden dir/p muchas veces necesaria, y el segundo te lleva desde donde estés al directorio C:\RADIO; el tercero te deja, si tienes monitor de color, caracteres amarillos en fondo negro (debe estar ANSI.SYS en el CONFIG.SYS). Recordad que para que actúe de nuevo CONFIG.SYS cada vez que se cambia, hay que rearrancar el sistema con las teclas Ctrl-Alt-Del.

Los ficheros .BAT

Como sabréis, los ficheros cuya extensión es .BAT se denominan ficheros BATCH o de proceso por lotes, es decir, ejecutan las órdenes DOS que en él se encuentren. Son muy útiles para arrancar programas con pocas pulsaciones, o para hacerse uno sus propios programitas para ejecutar rápidamente. Se aprende a hacer ficheros .BAT leyendo libros, y haciendo muchas pruebas. En ratos libres me he creado mis propios ficheros .BAT para hacer copias de seguridad, abrir menús de pantalla o, simplemente, desplazarme por el disco duro. Por esto es muy importante que en el AUTOEXEC.BAT se incluya el directorio C:\BAT en el PATH. En

```
@ECHO OFF
CLS
B:
DIR/W

@ECHO OFF
CLS
CD \ORCAD\PCB
```

Figura 6

la figura 6 se ven un par de ejemplos muy sencillos de archivos .BAT. El primero simplemente va al disco B: y lista su contenido. Así nos ahorramos teclear las órdenes que están contenidas en él. Simplemente basta teclear B y <Return>. El segundo sirve para moverse rápidamente al subdirectorio donde se encuentra el programa de diseño electrónico OrCad para quedarse en él.

Las copias de seguridad

En pocos años he aprendido a tener a muy buen recaudo mis programas y datos ante cualquier imprevisto


```

CLS
@ECHO ***** BACKUP DEL DISCO DURO *****
@ECHO OFF
@PAUSE
@CLS
CD\
@BACKUP C: B:/S/L:HD.LOG
@CLS
@PAUSE
@ECHO ***** PREPARA LA IMPRESORA CON PAPEL *****
@PAUSE
TREE>C:\TREE
TYPE C:\TREE>PRN
COPY C:\TREE B:\
TYPE C:\HD.LOG > PRN
COPY C:\HD.LOG B:\
COPY C:\DOS\RESTORE.COM B:\
CD\
CLS

```

Figura 7.

del HD, del cual, por muy fiable que sea, yo me guardo bien. No me duele gastar un poco más para tener *dos copias* de seguridad del HD, realizándolas en un juego de disquetes de HD de forma alternativa, marcando la fecha en cada una, cosa que hago una vez por mes. Y, semanalmente, realizo copia de seguridad de los *nuevos archivos* creados desde el *backup*, a menos que hayan sido unos días de mucho trabajo, en cuyo caso salvo los archivos nuevos con más frecuencia. Para este menester he probado varios programas de *backup* y el único que me ha dado verdadera satisfacción, ha sido el mío propio, realizado con un fichero .BAT.

Por último, y como remate a este artículo, os regalo un fichero .BAT que, de forma muy primitiva, ya que puede adornarse con colores, recuadros, etc. (figura 7); hace un *backup* del disco duro en disquetes, permitiendo anotar en un fichero el listado de los archivos del HD (muy útil para localizarlos después), sacando por impresora este listado y salvándolo en el último disquete del paquete (hay un pequeño truco). También copia el fichero RESTORE.COM en el disquete por si la destrucción del HD es total, que todo podría ocurrir. Según el número de Mbytes que uno tenga en uso, basta dividir por la capacidad de los disquettes para saber cuántos necesitaremos. Esto lo sabremos tecleando la orden CHKDSK C:. Puede configurarse de igual forma un fichero .BAT para hacer copias de los nuevos ficheros generados tras el *backup* completo, aunque hay que considerar (porque no es lo mismo) si es la primera vez que se copian desde el *backup* completo o las siguientes...

Si usais una herramienta como las *PCtools* o *Norton*, o una muy reciente versión de DOS podéis ver los *atributos* de los archivos; la máquina quita el atributo de *Archivo (A)* cuando hace *backup* de un archivo (para saberlo). Si no deseáis que se vean con la orden DIR ponles el atributo *Oculto (H)*.

Los atributos son útiles pero deben manejarse con precaución.

Después de un *backup* completo podéis, sin problema alguno, comprimir el HD, utilizando una herramienta como las *PCtools* o las *Norton* o, simplemente, formateando de nuevo el HD, da una rapidez muy interesante.

No es bueno hacer copias de seguridad de archivos copiándolos simplemente a disquetes con COPY o XCOPY, por varios motivos. El *backup* es más fiable.

Para terminar quiero comentaros dos

cosas: una es que si queréis guardarnos de los malditos virus tomad tres simples precauciones: la primera es que todo disco que salga de vuestra casa que sea *copia* del celosamente guardado y al regresar a casa formatearlo sin dudar un instante; la segunda es *pagar* un buen detector-eliminador de virus que te actualicen periódicamente (p.e. Datamon), y la tercera que todo lo que llegue de fuera a tu ordenador aunque sea de tu mejor amigo lo pases por el test de virus. La segunda cosa es que si deseáis hacer menús divertidos con colorines uséis o un programa especial para hacer menús o el típico AB de Norton.

73 Diego, EA1CN

Bibliografía

- Guía de referencia DOS 5.0
- Disco Duro, Jonathan Kamin. *Paraninfo*.
- Archivos. BAT del MS-DOS. Kris-Hamsa. *Anaya*.
- Utilidades Norton. *Anaya Multimedia*.
- PCtools 4.21. Reference Guide. Central-Point S.
- El sistema operativo MS-DOS. Curso de Enseñanza Programada, José Canosa. *Marcombo*.

INDIQUE 19 EN LA TARJETA DEL LECTOR

nagai CB

Las emisoras que convencen

Calidad y prestaciones al mejor precio



SS 950
AM-FM-SSB



NOVEDAD

CB 9040
AM-FM



CB 503
AM-FM

HOMOLOGADAS



SS 290
AM-FM-SSB
CB 290
AM-FM

Quiere ser NUESTRO
DISTRIBUIDOR de zona?



SITELSA
TELECOMUNICACIONES

Vía Augusta, 186 - 08021 BARCELONA
Tel. 93/414 01 92 (centralita) 93/414 33 72 (directo) Fax 93/414 25 33

Tres accesorios para el transceptor de HF Kenwood TS-850S

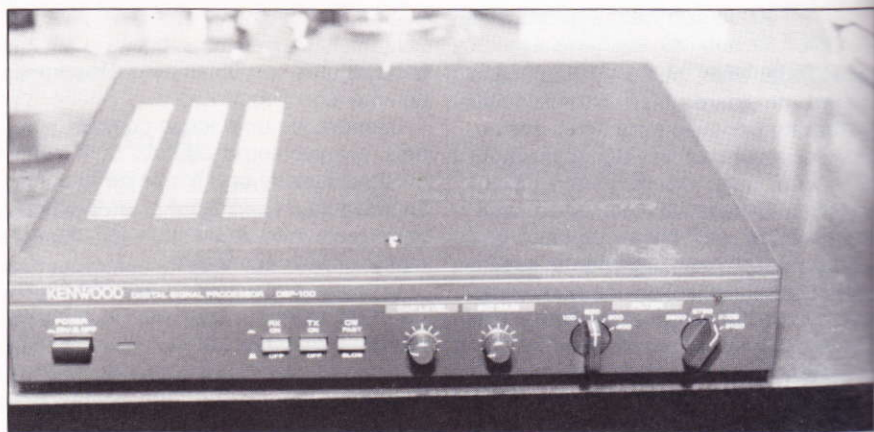
Kenwood parece haber llevado a cabo un exhaustivo y meritorio esfuerzo tecnológico en la concepción y realización del transceptor modelo TS-850S. Como ya comentábamos en el examen de este transceptor de HF [CQ Radio Amateur núm. 95, Noviembre 1991, págs. 37 a 43], el TS-850S heredó algunas cosas de otros modelos Kenwood, pero las nuevas incorporaciones funcionales fueron tan numerosas que bien se le puede considerar como un equipo de nuevo cuño, de manifiesta originalidad.

Pues bien, Kenwood todavía ha ido más allá al ofrecer ciertos accesorios que, aparentemente, van destinados al uso exclusivo del TS-850S ya que vienen preparados para su interconexión inmediata y uso al momento con dicho transceptor. No obstante, sospecho que probablemente servirán igualmente y de la misma forma en los futuros transceptores de la marca, como tendremos ocasión de comprobar en un futuro inmediato.

Los tres accesorios que vamos a examinar aquí son: el *procesador de señal digital DSP-100*, el *acoplador de antena automático de mando remoto AT-300* y la *unidad de grabación digital DRU-2*. Ciertamente estos tres elementos no son, ni mucho menos, los tres únicos accesorios disponibles para el TS-850S, pero sí que representan lo más original y de mayor interés para la mayoría de los usuarios de equipo Kenwood.

Procesador de señal digital DSP-100

Kenwood utilizó por primera vez el procesador de señal digital incorporándolo en el modelo TS-950D y como accesorio opcional en el modelo TS-950S. Quienquiera que haya tenido ocasión de comprobar el efecto del proceso digital en uno de estos transceptores Kenwood, sabe bien que dicho tratamiento de la señal produce



Vista frontal del DSP-100. Su tamaño no es tan grande como aparenta en los anuncios publicitarios. Una de sus mejores características es que todos los mandos de uso frecuente se hallan en el panel frontal.

una notable diferencia en la calidad de audio. Evidentemente, no es la panacea absoluta, pero no se puede negar que llama la atención el punzante y clarísimo audio que aporta el proceso digital y que permite que la BLU, particularmente, suene muy mejorada.

El procesamiento digital de las señales vocales no constituye ninguna novedad, por supuesto. En mi archivo particular se me ha traspapelado el artículo que en 1960 escribí sobre un dispositivo comercial preparado para procesar digitalmente las señales analógicas de la voz. Creía entonces, y sigo creyendo ahora, que se trata de algo muy prometedor, que la BLU de banda estrecha es la señal del futuro en fonía. El dispositivo comercial que describí entonces «digitalizaba» la señal analógica vocal a partir de lo cual su tratamiento quedaba adaptado a toda clase de dispositivos codificadores y modificadores.

Realmente el DSP-100 no tiene nada que ver con los procedimientos de codificación, pero la idea es que, una vez se ha sometido la señal analógica a la conversión digital, la señal se puede manipular, procesar, conformar, etc. de manera *perfectamente controlable*, como no es posible hacerlo tan directamente en el tratamiento analógico.

Es más, incluso las señales relativamente lentas y moduladas por interrupción, como la CW, se benefician del proceso digital por el hecho de que las poco definidas transiciones señal-reposo se controlan con toda precisión.

Ciertos anuncios ilustrados de Kenwood muestran al DSP-100 descansando sobre la cubierta del TS-850S. En esas imágenes el tamaño del DSP-100 queda exagerado, a la vista, por causa del ángulo con el que se tomó la fotografía. En realidad el DSP-100 descansa holgadamente sobre la tapa del TS-850S y sólo mide 41 mm de altura, sin contar con el pequeño pie de sujeción.

El circuito utilizado en el DSP-100 es fundamentalmente, el mismo de la unidad DSP-10 del TS-950S y está principalmente constituido por un elevado número de microcircuitos de uso generalizado. Poco se puede ver en el esquema de la unidad, pero sí que impresiona la complejidad del circuito, motivo por el cual prescindo de su inclusión y de la información al respecto y bien que lo siento. Como técnico en electrónica me impresiona el uso y disposición de 44 microcircuitos, 29 transistores y un crecido número de componentes pasivos que encierra el DSP-100. Aunque el núcleo del circui-

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

to parece ser el mismo que el del DSP-10, no se trata ciertamente de una reedición de este último. El DSP-10 lleva tres circuitos impresos mientras que el circuito procesador principal del DSP-100 va montado en un único y amplio circuito impreso. También aparecen notables diferencias respecto a los mandos exteriores.

Bien por lo dicho, pero, ¿qué hace o para qué sirve el DS-100 en la práctica? Pues se encarga de procesar la señal de transmisión o de recepción en su versión de FI de 36,891 MHz y en las modalidades de BLU, CW, AM, FSK y FM. En la transmisión de señal de BLU refuerza la supresión de portadora y de la banda lateral no deseada (hasta casi -60 dB) y permite dar forma a la banda de paso de audio de transmisión con los mandos del panel frontal. Se puede seleccionar la frecuencia de corte por el extremo de las frecuencias inferiores de audio situándola en 100, 200, 300 o 400 Hz, al igual que elegir una frecuencia de corte, por el extremo de las frecuencias altas de audio, de 2.600, 2.750, 2.900 o 3.100 Hz. Gracias al proceso digital, las pendientes de las curvas de respuesta de los filtros resultan notablemente más verticales. Si se elige la frecuencia de corte de 200 Hz por la parte inferior de la banda de audio, por ejemplo, la respuesta se ve reducida en al menos 12 dB en 100 Hz. Cual-

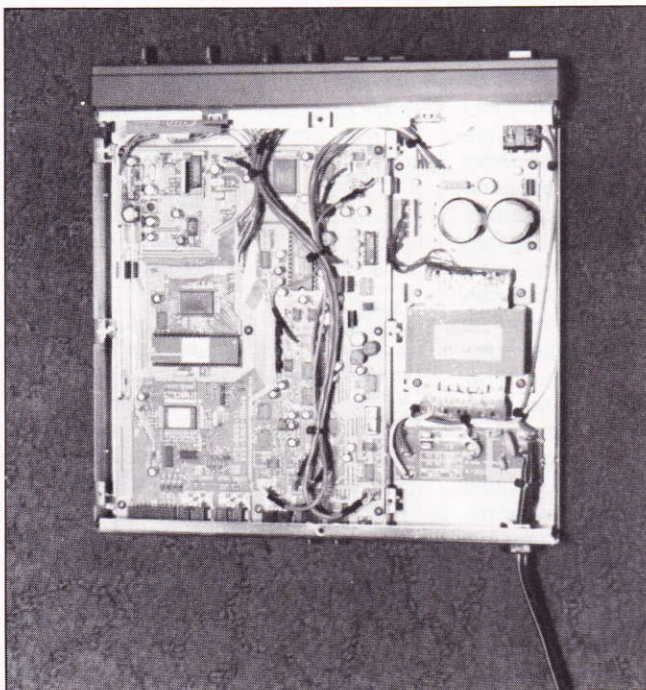
quiera que sea el micrófono utilizado y en conjunción con la pronunciada amplificación del procesador del TS-850S, la señal de audio de transmisión se puede modificar a la medida deseada, para que suene muy aguda y penetrante en los *pile-ups* o para que parezca *hi-fi* en las prolongadas chácharas de los 80 metros. Con todo, me apresuro a añadir que la evaluación del sonido de audio transmitido siempre será muy subjetiva y lo más probable, a la hora de emitir un juicio, es que algunas estaciones informen de que el procesador digital no proporciona gran diferencia en calidad de voz, al tiempo que otras estaciones darán paso a su entusiasmo por la notable mejora de calidad y penetración de audio observada.

Como alternativa a la conformación de la señal de audio de transmisión, los mandos de filtro del panel frontal permiten conformar la señal de audio de recepción en BLU mientras la señal de audio de transmisión continúa influenciada por las prestaciones del propio procesador/amplificador del TS-850S. El mando conmutador Rx/Tx del panel frontal del DSP-100 determina la intervención de la unidad sobre el audio de recepción o sobre el audio de transmisión.

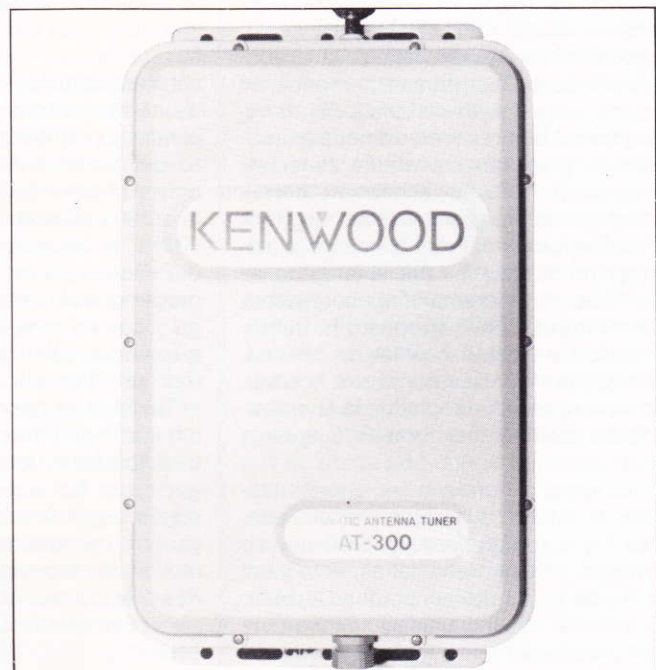
En la transmisión de CW se puede utilizar el DSP-100 para fijar el nivel de portadora y los tiempos de elevación

y caída de la forma de onda cuadrada de la CW. Un simple mando del panel frontal fija el nivel de portadora y un conmutador, con mando también en el panel frontal, selecciona los tiempos de elevación y de caída, rápidos o lentos. Normalmente estos tiempos son de 4 y 2 ms, respectivamente, si se activa el conjunto conmutador (microinterruptores de configuración) situado en el panel posterior. El tiempo de 8 ms resulta excesivo para operar en «break-in», pero ciertos operadores lo prefieren para una manipulación suave. En la recepción de CW, los mandos de filtro del panel frontal se pueden utilizar, si así se desea, para modificar la banda de paso de audio. En FM y FSK el DSP-100 genera una portadora que se puede regular por medio del mando de nivel de portadora. En AM el DSP-100 ejerce las funciones de los mandos de control de portadora y de ganancia de micrófono del TS-850S.

El DSP-100 lleva un ajuste del nivel de salida de BLU en el panel posterior, además de un generador de doble tono incorporado en el propio aparato. Por regla general, no es necesario realizar ningún ajuste, pero si uno desea dar un repaso de mantenimiento, todo está preparado y dispuesto para llevarlo a cabo. Los microinterruptores de configuración (conjunto conmutador = DIP switch) del panel posterior sirve igualmente para alterar una amplia varie-



Vista interior del DSP-100 una vez retiradas varias tapas de blindaje. Un solo circuito impreso contiene todo el circuito procesador con un gran número de microcircuitos y demás componentes, como R, C y transistores, unidos por montaje superficial. A un lado resta incorporada la fuente de alimentación de CA.



El acoplador automático remoto AT-300 va encerrado en una caja estanco de plástico muy sólida. Soportes metálicos permiten su instalación sobre una superficie plana o en un mástil. La unidad va acompañada de un juego completo de herrajes de sujeción, 15 metros de cable de control de cuatro conductores y de un comprobador de RF a base de neón.

dad de funciones que se describen en la tabla I aquí incluida. Existen otras posibilidades muy interesantes, como la facilidad de generar señal de doble banda lateral (DSB) en lugar de señal de BLU y la de poder modificar la forma de onda generada con destino al radiopaquete.

La unidad DSP-100 me pareció mucho más versátil que la unidad DSP-10 que usa el TS-950S, si bien la brillantez de la señal proporcionada por ambas unidades viene a ser la misma. El hecho de que el DSP-100 lleve casi todos los mandos en el panel frontal facilita que el operador pueda probar o modificar los ajustes con toda comodidad. Al igual que con el DSP-10 para el TS-950S, el DSP-100 para el TS-850S se convertirá sin duda en un accesorio muy llamativo para quienes persiguen la calidad de su señal de transmisión, tanto en fonía como en CW.

Acoplador de antena remoto AT-300

La unidad AT-300 es un acoplador de antena automático y de activación remota que se controla a través del transceptor TS-850S. El acoplador se puede utilizar en móvil para la adaptación de una antena de látigo corta, de 2,75 m de longitud, o en una estación portable para conseguir la adaptación resonante de una antena alámbrica. El acoplador queda conectado al transceptor por medio de un cable de control de cuatro conductores y la consiguiente línea coaxial para la RF. El acoplador se puede montar, al menos en teoría, a cualquier distancia del transceptor, si bien en determinadas situaciones prácticas convendrá tener en cuenta la caída de tensión en los cables de control para que no llegue a resultar excesiva. Probablemente la atenuación introducida por la longitud de la línea de alimentación no revestirá tanta importancia, supuesta la utilización de un cable coaxial de calidad, puesto que precisamente por la situación remota del acoplador, la línea trabajará siempre con una ROE igual o muy próxima a 1:1.

La tabla II contiene las características del AT-300. Al contemplar dicha tabla II y la fotografía del AT-300 que se incluye, se tiene idea del aspecto y del tamaño físico del acoplador. Se trata, sin duda, de una unidad sólidamente preparada para uso tanto en la intemperie como en interior y que es capaz de resistir temperaturas muy extremas. En la tabla II cabe destacar el amplio margen de longitudes de antena que es capaz de adaptar si dichas antenas tienen una buena tierra (masa de un

Posiciones del conmutador DIP

N.º Int.	Posición (ON/OFF)	Descripción		
1	LPF in/Out	Conecta o desconecta el LPF o filtro pasabajas. Este filtro determina la frecuencia de corte alta en Tx y Rx.		
2	FSK/PSK	En la modalidad FSK, determina la forma de onda generada.		
3	SSB/DSB	En ON permite la generación de doble banda lateral con portadora suprimida (DSB) en la modalidad funcional de SSB.		
4	Filtro de grieta para supresión de portadora (SI/NO)	Controla el filtro de grieta de supresión de portadora en transmisión.		
5	Selector de tiempos de elevación y de caída de la onda de CW (FAST/SLOW = RAPIDO/LENTO)	Selecciona la forma de onda deseada en CW: ON FAST = 2 ms; SLOW: 4 ms OFF FAST = 6 ms; SLOW: 8 ms		
6,7	Selección funciones FILTRO (Tx/Rx)			
	Int. n.º 6	Int. n.º 7	Las teclas LPF/HPF del panel frontal están controladas por el conmutador FILTER durante la transmisión o la recepción. Es posible ajustar el filtro en Tx o en Rx para una banda de paso con frecuencias de corte de 100 Hz y de 3100 Hz.	
	ON	ON		Las teclas frontales controlan Rx y Tx
	ON	OFF		Activo en recepción
OFF	ON	Activo en transmisión		
	OFF	OFF	Controlado por el transceptor	
8	Controla el filtro pasaaltos (HPF) en recepción.	Controla el filtro pasaaltos (HPF) determinante del punto de corte de frecuencia inferior.		
9	Controla el filtro pasaaltos (HPF) en transmisión.	Controla el filtro pasaaltos (HPF) que determina el punto de corte de frecuencia inferior.		
10	Control remoto	Generalmente activado. Permite que el DSP-100 controle la respuesta en frecuencia.		

Tabla I. Relación de funciones del conjunto o batería de conmutadores o microinterruptores de configuración (DIP Switch) del DSP-100.

vehículo, radiales o algún tipo adecuado de buena toma de tierra). No cabe olvidar, sin embargo, que el rendimiento del sistema de antena será tanto mayor cuanto mayor sea la longitud de la antena utilizada. El rendimiento previsible de las antenas de hilo largo es difícil de predecir, pero el viejo aforismo de que «la antena, cuanto más larga y cuanto más alta, tanto mejor» sigue siendo válido en prácticamente todas las instalaciones.

También se puede observar en la tabla II que el tiempo de sintonía o ajuste automático del acoplador puede llegar a ser tan reducido como de sólo medio segundo en frecuencias que hayan sido programadas o presintonizadas. Medio segundo es, realmente, menos tiempo del que se necesita para sintonizar una frecuencia en un transceptor.

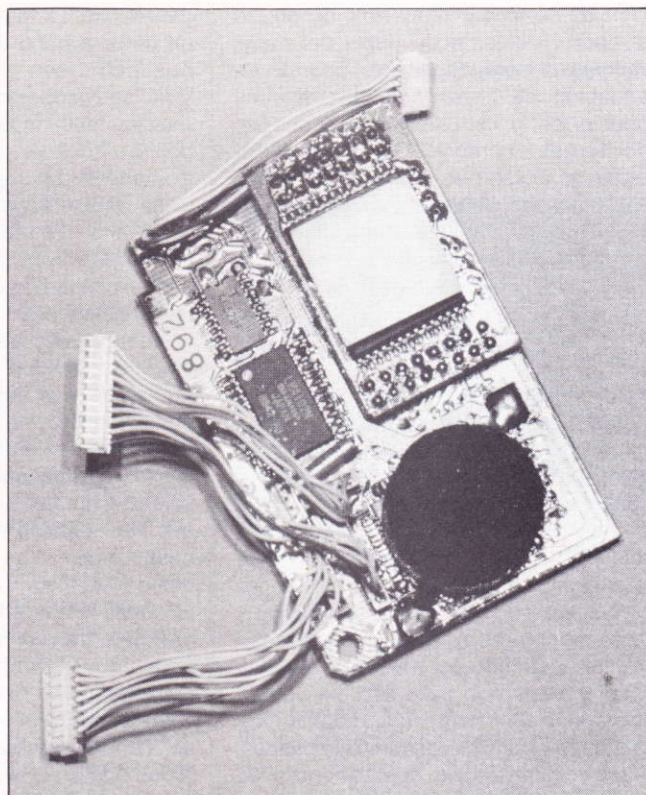
La razón de este tiempo de respuesta tan breve está en que el acoplador AT-300, a diferencia de la mayoría de acopladores automáticos incorporados en los transceptores, no utiliza ningún condensador variable con el rotor mo-

Margen frecuencia	1,8 a 29,7 MHz
Alimentación	13,8 Vcc ± 15 % Negativo a masa -2 A (obtenida del equipo)
Límite potencia	150 W PEP (100 W potencia continua)
Límites temperatura	-20 °C a +60 °C (-4 °F a +140 °F)
Impedancia entrada	50 Ω
ROE	Inferior a 1,5
Potencia sintonía	8-15 W
Antena apropiada	12 a 23 m: 1,8 a 29,7 MHz Látigo 2,7 m 3,5 a 29,7 MHz
Tiempo adaptación	De 2 a 15 s (inferior a 0,5 s con frecuencias presintonizadas)
Dimensiones	258 mm anchura, 425 mm alt 90 mm profundidad
Peso	3 kg

Tabla II. Características del acoplador automático AT-300.



Al observar el interior del acoplador AT-300 se distingue un circuito impreso de 20x30 cm (aproximadamente). Para obtener la fotografía se retiraron temporalmente varios blindajes internos. Repárese en que las ocho bobinas que contiene se hallan consecutivamente alineadas en ángulo recto para evitar interacciones. No se distingue bien, pero existe un pulsador de prueba y un LED de «sintonía», de manera que se puede llevar a cabo una secuencia de sintonía de prueba junto al propio acoplador con fines de ajuste o ensayo.



Grabador digital DRU-2 que se ubica en el interior del transceptor TS-850S. Tiene una excelente capacidad de grabación/reproducción, tanto en CW como en fonía. Lleva una batería de litio (círculo negro) para la conservación de la memoria.

vido a motor. En su lugar se sirve de la conmutación de componentes L-C a través de relé, lo cual ocupa algo más de espacio, pero compensa con la mayor confiabilidad, especialmente en el caso de las instalaciones móviles o de la instalación del acoplador en la intemperie. Personalmente me gusta el sistema por sus facilidades de reparación y de servicio: si falla algún L, C o relé, siempre existe la posibilidad de reparación inmediata o, al menos, la facilidad de un rendimiento temporal sobre el terreno.

Las numerosas bobinas y los múltiples relés que contiene el acoplador se distinguen en la fotografía del AT-300 con su interior al descubierto. Los condensadores fijos agrupados alrededor de los relés resultan un tanto difíciles de identificar, pero son muy accesibles. Los microcircuitos del sistema de control se hallan separados por abundante blindaje.

Si se utiliza el acoplador con el transceptor TS-850S, basta con presionar la tecla conmutadora del TS-850S para que el AT-300 quede sintonizado y esta sintonía quede registrada en la memoria. Pero si no se consigue una adaptación con ROE insignificante al cabo de 20 s, suena un tono de alarma advirtiéndole la necesidad de modificar la

longitud de la antena o la conexión de tierra. El manual del AT-300 Kenwood describe con todo detalle el hecho de que las antenas de hilo largo son muy propensas a provocar problemas de realimentación de RF, quemaduras en los puntos de alta tensión, etc. Incluso llega a suministrar un pequeño chivato de la presencia de RF exterior a base de lamparita neón que permite comprobar si la caja metálica del transceptor «pica» por acumulación de RF espuria. Personalmente nunca tuve necesidad de utilizar este artificio, pero es todo un detalle de la marca.

Inicialmente la puesta en uso del AT-300 resulta un tanto divertida por cuanto se oye el suave repiqueteo de los contactos de los relés a medida que, automáticamente, se van probando las combinaciones LC, a lo que sigue el silencio absoluto en cuanto los automatismos han dado con la célula apropiada y cuya selección pasa a la memoria para una operación silenciosa en el futuro. Debo añadir que personalmente probé el AT-300 con varias antenas de diferentes longitudes empleando la cañería del agua (metálica, por supuesto) como toma de tierra y que en ninguna ocasión tuve problemas con la RF espuria. La longitud de la conexión de tierra hasta la cañería

del agua no alcanzaba los dos metros de cable de calibre 12 (2 mm Ø aproximadamente).

El acoplador AT-300 es una unidad de construcción muy sólida, creo que muy bien dispuesta para soportar durante años toda clase de inclemencias de intemperie, tanto de temperatura como de humedad, polvo o vibración. Hubiera deseado disponer de un AT-300 durante mis viajes alrededor del mundo tratando de comunicar desde muy diversos QTH. Con todo, me pregunto por qué Kenwood no ha incluido un balun en el AT-300. Hubiera resultado muy fácil añadirlo al aparato, aunque siempre sea posible utilizar un balun exterior. Esta inclusión habría dado al acoplador la flexibilidad adicional de utilización con antenas alámbricas simétricas exteriores, como por ejemplo los cuadros delta, o bien con antenas dipolo de tejado con alimentación de línea paralela y en circunstancias en las que no fuera posible obtener una buena tierra de antena.

Aunque no llegué a probar todas las posibilidades del AT-300, no parece que exista inconveniente alguno para que este acoplador se utilice con otros transceptores que no sean el TS-850S, siempre que sean de potencia pareja y que se les pueda suministrar la ten-

sión de control y, al menos, un efecto temporal de toma de tierra del cable de control para disponer el aparato en situación de presintonía. En muchas ocasiones la inclusión de un acoplador remoto, como el AT-300, en el sistema de antena es mucho más rentable y seguro que la presencia de RF en el exterior de líneas de transmisión y del equipo del interior de la estación.

Unidad de grabación digital DRU-2

El artículo descriptivo del TS-850S anteriormente citado contenía una fotografía (pág. 41) mostrando una trampilla en la cubierta superior o tapa del transceptor que no escondía mando o ajuste alguno, sino que tiene la finalidad de facilitar la instalación de la unidad DRU-2 en el lugar reservado para la misma. La DRU-2 se monta en su sitio mediante un tornillo de fijación y tres conectores que se unen directamente al circuito del TS-850S originalmente preparado para ello. La unidad constituye un módulo tecnológico muy compacto, con microcircuitos apilados, y gran cantidad de componentes de montaje superficial por debajo del circuito impreso principal. No conlleva ningún ajuste, pero sí una batería de litio de 3 V, reemplazable, que se debe renovar cada pocos años para la conservación de la memoria.

La DRU-2 graba y reproduce mensajes en CW o señales vocales en cualquier clase de fonía, pero no se puede utilizar en FSK. Los tres juegos de teclas señaladas PLAY 1/REC 1, PLAY 2/REC 2 y PLAY 3/REC 3 situados en el panel frontal del transceptor controlan el funcionamiento del grabador digital. Los números 1, 2 y 3 se refieren a tres segmentos independientes de grabación/reproducción disponibles para cualquier clase de combinación entre CW y fonía, de 8, 8 y 16 segundos de duración, respectivamente. Sin embargo, por medio de la función selectiva alternativa comentada en el artículo descriptivo del TS-850S, se puede doblar el tiempo útil de cada segmento hasta 16, 16 y 32 segundos, respectivamente, lo cual representa una muy amplia capacidad de memoria.

La grabación en CW debe llevarse a cabo con el uso del manipulador incorporado en el TS-850S, mientras que la grabación de la voz se realiza a través del micrófono de la estación. ¡La visualización digital confirma el segmento en que se está efectuando la grabación e indica, igualmente, el tiempo o segundos que restan por grabar! Los mensajes grabados, tanto en CW como en fonía, se pueden reproducir a efectos de comprobación sin que sal-

gan al aire. La transmisión real se puede llevar a cabo tanto con el PTT manual como con el VOX. Si se utiliza el VOX, se recupera la función receptora una vez que ha finalizado el mensaje, con independencia de que estuviera grabado en un segmento de memoria. Si se pulsán sucesivamente PLAY 1, PLAY 2 y PLAY 3, se reproducen secuencialmente los tres mensajes grabados, bien en situación de confirmación o de transmisión real.

La capacidad de grabación/reproducción de la unidad DRU-2, en cada segmento de memoria, es más que suficiente para un uso muy variado, desde las cortas llamadas de concurso en los CQ direccionales, a los CQ universales, llamadas a horas programadas, etc. No llegué a experimentarlo, pero imagino que si se ajusta el temporizador del VOX con pausa adecuadamente corta, la unidad DRU-2 se podrá utilizar para transmitir una llamada de manera muy eficaz en el intento de penetración a través de un *pile-up*. Todo lo que deberá hacer el operador será pulsar la tecla de reproducción de la llamada en el instante apropiado hasta conseguir que sea captada por la estación DX. Francamente, me parece un exceso de automatización.

Al igual que ocurre con la mayoría de los grabadores digitales último modelo, observé que la salida grabada de la DRU-2 suena con menor intensidad y como más frágil que la voz original de la señal de entrada. A mi me gusta este sonido pero, como ya mencioné anteriormente, la evaluación del sonido de audio tiende a ser muy subjetiva. En principio la unidad DRU-2 no está preparada para registrar señales de recepción, pero supongo que no debe ser difícil modificarla un tanto para que así lo haga. En cualquier caso, la DRU-2 es un accesorio opcional que vale la pena tomar en consideración, tanto por sus posibilidades de comprobación si a uno le gusta evaluar objetivamente su propia señal de CW o de fonía, como para uso en multitud de aplicaciones reales en el aire.

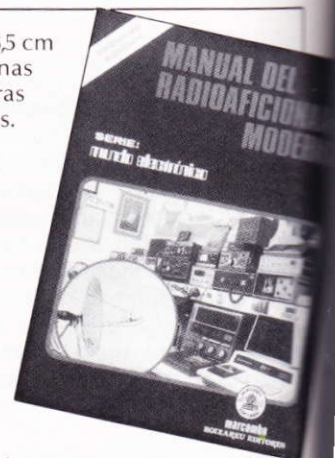
Conclusiones

En la actualidad existe tal cantidad de accesorios opcionales para los transceptores que, verdaderamente, la elección resulta difícil. Sin embargo, creo que es mucho mejor tener que resolver el problema de la elección opcional de accesorios si ello significa que los fabricantes como Kenwood mantienen un precio razonable, mínimo posible, de los transceptores de categoría como el TS-850S. A mi entender, los accesorios opcionales se cla-

sifican en dos categorías importantes: los destinados a aumentar el rendimiento del transceptor y los destinados a facilitar o mejorar el manejo del equipo. Habrá colegas, por ejemplo, que prefieran destinar sus ahorros preferentemente a la adquisición de un buen micrófono de sobremesa, como el MC-85 para el TS-850S, lo que significará una evidente mejora funcional, que no en una unidad como la DSP-100 destinada a aumentar el rendimiento del transceptor. Creo que lo mejor es que cada uno considere la instalación de que dispone en su propia estación y sus propias preferencias para decidir con plena lógica qué accesorios le irán mejor y de cuáles podrá sacar mayor satisfacción. Por supuesto que la misión de los *CQ Examina*, referidos a accesorios como los aquí descritos, es la de proporcionar un conocimiento más amplio del funcionamiento de estos complementos del que se puede obtener con los repases de la literatura publicitaria.

Tanto el transceptor TS-850S como sus accesorios están disponibles en las tiendas del ramo que trabajan la marca Kenwood.

21,5 x 28,5 cm
376 páginas
563 figuras
5.700 ptas.
IVA
incluido



EXTRACTO DEL ÍNDICE:

Historia de la radioafición. - La función educativa y social de los servicios de radioaficionado. - Fundamentos básicos de electricidad y electrónica. - Propagación. - Fuentes de alimentación. - Recepción. - Transmisión. - Líneas de transmisión. - Antenas. - Sistemas avanzados de comunicación. - Repetidores. - Los computadores personales como ayuda al radioaficionado. - Instrumentación y equipo de prueba. - Interferencias: causas y supresión. - Estación de radioaficionado: técnicas de operación. - Equipos para principiantes. - La radioafición en Iberoamérica. - Diezismo. - Concursos mundiales de radioaficionados. - Reglamentación nacional e internacional. - Diccionario inglés-español de términos utilizados en radiocomunicaciones.



marcombo, s.a.

Para pedidos utilice la
HOJA-LIBRERÍA insertada en
la Revista

NOTICIAS DE CONTACTOS ALREDEDOR DEL MUNDO

El *Lynx DX Group* anuncia la celebración de su Convención Anual a tener lugar los próximos días 1, 2 y 3 de mayo en el hotel Abashiri, en la ciudad de Valencia (EA5).

De momento tienen confirmada su presencia *DXers* muy conocidos del *pile-up* internacional tales como:

— DL2ZAD y DF6FK operadores de KC6MH, V63JW-V63NW, T32B y 3D2NW.

— DJ9ZB operador de las recientes expediciones a Sudán del Sur, PA3CXC/STØ y Rocas de San Pedro y San Pablo, PYØSR.

— F2VX y F6EXV operadores de la última expedición DX a Yemen, 7O8AA y desde Albania con los indicativos ZA1ZVX y ZA1ZXV.

— OH1RY infatigable expedicionario en el Pacífico, T33R, YJ1A, ZK1XE, 3D2AM, etc., y uno de los operadores de ZA1A.

— Además de la *sorpresa* de última hora...

Es conveniente efectuar las reservas de habitación con bastante antelación, por posibles problemas de alojamiento durante las fechas de celebración de la Convención, por coincidir con otros eventos de carácter deportivo.

Para reservas y más información dirigirse a: José Fernando Requena (EA5AT). c/ Ministro L. Mayans 10, 46009 Valencia. Tel. (96) 365 93 09 (QRL), (96) 365 31 26 (QTH), fax (96) 365 37 79.

Tnx: EA5BY y EA5AT.

Notas breves

Dave, ex 9L1US, quien dejó Liberia en noviembre pasado, es posible que su nuevo destino sea a otro país africano, se menciona Botswana, si así es, su probable indicativo puede ser A22US a partir de este mes de abril.

— Desde el Sultanato de Omán y con ocasión de la celebración de la Semana de Japón en Omán ha estado en el aire una estación con el indicativo especial A43OJF. QSL vía buró.

— La Jefatura de Inspección de Telecomunicaciones de Málaga, con motivo de la CAMR 92 que se celebró en Torremolinos, autorizó a EA7DUD,

EA7BVI, EA7TK y EA7ABW a emplear el prefijo EG7 entre el 3 de febrero y el 3 de marzo desde el recinto de la Conferencia.

— John, AP/WA2WYR, desde Pakistán está muy activo sobre todo en CW, 28010 MHz 1300 UTC y 14036 MHz 1700 UTC. Su QTH es Karachi donde tiene instalada una antena de dos elementos Quad y un FT-747. Véase *Apuntes de QSL*.

— Las estaciones de Gambia (C5) aún no están autorizadas a trabajar en las bandas WARC.

— 4G2VOA (Voice of America), indicativo especial desde Filipinas para celebrar el L Aniversario de las emisiones de la *Voz de América*. QSL vía W7KNT.

— Jacques, FR5ZU/T, tiene previsto operar desde la isla de Tromelín desde el pasado 25 de marzo hasta el 10 de abril. Este operador suele operar en listas y en *nets*. Frecuencias a tener en cuenta: 21,175 MHz 1700 UTC, 21,335 MHz 1900 UTC y 14,256 MHz 0100 UTC.

En mayo está anunciada otra operación desde esta posesión francesa en el océano Indico, FR5AI/T, Yoland a veces omite la parte final del sufijo para facilitar, si cabe, la dura tarea en el «*pile-up*», preferentemente en CW. Véase *Apuntes de QSL*.



QSL de ZA1A, operación que ha supuesto el establecimiento de la radioafición en Albania, país que ha figurado en todo lo más alto de la lista de países más deseados durante estas últimas décadas.

— Con señales no muy fuertes desde las islas Salomón se ha trabajado H44AP en 21,295 MHz 1200 UTC.

— La estación de las islas Shetland del Sur, HPØPOL, desde la Base polaca en H. Artowski en la Isla King George cuenta con un nuevo operador. Su nombre es Zbig y su indicativo personal es SP9DWT. Está muy activo en las bandas, recientemente escuchado en 3,505-3,799 MHz 0400 y 0600 UTC, respectivamente; también 21,005 MHz 2200 UTC. Su XYL vía SP9DWT os podrá confirmar la QSL.

— Este es el último mes de activi-

3D2KS 3D2AG 8D2IS



Republic of Fiji - Viti Levu Is-
 3D2IS Ichiro Saito
 HOME CALL 7K1KLU
 3D2KS Kumiko Saito
 XYL EX JH19VB
CHIBA JAPAN
 7K1KLU Ichiro Saito
 EX JA1BRX, JA6PVR, JA8BMN
 1015-5, Higashiterayama-cho, Chiba City




3D2IS 3D2JO **3D2IS** **2EL HB9CV**



3D2IS, Ichiro también 7K1KLU, otro infatigable JA por el siempre complicado Pacífico a la hora de contactar Europa. Arriba a la izquierda con su XYL Kumiko, 3D2KS, y Antoine, 3D2AG. Abajo con 3D2JO.

*Apartado de correos 1386. 07080 Palma de Mallorca.



Pedro, PP5SZ, lector habitual de CQ, también «net control» del Brazilian DX Net y siempre atento en el «EC DX Net».

dad desde Jan Mayen por parte de JX9EHA; trabajado recientemente en 7,004 MHz 2250 UTC.

— Desde JA, los datos hechos públicos por el Ministerio de Telecomunicaciones de Japón apuntan la existencia de un total de 1.124.018 licencias de radioaficionado, a finales de junio de 1991. Decir también que los prefijos de las series 7K2 y 7N4 serán distintivos del área de Kanto en los alrededores de Tokio y que las estaciones JA están autorizadas a usar una potencia de hasta 500 W, la cual estaba limitada con anterioridad a 50 W.

— Leo en un conocido boletín europeo comenta que la operación de KN4/N7TNL puede ser un «montaje», el titular del PO Box no tiene ningún conocimiento de tal actividad... Véase *Apuntes de QSL*.

— Rick, KH6JEB/KH7, parece ser que estará activo, por última vez antes que



Una de las pocas YL activas en la actualidad desde Líbano: OD5MM.

la US Navy desaloje sus instalaciones, durante dos semanas a lo largo de este mes desde la isla de Kure, considerada como «área natural protegida» y donde sólo está permitido desembarcar a personal militar.

¿Qué ocurrirá a partir del 30 de junio próximo, fecha del cierre de la Base? Si en el futuro, la administración pasa a manos de las autoridades de KH6, puede caer de la lista del DXCC. Kure disfruta del estatus de país del DXCC desde 1961, cuando Midway (US Navy) asumió el control de KH7 (1961) en detrimento de KH6. Por tanto no desaprovechar esta oportunidad si aún necesitáis este país al no poder trabajar hace unas semanas a Bob, KD7P/KH7. Véase *Apuntes de QSL*.

— Bill Hunstein, KL7TC, ha trabajado en la banda de 40 metros con excelentes señales. Recordad que emplea una monobanda KLM Yagi de cuatro elementos. Frecuencia 7,088 MHz 0700 UTC. En 28,425 MHz 1050 UTC otro Hunstein, en esta ocasión Ed, KL7XD, buscando estaciones de África pero atendiendo estaciones europeas. Si os falta la Zona 1 podéis tener vuestra oportunidad con alguno de estos dos miembros de la familia Hunstein que frecuentan el *European DX Net* de OE6EEG los sábados y donde podréis concertar algún «sked» en la banda que necesitáis Alaska.

— En los logs de la expedición a la isla de Navassa, /KP1 por operadores estadounidenses, figuran algo más de 33.000 contactos. La QSL se pueden recibir en cualquier momento a partir de ahora.

— Erick, WZ6C/S2, sigue su actividad (sobre todo en CW) desde Bangladesh, anunciando que su operación será válida para el DXCC a partir de este mes de abril. Escuchado en 14,194 MHz 1700 UTC trabajando es-

QSL vía...

2E0AAX	G3OIL	OY3QN	OZ1ACB
3B9UF	F6FNU	P29DN	N5FER
3D1EA	E44CJB	P38JE	5B4JE
3D2KA	JA1CMS	P49W	N2MM
4K2CC	UV3CC	P43FM	PA0FM
5B4/YU3PR	YU2AJ	RC9WAZ	UC2WAZ
5B4ADR	YU2AJ	RF6FP	UF6FZ
5V7AK	OZ1LLC	S42U	ZS2U
5W1VJ	G4ZVJ	S03MAQ	DJ0MAQ
5Z4BI	W4FRU	T5LL	N5NLL
7P8EN	ZS4TX	TJ1SR	IK2CKR
707JH	K7UP	TU4SR	OH8SR
707LA	G0IAS	TU4XM	ON7XM
7Z1AB	WB2QMP	TZ6VV	N0BLD
8P9AH	NE1O	UH8EA	W5BWA
8P9EM	G3VBL	UR8G	RB5GG
8R1K	OH2BH	V31DX	KA6V
9H30Z	DL1SBR	V63AO	KC6IN
9H8E	HB9DLE	V63NW	DF6FK
9J2B0	W6ORD	V73AT	K2CL
9J2CF	WQ5Y	V85KX	G3JKX
9J2EG	DL3FAK	VA1S	VE1AL
9J2SZ	SP8DIP	VP25EBY	HB9BYL
9K2LX	ON4LX	VP25EE	KA3DBN
9K2MU	9K2AR	VP25EQ	KC8JE
9K2TK	ON7LX	VP5VEU	NS7F
9K2ZZ	W8CNL	VP5VEY	K3SD
9M8FH	N5FTR	VP8CFM	GM4KLO
9Q05U	DL3KBH	VP8CIN	G3RHP
9X5SW	DL1HH	VP8ICB	G0DBE
A35CP	KQ1F	VP8LWJ	GM0LVI
A35DN	DL1SDN	VP8SAR	GM0LVI
A35DX	DF2UU	VQ90M	W40M
A35WM	DJ1WM	VQ9RS	ND0F
A61AC	ON7LX	V56VV	K0TLM
A71/DF6UQ	DF6UQ	VU2JUG	VU2DIG
AP/WA2WYR	KK6TX	VU2TE	K9JJR
AP2JZB	K2EWB	XU8DX	JA1NUT
C56/G4GZG	G4GZG	XX9AS	N6LYV
C9RAC	NV1U	XX9AW	KU9C
C9RTC	IK4QIZ	Y88POL	Y32WN
CN5A	F6EEM	YJ8RN	N9DRU
CN8ST	K8EFS	YV5ZZ	K8EFS
CY2AC	K8SOF	Z24JS	W3HNK
EA8/DK7ZB	DK7ZB	ZD80K	GW0FJT
EJ2VLP	DK7UY	ZF2QQ	N4UCK
EJ5HN	DF6NA	ZF2RS	N9KAE
EL3HW	N5CE	ZK1RY	HB9DCQ
EM3W	U33AYR	ZK1XB	HB9DKQ
EN3AP	UA3PPF	ZP9AC	DK12H
FJ5BL	F6AJA	ZS8Z	ZS6BCR
FK8GA	WB9HPR	4K4BCU	P.O. Box 3233, Dickson Island 663241, Russia
FM5WD	W3HNK	4S7WF	P.O. Box 80, Colombo, Sri Lanka
FY5FF	ON4ZD	7P8SR	P.O. Box 333, Maseru 100, Lesotho
H61T	SM0KCR	BZ4RBD	Liu, P.O. Box 538, Nanjing, PRC
HCTSK	SM6DYK	BZ4RDX	P.O. Box 538, Nanjing, PRC
HF8POL	SP9DWT	FH8CB	Elio, P.O. Box 50, Mayotte 97810, via France
HG8IE	H88IE	KH3AF	P.O. Box 976, APC 96558
HS8AC	KM1R	P29KH	P.O. Box 997, Madang, Papua-New Guinea
HV3SJ	I0DUD	RL7PC	P.O. Box 336, Karaganda 470033, Kazakhstan
I15ONU	I5KKW	UABKG	P.O. Box 223, Magadan, 685030, Russia
J37ZF	LA4LN	V73CT	P.O. Box 88, Wellington OK 74881
J39BS	WB2LCH	VP8CGG	P.O. Box 260 CGC, Stanley, Falkland Islands
J5AUA	G4ODV	ZB2CF	P.O. Box 292, Gibraltar
J68AM	W8ILC		
J68AN	W8FN		
J68AS	N9AG		
J6LNI	W8QID		
J79DX	AA5DX		
KH4/N7TNL	Pirate!		
KH8/DJ1WM	DJ1WM		
OG3JF	OH3JF		
OG6MO	OH6NIO		
OG6NIO	OH6NIO		
OH8BT	DL4DBR		
OX3KM	F6FNU		
OX3XR	OZ3PZ		
OY2VO	OZ9DP		

taciones de la Costa Oeste de EE.UU.

— 14ALU informa de que sus gestiones llevadas a cabo con las autoridades egipcias se deduce que a los extranjeros no se les permite ser titulares de una licencia SU...

— Por espacio de tres semanas has

PASA A PAG. 5

Expedición a la isla de Buda

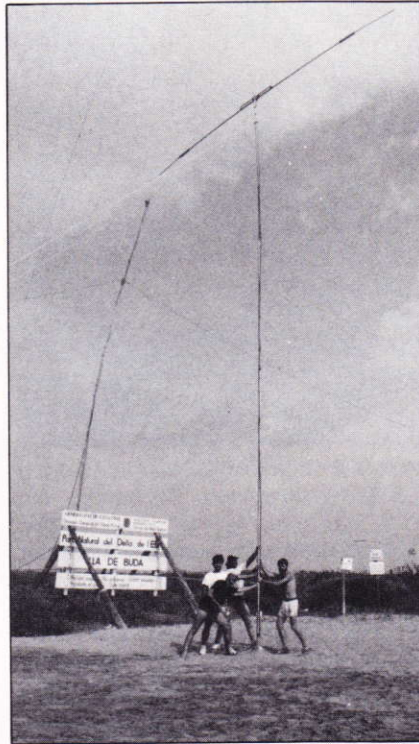
El pasado día 20 de setiembre y organizado por *Les Bacores DX* y *L'Unió de Radioaficionats de Barcelona*, Jordi, EA3CAC; Joan, EA3CWK; Joan, EA3GEG; Jordi, EA3GEP; «Manu», EA3GFA; «Furmi», EC3CVD; y «Siscu», EC3CZR; todos ellos miembros de *Les Bacores* y del grupo de concursos de HF de ED3MM, llevaron a cabo la expedición a la isla de Buda, con nueva referencia para el diploma IOTA: EU-154, realizando un total de 3.119 contactos tanto en CW como en SSB con el indicativo ED3IB.

La isla de Buda está situada en la desembocadura del río Ebro y flanqueada por los dos brazos de éste al llegar al mar; dejando una pequeña zona de marismas y de vegetación baja de gran riqueza ecológica y lugar de paso de más de 250 especies de aves.

La expedición dio comienzo el viernes día 20 de setiembre a las cuatro de la tarde cuando se terminó de cargar el primer vehículo y se desplazó desde Barcelona hasta el delta del Ebro (170 km): sus ocupantes EA3GEG, EA3GEP y EC3CZR llegaron frente a la isla alrededor de las 19,00 h EA. Una vez descargado todo el material y equipos se procedió a su traslado a la isla y montaje de la infraestructura necesaria para recibir al resto de componentes del equipo. A continuación se instaló el primer equipo radiante: un dipolo de V invertida para 40 y 80 metros y otro de 40 metros (todo ello a unos 10 m del suelo).

En la tienda de camping instalamos dos equipos de 100 W y un amplificador lineal de 500 W y un poco más alejado un generador de 2 kW.

Eran las 21:57 cuando empezamos la operación en 40 metros, siendo el primer contacto con la estación italiana IT9JKY.



El Grupo elevando el dipolo rígido.

Al principio y tal como esperábamos la operación despertó mucho interés y expectativas, por lo que tuvimos que trabajar las estaciones españolas e italianas por distritos debido al gran *pile-up* creado, llegando alguna vez a plantearse, por parte de los operadores, trabajar en un *split* abierto

(como ZA), HI, pero poco a poco fue aflojando el número de llamadas (menos de seis por minuto) por lo que pudimos continuar trabajando con más tranquilidad a todos aquellos que nos llamaban.

Alrededor de la 01:00 llegó EA3CAC con su mujer Bea y su hijo Jordi, alias «caquito»; ya teníamos operador de CW! Casi al mismo tiempo llegaron el resto de miembros de la expedición: EA3CWK con su hijo Albert; EA3GFA, EC3CVD y Beppi, un periodista italiano.

Sin perder un segundo y sin dejar de funcionar la estación principal nos pusimos manos a la obra y montamos el segundo sistema radiante: un dipolo rígido para 10, 15 y 20 metros, sobre otro mástil de 10 metros y a las 04:18 ya tuvimos todo listo para operar dos estaciones al unísono; una en 20 metros con 500 W y otra en 40 y 80 metros con 100 W.

Las frecuencias de operación fueron en SSB: 3,685, 7,055, 14,260, 21,260, 28,460 MHz y en CW: 3,022, 7,022, 14,022, 21,022, 28,022 MHz.

El resumen total de la operación fue:

	SSB	CW
10 metros	56	—
15 metros	549	65
20 metros	1599	54
40 metros	525	126
80 metros	145	—

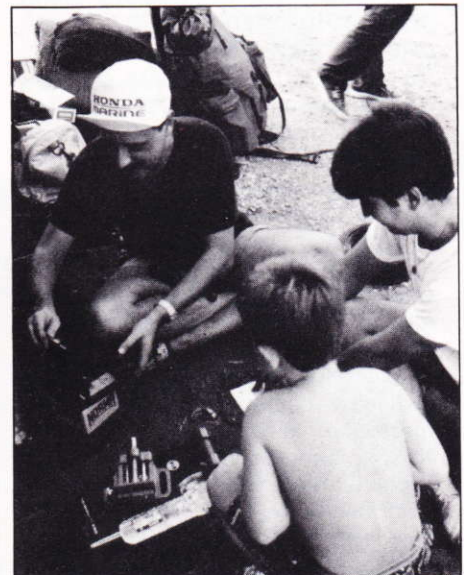
En total 3.119 contactos en 39 horas de operación: más o menos 1,5 contactos por minuto.

A las 12,00 h EA del domingo empezamos a recoger el campamento y alrededor de las 16,00 h ya estábamos comiendo una enorme paella en un restaurante de Deltebre: contentos pero muy cansados.

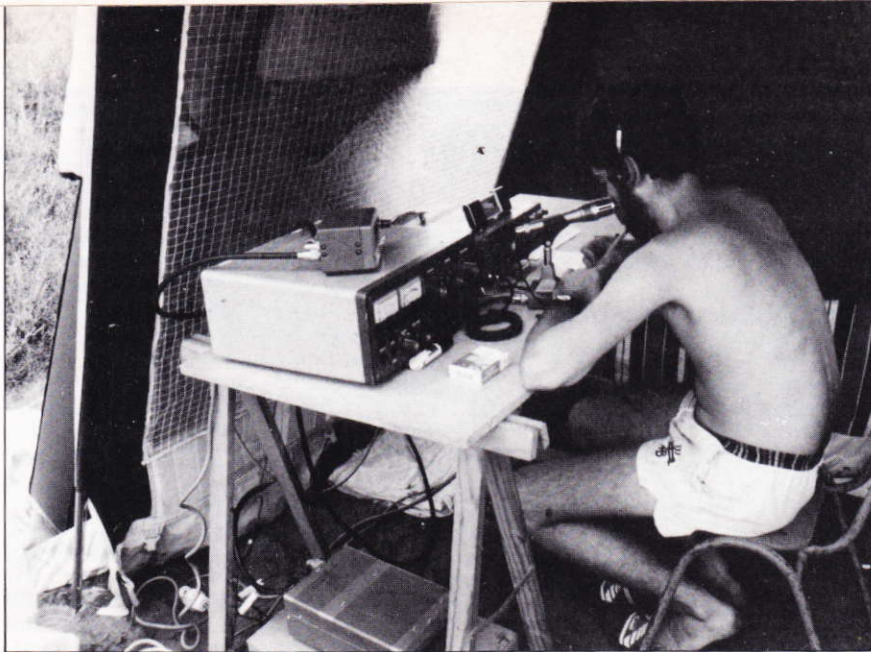
El equipo que usamos pesaba alrededor de una tonelada! y estaba compuesto por: Cuatro equipos de HF (dos de reserva).



El grupo de la expedición. De pie: EA3GEP; EC3CVD; EA3GFA y EA3CWK. Agachados: EA3CAC; EC3CZR; EA3GEG y Albert.



El bricolaje, pieza fundamental en la expedición. (EA3CWK; EA3GFA y Albert).



Joan, EA3GEG, operando la estación principal (20 metros).

Cuatro antenas de hilo (también dos de reserva).

Una antena dipolo para 10-15 y 20 metros.

20 m de mástiles de 40 mm.

Dos generadores de 2 kW cada uno.

100 l de gasolina.

Tres fuentes de alimentación de 40 A.

400 m de cable RG-213.

300 m de hilo eléctrico.

Dos manipuladores electrónicos.

Varios equipos de VHF (para comunicaciones internas); 300 m de hilo de nilón.

Varias docenas de piquetas de 50 cm (¡era todo arena!).

Una tienda de camping para 10 personas con todos sus complementos.

Anécdotas. Al primer intento de izar la antena tribanda (a las 03,30 h EA) se desplomó sobre nosotros, por fortuna aún teníamos fuerzas para correr y no pasó de un simple susto.

Francesc, EA3GFT, también vino al Delta, pero se perdió y no supo llegar hasta la isla.

Dos veces nos quedamos sin gasolina en los generadores y por supuesto a oscuras.

EA3GEG y EC3CVD trajeron sus cañas de pescar y... no pescaron nada. Hi.

Bea celebró su 23 aniversario con pastel y velas incluidas y... ¡en la isla de Buda!... Cumpleaños feliz...

Algunas espaldas al rojo vivo por el sol... ¿verdad Siscu? ¿verdad Joan?

Nos visitaron dos compañeros de *Les Bacores*: EC3CWY y EC3CWX. Gracias amigos.

Se nos acabaron las hojas de *log* a las 30 h de operación. Menos mal que la libreta cuadrículada...

En fin un buen fin de semana, divertido, compartiendo nuestra afición con unos buenos amigos y haciendo posible que la isla de Buda estuviera un poco más cerca de todos.

Nos escuchamos en la próxima expedición.

• Agradecemos en estas líneas a *Les Bacores DX* (gracias Pepe y compañeros) a *URB* (gracias *presi* y *vicepresi* por vuestro apoyo), a Ramón, EA3FDR (gracias por el avituallamiento, pero mejor que hubieras venido), a *Diamond DX Club* de Italia (gracias por las QSL), a EA3RCH (gracias por el material cedido), a EA4KK (ahora te toca trabajar a tío de *mánager*) y a todos los que han hecho posible que esta expedición se llevara a cabo y a todos los radioaficionados que han contactado con nosotros por hacernos sentir útiles. A todos gracias.

Les Bacores DX
Grupo de HF de ED3MM

VIENE DE PAG. 78.

ta el 6 de abril, deben estar QRV desde las islas Cocos-Keeling HB9CUY y OE6FOG con los respectivos indicativos VK9CL y VK9CK. Las frecuencias anunciadas son las siguientes: 3505, 7005, 10103, 14005, 18073, 21005, 24895 y 28005 MHz en CW y 3795, 7045, 14195, 18145, 21295, 24945 y 28495 MHz en SSB. La QSL vía F6IMS.

— La ansiada operación desde la isla Macquarie no se pudo llevar a buen término a pesar que se consiguió desembarcar en la isla. Las extremas condiciones meteorológicas impidieron la salida al aire de VKØWD y obligaron a una precipitada evacuación a bordo del *Icebird*, después de permanecer dos días en tierra.

— JA1NUT informa en una circular enviada a diferentes boletines de información de DX que la YL Sokun, XU8DX, fue invitada a pasar QRT el pasado 10 de enero por parte de las autoridades del PTT de Kampuchea. Por otra parte hay informes de actividad de Sokuñ posteriores a la fecha mencionada... (?).

— Ningún tipo de documentación



Hiro, JA1HBC, es un perfecto conocedor del español y un habitual en los «pile-up» y por lo visto mejor «gourmet» ¡Hi!

referente a la operación de Afganistán, YA/OK1IAI, ha llegado a la ARRL, por lo que de momento no son aceptadas las QSL de esta estación para acreditar YA en el DXCC.

— La ARRL ha anunciado que las

QSL de ZA1DX, ZA1HA y ZA1QA son aceptadas desde el pasado 3 de febrero a pesar que estas operaciones fueron autorizadas por el Ministerio de Cultura, Juventud y Deportes. Asimismo se hace saber que en el futuro sólo se admitirán las licencias debidamente autorizadas por el Ministerio de Telecomunicaciones de Albania.

— Ron, ZL1AMO, ha suspendido definitivamente la operación desde las islas Kermadec (ZL8), después de más de seis meses de haber hecho públicas sus intenciones y apalabrado el transporte a la isla Raoul con el mismo barco pesquero que ya les llevó con anterioridad a ZL9 en febrero de 1988, y ante la falta de respuesta a la ayuda económica solicitada en su momento. Sólo se había reunido un 10 % del total necesario...

— Antoine, 3D2AG, ha estado QRV desde la isla Rotuma usando su «home call». Habitual en el *net* de DK9KE, 21,157 MHz 1000 UTC y también en el *European DX Net* de OE6EEG, 14,243 MHz 1500 UTC y O630 UTC los sábados. QSL vía *Callbook*.

— La estación de Naciones Unidas

LU8XPD
54-901-22782

P. BOX 81
USHUAIA 9410
TIERRA DEL FUEGO ISLAND

CQ13 ITU 16 IOTA SA08
30 NM NW OF CAPE HORN

Dionisio, LU8XPD, en Ushuaia (isla de Tierra del Fuego). QRV 21,170 o 28,450 MHz±QRM.

sede central Nueva York, está muy activa especialmente durante los fines de semana. Reportada en las siguientes frecuencias: 28,668 y 28,498 MHz (1200-1300 UTC); 3798 MHz (0400-0500 UTC).

— Allan, G0IAS, QSL manager de 7Q7LA y 7Q7RM tiene citas casi a diario con estas dos estaciones de Malawi en 21,266 MHz ± QRM.

Apuntes de QSL

En la edición de QST de noviembre 1991, aparece una lista de países con los cuales no es posible hacer el envío de QSL vía buró. Por si os puede ser de utilidad los países incluidos en ella son: A5, A6, A7, C9, D2, EP, ET, J5, KC4, KC6, KH1, KH4, KH5, KH7, KH8, KH9, KH0, KP7, OD, P5, S2, T2, T3, T5, TJ, TL, TN, TT, TY, TZ, V4, V6, VP2E, VP2M, VR6, XT, XU, XW, XX9, XZ, YA, YI, ZA, ZD7, ZD9, ZK3, 3C, 3CO, 3V, 3W/XV, 3X, 5A, 5H, 5R, 5T, 5X, 70, 8Q, 9N, 9Q y 9U.

AP/WA2WYR vía KK6TX, Ken Swanson, 59 Castlewood Dr, Pleasanton CA-94566, EE.UU.

La dirección de **FR5AIJ** es: Yoland Hoarau, 4 eme Km, Saint François, F-97400 Saint Denis, Reunión. Vía Francia.

IJ1A vía I1RBJ, nueva dirección, Vía Monte 7, I-10126 Turín, Italia.

KH3AF, a la siguiente dirección: Richard Gilis, PO Box 976, APO AP 96558, EE.UU.

La QSL de **KH4/N7TNL** vía directa al PO Box 1511, Kennebunkport, ME-04046, EE.UU.

KD7P/KH7, Bob Winters, PO Box 8265, NCWP-MOU 3 Guam. Dededo GU-96912, EE.UU.

La dirección del **H88XX**, QSL Manager de la expedición húngara *Pacífico 92* (T30RE, T32BW) es: Miros Danko, PO Box 127, H-6201 Kiskoros, Hungría.

DK6FK, Norbert Willand, Leipziger Ring 389, D 6054 Rodgan 3, Alemania os puede confirmar V63JW y V63NW.

V73CT: PO Box 1255, APO San Francisco, CA 96555, EE.UU.

VE1AL, el amigo A1, os puede confirmar cualquiera de los casi 7.000 QSO realizados junto a VE1XT con el indicativo especial **VA1S**.

VP2/W2GUP vía «home call» y a esta dirección: Ben Pinz, 44 Murray Hill, Marlboro NJ 07746, EE.UU.

N6LVY es el QSL Manager de XX9AS, y ésta su dirección: Al C. Morelli, 1811 E. Grand 136, Escondido CA 92027, EE.UU.

W6ZEF, 1249 N Cyprus Av., Ontario CA 91762, EE.UU. es el QSL Manager de la estación de Vanuatu YJ0AJU.

YJ8RN vía N9DRU.

QSL de **YX0AI** en SSB vía Asociación de Radioaficionados de Venezuela (ARV), apartado de correos 3636, Caracas. Las de CW van al YV DX Club, apartado de correos 75458, Caracas 1070-A.

En principio ya deben de estar «al caer» las QSL de XY0RR, pero parece ser que la situación en Correos de la ex URSS atraviesa una situación muy similar a la actual CEI. Un poco más de paciencia...

La QSL de **4K2MAL** va a V. Gorokhow, PO Box 252, 423400 Ametevsk, Comunidad de Estados Independientes (CEI).

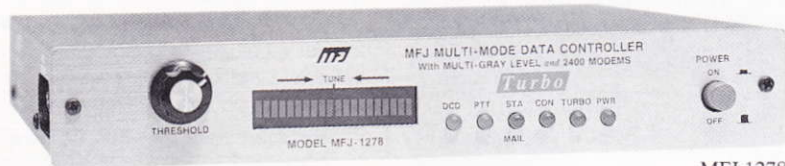
Nada más por ahora, hasta el próximo mes y como siempre MNI ES GD DX. Jaime, EA6WV

INDIQUE 20 EN LA TARJETA DEL LECTOR

MFJ AMERITRON®

El especialista en accesorios para la Radioafición

- * TNC packet HF/VHF.
- * TNC multimodo, RTTY, AMTOR, ASCII, SSTV, FAX, PACKET, NAVTEX, CW.
- * Software comunicaciones.
- * Acopladores de antena HF (La gama más completa)
- * Medidores de R.O.E. / Vatímetros HF / VHF / UHF.
- * Manipuladores morse, memory keyer.
- * Filtros de audio.
- * Conmutadores de antena.
- * Antenas artificiales hasta 1.5 KW.
- * Accesorios: Relojes, antenas, filtros pasabajos.
- * Analizadores de antenas HF / VHF, puentes de ruido.
- * Transceptor 20 MTS CW.
- * Amplificadores lineales 1.8 - 30 MHz 1.5 KW (AMERITRON).



CARACTERISTICAS TNC 1278 MULTIMODO

- PACKET, AMTOR, RTTY, ASCII, CW, FAX, SSTV, NAVTEX, CONTEST MEMORY KEYER.
- Indicador sintonía 20 led.
- Efectivo circuito DCD.
- PMS.
- KISS.
- 2 radio PORT.
- Interface TTL, RS 232.
- 16 niveles de gris en el modo FAX/SSTV

IMPORTADOR OFICIAL PARA ESPAÑA

SITELSA
TELECOMUNICACIONES

Vía Augusta, 186 - 08021 BARCELONA
Tel. 93/414 01 92 (centralita) 93/414 33 72 (directo) Fax 93/414 25 33



Los cambios en la lista de países del DXCC

A menudo y en más de una ocasión está en permanente debate el tema de los países del *DX Century Club* (DXCC); que si el número asciende a tal cantidad o que de ésta hay que restar tal país porque ya no figura en la lista, otros en desacuerdo con el resultado de la última votación del *DX Advisory Committee*, en fin hay opiniones para todos los gustos y como os podéis imaginar no será un servidor el que defienda las distintas posiciones de unos u otros... Lo cierto es que en estos últimos años este prestigioso diploma ha estado en continuo movimiento por lo que respecta a las altas o bajas acaecidas.

Recuerdo una lista que me confeccioné allá por 1985 y la suma total daba 317 países, eran mis primeros días con mi recién estrenado indicativo EA, la etapa EC había tocado a su fin. Por supuesto mi interés radicaba en ir tachando el máximo de países de aquella interminable lista, un rápido vistazo a los distintos cuadros de honor de las estaciones que figuraban en las posiciones más altas de los mismos, hacían si cabe más difícil la empresa. A lo largo de los años venideros el número fue subiendo... y yo empeñado en tachar países...

La situación no cambió hasta mediados de 1987, cuando se empezó a hablar de un nuevo país para la lista. Este iba a ser *Aruba* (P4) que con cuatro votos a favor, uno en contra y una abstención en diciembre de

1987 se convertía en el país número 318, siendo efectivo a partir del 01-01-86, aceptándose QSL desde el 01-04-86.

Este mismo año, 1987, Arseli, EA2JG, ya tenía puesto su punto de mira en la RASD (República Árabe Saharaui Democrática). Con fecha 1 de agosto se hace la petición oficial del estatus de nuevo país. Hasta el mes de enero no tiene lugar la votación, que de un total de seis posibles votos pasan a ser, a partir de ahora, dieciséis. El recuento de votos arrojó un saldo favorable de 15 votos y una sola abstención. En esta ocasión no podemos hablar de un «new one» ya que se hace efectivo desde el 15-11-45. Lo que importa es que el país número 319 con el indicativo SØRASD está servido.

Seguimos en 1988, en menos de una semana en el mes de septiembre, los días 4 y 9, se presentan dos peticiones de nuevo país. La primera es la isla *Malij Vysotskij* que

con 12 votos a favor en noviembre pasa a ser el país número 320, siendo efectivo el 08-07-88. El primer indicativo y único por el momento es 4J1FS.

Queda pendiente *Rotuma* (3D2), que con la totalidad de votos a favor en diciembre se convierte en el país número 321, contando contactos a partir del 15-11-45 para acreditarlo. 3D2XX nos da a muchos la posibilidad de tachar este país.

Casi un año más tarde, noviembre de 1989 una nueva votación de los miembros del DXAC tiene lugar y por unanimidad se suma a la lista *Conway Reef* (3D2), cuya petición se hace el 04-04-89 por DK9KD. El 01-04-89 se hace efectivo el país número 322. El primer indicativo en el aire es 3D2CR.

A la vez que *Conway Reef* tiene lugar la votación por la isla *Banaba* (T33), cuya documentación llegó de la mano de VK9NS el 14-04-89. Los votos favorables fueron 14, en contra uno y una abstención. Efectivo a partir del 15-11-45 el país número 323. Jim Smith estuvo en el aire con el indicativo T33JS.

KC1AG fue quien presentó el 15-06-89 un extenso dossier para el que iba a ser a buen seguro el país 324. La votación fue por unanimidad, también, a favor de la inclusión de *Walvis Bay* con fecha 01-09-77. El indicativo directamente relacionado con este nuevo país fue ZS9/ZS1IS.

En noviembre de 1990 el DXAC acuerda la desaparición de la República Democrática de Alemania (Y2-Y9), una vez se hizo efectiva la reunificación con la República Federal de Alemania el 03-10-92. El número total descende a 323 países.

Otra reunificación tuvo lugar el 22-05-90. La República Popular Democrática del Yemen (Yemen del Sur/70) y la República Árabe del Yemen (Yemen del Norte/4W) se convierten en la *República del Yemen* (70). Se restan dos y se suma uno, total 322.

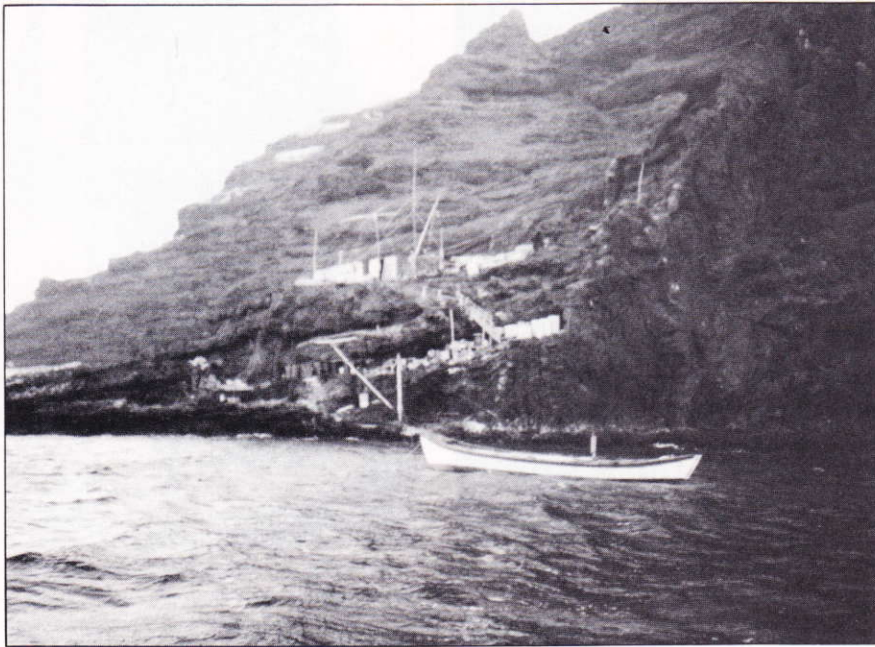
Una vez más DK9KD ve la posibilidad de sumar otro país, lo mismo deduce KC1AG después de participar en una expedición DX en *Walvis Bay*, finalmente aún en esfuerzos siendo este último quien presenta toda la documentación para que las islas *Pingüino* se conviertan, por el momento, en el más reciente país que se ha añadido a la lista de *DX Century Club* y que hace el número 323.

A veces algunas peticiones no han obtenido un resultado que se pueda considerar positivo. En la tabla adjunta se detallan las peticiones rechazadas desde 1987. Otras ni siquiera merecieron el interés de ser votadas por los miembros del DXAC, tales como la *Basílica del Santo* o el Estado brasileño de *Acree*.

Los cambios políticos acaecidos en la URSS y Yugoslavia han de tener sin lugar a dudas su trascendencia en un próximo futuro.

Jaime Bergas, EA6WV

País	Indicativo o Prefijo	Solicitante/s	Fecha
Okino Torishima	JD1-7J1	JE2CEG	20-10-87
Consejo de Europa	TP2CE	F6FQK	13-06-88
Vienna Int. Center	4U1VIC	OE1ZOS	17-06-88
Frederik Reef	VK	VK2BJL	01-02-89
Islas Marquesas	FO5/m	F6EXV	01-03-89
Islas Australes	FO5/a	F6EXV	01-03-89
Islas Guemes	W7/g	KT7H	14-09-89
Islas Tatoosh	W7/t	KT7H	14-09-89
Tribu Indios Puyallup	W7/pti	NOAX/K7SS	20-12-89
Isla Grosse	CI0GI	VE3EBK/VE3EDK	19-06-90
Isla Jarvis	AH3C/KH5K	K3NA	25-10-90



Vista del QTH de XQØX y sistema de antenas desde el mar.

XQØX, isla San Ambrosio

¿Cuál es el nombre del espectáculo? ¿Podría ser «Fantástica cena en el Pacífico»... No que va. Es «Cómo trabajar un nuevo país, XQØX.

A sí fue de hecho desde diciembre de 1990 a junio de 1991. Compartiré con vosotros parte de la historia de una expedición DX, que hizo posible que varios miles de radioaficionados de todo el mundo pudieran trabajar un nuevo país. Desde la última expedición a San Félix (CEØAA) en 1984 [CQ *Radio Amateur*, núm. 13, Nov. 1984, pág. 49], llevada a cabo por dos operadores de la marina con cerca de 30.000 QSO, se hicieron durante estos últimos seis años, varios intentos para conseguir algún tipo de autorización para repetir la operación. Pero desgraciadamente ninguno de ellos resultó tener éxito, y siempre se recibía un rotundo no al hacer referencia a dicho asunto.

Sin embargo, en el mes de octubre de 1990 me llegaron noticias referentes a un pescador de langostas de la isla de Juan Fernández, quien de verdad era radioaficionado, su indicativo CEØZAM, quien a la vez intentaba conseguir ayuda para poder activar la isla de San Ambrosio, la cual es la hermana menor de San Félix y que sólo dista 10 millas al Este de ésta última, lo

que evidentemente contaría como CEØX a efectos del DXCC.

Yo conocía muy bien a Juan y viceversa, así que no tuve grandes problemas en contactar con él en 40 metros y oír lo que tenía en mente. La idea era llevar a cabo su trabajo en San Ambrosio en lugar de hacerlo en Juan Fernández, aprovechando sus horas diarias de descanso y sus días libres en sus tareas cotidianas en el mar, para operar su estación.

Para mis oídos la idea resultaba fabulosa, entonces le pregunté sobre sí mismo, la isla, la topografía, el tipo de alojamiento y otros varios detalles para así tener un mínimo conocimiento para ir preparando lo más imprescindible. Él realmente lo necesitaba todo, desde el equipo que no tenía en Juan Fernández ya que cuando operaba lo hacía siempre desde la estación del radioclub de allí.

Sabiendo todo esto, me puse en contacto con mi amigo Pablo Gallyas, CE3AXE, por cierto conocido en el país como «Mr. Kenwood», explicándole cuál era la situación. Su respuesta fue por encima de cualquier expectativa. Lo iba a prestar todo...

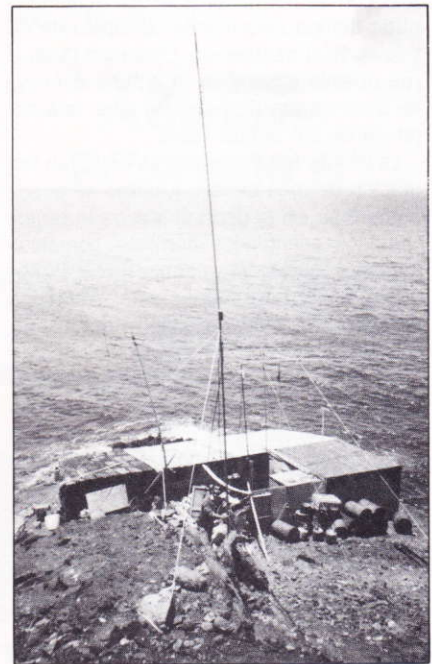
A los pocos días se presentó con dos estaciones completas Kenwood TS-440S, una antena tribanda, una vertical multibanda y dipolos para 40 y 80 metros, así como todo lo necesario para la puesta en marcha, coaxial, cables, herramientas, etcétera.

Junto con Celso, CE3ACA, muy cerca de mi casa en un enorme solar vacío, montamos todos los equipos y antenas para hacer las pruebas y ajustes necesarios para tener una cobertura de todas las bandas de 10 a 80, incluidas 12 y 17 metros.

Una vez estuvo todo a punto, Juan voló a Santiago de Chile desde Juan Fernández, siendo muy duro en una tarde tener que aprender en pocas horas todos los detalles, trucos y asimilar toda esta información para hacer buen uso de ella una vez en San Ambrosio.

Al tocar el tema de la licencia, él me dijo que ya tenía la licencia en mano y que el indicativo concedido era CEØZDZ... ¡Dios mío! ¿Quién será, el que sea capaz de asociar las islas San Félix con un indicativo que no tiene una «X» al principio del sufijo? No quise, en absoluto, hacer el más mínimo comentario, pero inmediatamente me fui en busca del responsable de licencias en Telecomunicaciones explicándole cuál era la situación, el porqué, cómo, cuándo, etc.

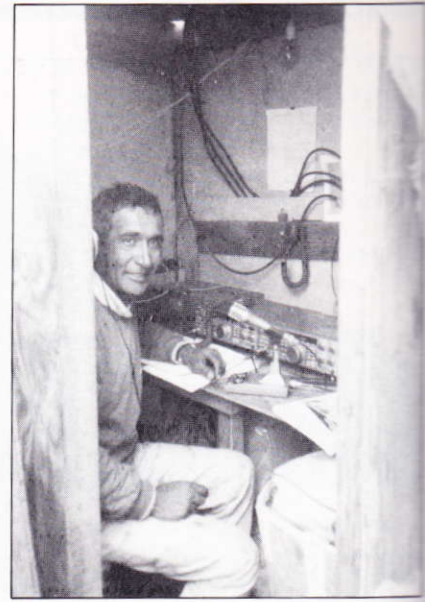
Mi idea fue siempre disponer de un prefijo especial, con un sufijo corto y que por supuesto empezara con la letra X. Finalmente Telecomunicaciones accedió y concedió lo que se le había pedido, prefijo especial: XQØ, el sufijo deseado: X, entonces



Panorámica superior, desde tierra, con las antenas, el refugio y la inmensidad del océano Pacífico.



Otra panorámica del QTH de XQØX desde el mar.



Juan, XQØX, en su reducido cuarto de radio.

el indicativo quedaba así: XQØX, ¡fantástico!

Hasta aquí todo iba perfectamente, sólo a la espera que el barco (*Charles Darwin*) estuviera listo para zarpar una vez finalizados los trabajos de reparación. Una vez más, nuestros deseos tardaron un mes más de la fecha prevista en un principio por la compañía de pesca de langostas en convertirse en realidad, hasta el día que por fin el barco se hizo a la mar. Aún así tenía verdaderas dudas sobre si realmente estaba navegando hacia allí.

Juan arribó a San Ambrosio el 14 de diciembre de 1990, e hizo su primer QSO el 15 de diciembre en la banda de 40 metros con su hermano CE2PUH. Solamente hubo tiempo para instalar el dipolo de 40 y la vertical multibanda. Días más tarde sí fue posible ensamblar la antena direccional de 3 elementos, definitivo para tener una mejor señal ahí donde fuera.

La isla de San Ambrosio es una gran formación de roca de lava y, como se puede comprobar en la panorámica de la tarjeta QSL, los acantilados dominan completamente la costa con algunas excepciones en su parte norte, donde está ubicado el refugio de pescadores. Dentro del mismo, Juan emplazó la estación en un rincón y desde allí llevó a cabo la operación.

Al principio, gracias a Dios no duró mucho, Juan se sentía un poco asustado con lo que se encontró al otro lado de las ondas procedentes de San Ambrosio, no quedó más remedio que buscar una salida que hiciera más fácil su tarea, recurrimos a las listas. ¡Qué duro fue!... había que hacerlo en *split*... Hi.

Tres días después, Juan pudo comprobar su propio dominio al trabajar en una sola tarde unas 600 estaciones en la banda de 10 metros. Sin duda fue ésta, su prueba de fuego y a decir verdad salió muy

bien parado. Ello representó un gran alivio para mí por la falta de tiempo necesario para continuar ayudándole. Los resultados eran buenos, especialmente teniendo en cuenta que en principio no imaginé nunca una demanda tal de CE0X, ni que fuese tan grande después de seis años y medio sin actividad. En realidad hay que reconocer que la afición a la radio está subiendo a grandes pasos cada año y *reseñar* el número de radioaficionados que año a año se centran en DX, haciéndolo más grande a la vez que competitivo, sacando buen provecho de las nuevas tecnologías. Los *Packet Clusters* ya sean locales o a nivel nacional impiden una operación sosegada de

la estación DX. En un minuto o dos, como acto de magia, todo el mundo está allí... Materialmente por encima de las posibilidades de uno mismo...

Durante la operación un amigo de aquí Kevin, KB6SL/CE3, disponía de equipo y antena de 6 metros, que fueron remitidos a Juan, desgraciadamente hay algo con lo que uno no puede luchar, se llama propagación. Sólo se realizaron 67 QSO de un total de 24.154 contactos. Sorprendentemente en la banda de 10 metros hicimos 8.203 contactos, exactamente 29 menos que en la banda reina (20 metros) que totaliza 8.232.

En las bandas WARC, contando sólo con



El barco de pesca fondeado cerca de la costa con los escarpados acantilados de San Ambrosio. A la derecha el QTH de XQØX.



Juan y un compañero en plena tarea dentro de la barca y con interesantes capturas en sus manos.

una vertical, no fue mal del todo: 779 contactos en 17 metros. (Curioso, los mismos que en 12 metros). En 15 metros tenemos 4.371, 1.346 en 40 metros y finalmente 377 en 80 metros.

Normalmente Juan estaba QRV después de su larga y dura jornada de trabajo y a veces durante los días que tenía libres, generalmente los domingos. Es de reseñar la forma con que Juan fue mejorando su nivel de operar, contando con su limitado conocimiento del inglés, tomando correctamente los indicativos, manejando el *pile-up*, haciendo saber, a todos sus correspondientes al otro lado lo que iba a hacer, cuándo, etc.

Habían transcurrido seis meses y llegó la hora de regresar al continente, más feliz que unas pascuas por la labor realizada y su indudable contribución a la historia del DX de estos últimos años, donde hemos sido testigos de la capitulación de uno de los grandes DX en las listas mundiales. Juan había hecho su parte.

El otro 50 % de tal tipo de operación evidentemente es el proceso de las tarjetas QSL. Una vez realizado el QSO, el próximo paso es la tarjeta QSL, que ya estaban preparadas para ser rellenadas incluso antes de recibir los *logs* desde la isla.

Para llevar a buen término un perfecto proceso con las tarjetas, un buen socio de nuestro grupo, Pedro, CE3BFZ, todo un linde con los ordenadores, materializó un programa basado en la idea que el ordenador conozca todo lo que esté relacionado para contestar las tarjetas de cada estación. También imprime «el último contacto por banda» cada vez que se teclea el indicativo de la estación que solicita una QSL. Así que no se sorprenda si se recibe una segunda tarjeta con la confirmación de cuatro bandas que, por ejemplo, incluye dos bandas confirmadas con anterioridad con la primera QSL, esto fue bueno de verdad desde que la otra mitad de los *logs* llegaron al continente a finales de junio.

El encargado de abrir la mayor parte de los sobres era Jorge, CE3CM, y de cerrarlos también, una vez introducida la tarjeta con su correspondiente etiqueta con los datos de la estación del correspondiente, una vez verificadas e impresas por mí a través del ordenador. Pedro, CE3BFZ, participó en esta dura y larga tarea que representa trans-

ferir todos los datos de los 24.154 QSO desde los *logs* originales al disco duro del ordenador.

¡Don Pedro y don Jorge, muchísimas gracias por la excelente labor realizada!

Cuando lean esta pequeña historia, y si no surge algún problema de última hora, Juan estará de nuevo en el aire como XQØX, esta vez concentrando sus esfuerzos en dar un nuevo país en RTTY a todos nosotros, donde Don, CE3GDN, ha puesto todo su empeño para que sea una realidad, proporcionando los equipos pertinentes a Juan. ¡Don, MNI TNX por tu ayuda!

Para mí ha sido y es un gran placer haber participado en una operación como ésta, contribuyendo de una forma u otra a hacer posible tener en el aire a la menos frecuente estación CEØ. Espero y deseo que habréis disfrutado con la operación, tanto como nosotros aquí. Gracias a todos los que enviaron atentas cartas o notas. ¡Nos vemos en los *pile-up*!

Nota. Sí ya lo sé, las fotografías no son muy buenas, Juan me dijo: «Mejor el DX que la fotografía, ¡lo siento!».

Mickey Gelerstein*, CE3ES

*PO Box 9834. Santiago de Chile (Chile)

INDIQUE 21 EN LA TARJETA DEL LECTOR

AZDEN

Quiere ser **NUESTRO**
DISTRIBUIDOR de zona?

Transceptor 2 Mts. + Scanner VHF

¡Dos equipos en uno!

- 50 W.
- Gran cobertura de frecuencias en RECEPCION AM 118-136 FM 136-174 MHz.
- Display de gran tamaño y visibilidad.
- 20 + 1 memorias.
- PACKET compatible.
- Gran sensibilidad.
- Gran selectividad.
- Saltos de frecuencia programables: 5, 10, 12.5, 20, 50 KHz.
- Encoder tono incluido.

MARGEN DE FRECUENCIAS: 144.000 - 145.995 MHz

TIPO DE MODULACION: F3 (FM)

IMPEDANCIA DE MICROFONO: 600 Ohms.

IMPEDANCIA ALTAVOZ: 8 Ohms.

TENSION NOMINAL DE ALIMENTACION: 13.8 V.

CONSUMO:

Transmisión: 10 Amp. 13.8 V. 50 W.

Recepción: 0.6 Amp. 13.8 V.

DIMENSIONES:

50 mm (alto) 140 mm (ancho)

183 mm (fondo)

RECEPTOR

SENSIBILIDAD: 0.19 uV FM / 1.0 uV AM

POTENCIA SALIDA AUDIO: 2 W

TRANSMISOR

POTENCIA DE SALIDA:

50 W (hi) 10 W (low) 13.8 V

ESPUREAS Y ARMONICOS:

Mejor de -60 dB



SITELSA
TELECOMUNICACIONES

Vía Augusta, 186 - 08021 BARCELONA
Tel. 93/414 01 92 (centralita) 93/414 33 72 (directo) Fax 93/414 25 33

VHF-UHF-SHF

Jorge Raúl Daglio*, EA2LU

EL MUNDO POR ENCIMA DE LOS 50 MHz

Ante la inminente autorización por parte de la Administración de la banda de 6 metros (50 MHz) y aunque sólo vayan a ser unas pocas las privilegiadas estaciones que puedan disfrutar de ese permiso, merece la pena que tengamos en cuenta algunas recomendaciones.

- Según lo publicado en el BOE, el espectro asignado será entre 50,000 y 50,200 MHz, y las clases de emisión A3E y A1A, exclusivamente.

- Las balizas en esta banda son de una ayuda imprescindible. Es conveniente tener siempre a mano una lista de ellas para una rápida localización.

- Todo el tráfico informativo y de banda cruzada se realiza en 28,885 MHz, por lo que es muy importante hacer escucha simultánea de esa frecuencia para posibles citas o estaciones DX.

- Se adjunta plan de banda de la Región 1. Todavía no han quedado fijadas las frecuencias exactas de llamada MS.

La historia de los 50 MHz

Creo que, y dadas las circunstancias, es un buen momento para conocer con cierta exactitud la evolución de esta banda a través del tiempo. Para ello, nada mejor que un artículo de Neil, GØJHC, publicado en el boletín *UK Six News*. Neil a su vez agradece a Harry Schools, KA3B, y a *Six Meter Digset*, su colaboración, de donde está extraída esta historia.

Ha nacido la banda de 6 metros. Esta banda de 50 a 54 MHz fue autorizada en Estados Unidos en marzo de 1946. Aunque muchos operadores obtuvieron autorizaciones a prueba en la parte noreste y de los grandes lagos, otras zonas tuvieron muy poca actividad. Los pioneros del comienzo utilizaron la telegrafía, modulación de amplitud y también FM de banda estrecha; las antenas eran rómbicas, dipolos dobles, etc., por nombrar algunas.

El primer QSO bilateral considerado de salto «skip» fue realizado el 23 de abril de 1946, a las 22:43 h del Este, cuando W1LSN de Exeter (NH) trabajó W9DWU, de Minneapolis (MN). Este y

muchos otros contactos fueron hechos esa noche, a través de una combinación de esporádica E y aurora. La distancia de los QSO fue de 1.770 km. Aunque el récord de distancia para 56 MHz (la vieja banda de 5 metros) era mantenido por W1EYM y W6DNS, con 4.023 km en un contacto realizado el 22 de julio de 1938.

G5BY, en Inglaterra, comenzó una serie de transmisiones de prueba con antenas de alta ganancia dirigidas a Estados Unidos. Cada domingo en los meses de junio y julio de 1946, G5BY efectuó transmisiones en telegrafía automática en 58,632 MHz, comenzando a las 1300 UTC, durante 10 minutos en las horas en punto y 8 minutos en las medias horas, escuchando por 10 minutos después de cada transmisión, para posibles respuestas de radioaficionados americanos, en 50 MHz. El QTH de G5BY estaba en un acantilado a 120 m sobre el nivel del mar. Para transmitir hacia USA, utilizaba un sistema de 8 elementos, consistente en dos antenas Yagi de 4 elementos de W6QLZ, enfasadas una sobre otra. Para recibir usaba una rómbica de 73 m por rama. Antes de la Segunda Guerra Mundial G5BY fue el primer europeo en atravesar el Atlántico en 56 MHz, cuando sus señales fueron oídas por W2HDX. El histórico evento fue el 27 de diciembre de 1936.

El primer QSO transcontinental en 50 MHz, segundo en la historia de las VHF, se realizó en la tarde del 14 de junio de 1946, cuando W6OVK de Redwood City (CA) contactó W2BYM de Lakehurst (NJ) en una llamada CQ, a las 1900 UTC, con una distancia de 4.168 km, nuevo récord en esta banda. Esa misma tarde, W1LLL en Hartford (CT) trabajó W6NAW en Los Angeles (CA), completando el segundo QSO transcontinental en 6 metros.

En agosto de 1946, operadores de la banda de 6 metros visitaron algunas áreas de Estados Unidos, la actividad creció notablemente. Sobre septiembre de 1946, aproximadamente 30

Plan de Banda (DX) 50 MHz

Frecuencia	Tipo de emisión	Actividad
50,000 50,100	CW	50,020-080 Balizas 50,090 Llamada CW
50,100 50,500	SSB y CW	50,100-130 Reservada DX 50,110 Llamada SSB DX
50,500 51,000	Todos modos	50,600 RTTY 50,630-750 Radiopaquete
51,000 51,200	SSB y CW	51,110 Llamada CQ VK-ZL

estaciones canadienses comenzaron su actividad.

En el Pacífico, Australia y Nueva Zelanda tuvieron sus licencias de «experimentadores». Algunos de los primeros australianos en 6 metros fueron: VK2WJ, VK2ABZ, VK2LS, VK2LZ y VK2NO. La posibilidad de contactos internacionales por F2, hizo su aparición en septiembre de 1946 y durante un ciclo repetitivo de 27 días, hasta últimos de octubre, estaciones comerciales americanas en 45 MHz fueron oídas en Inglaterra.

Anticipándose al pico de la temporada de F2, sobre el mes de noviembre, G6DH, Dennis Heightman de Clancton-on-sea, Essex, sugirió una serie de citas diarias con W1HDQ en 28 MHz. Estas citas comenzaron el 13 de noviembre, celebrándose todas las mañanas a las 08:15 h del Este. Muchos días ambas estaciones llegaron a oírse en frecuencias tan altas como 48 MHz. Prueba tras prueba se realizaron en 50,002.3 MHz sin ningún resultado positivo. El domingo 24 de noviembre por la mañana, señales entre 47 y 48 MHz fueron escuchadas a ambos lados del Atlántico. Muchas de ellas S-9, y más fuertes. Se arreglaron citas, para lo cual W1HDQ, transmitiría por periodos de 5 minutos cada 15 minutos, escuchando en 28 MHz las posibles respuestas de G6DH.

La primera transmisión se realizó a las 11:15 h, en forma de un QST hablado, alertando a todas las estaciones en 50 MHz de la inminente posibilidad de una apertura a través del Atlántico, invitando a las mismas a que estuvieran

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

preparadas para la transmisión. El QST continuó durante 4 minutos, seguido en el último minuto de la llamada a G6DH. Éste escuchó a W1HDQ y el primer QSO transatlántico en VHF se realizó. A las 12:00 h (43 minutos más tarde) las señales se desvanecían para G6DH, y a las 12:25 h W1HDQ contactaba con G5BY (Hilton O'Heffernan), aunque G5BY interceptó primero las señales de W1HDQ, fue G6DH quien realizó el primer contacto.

1947, un año de «récorde». Con una combinación de floreciente actividad y el pico del ciclo solar 18, el año 1947 demostró ser un ganador en muchos aspectos.

En la frontera Sur, XE1KE puso a México en el aire operando en 50,024 MHz con una 829B y 100 W alimentando a una Yagi de 4 elementos a 27 m sobre el nivel del mar. CE3CV esperaba obtener su permiso para operar en esta banda. En Europa PAØUN, de Eindhoven (Holanda), estuvo activo disfrutando de un permiso especial, con 100 W y una Yagi de 4 elementos. Más tarde PAØUM y PAØWJ, siguieron sus pasos.

La gran noticia fue que las estaciones G podrían obtener permisos para trabajar la banda de 50 a 54 MHz de forma experimental, hasta el 1 de enero de 1948. Estas autorizaciones especiales fueron luego prorrogadas hasta el 30 de abril de 1948 y estaban disponibles para todo aquel que pagara los 10 chelines de TAX. La máxima potencia utilizable era 25 W de entrada.

A finales de 1947 se registraba una creciente actividad en VK-ZL y en Sudamérica, con cerca de 50 estaciones activas en Argentina solamente.

El primer acontecimiento importante de 1947 acaeció el 25 de enero, cuando el Mayor W.O. Brewer (J9AAK) en Okinawa trabajó al capitán Bob Mitchell (KH6DD) en Ewa, Oahu, batiendo un nuevo récord de distancia (7.403 km). El QSO comenzó a las 15:13 h de Hawai finalizando 27 minutos más tarde, con señales de hasta S-7. Un segundo QSO se realizó a las 16:33, con señales por encima de S-9; también a las 16:48 h W7ACS/KH6 en Pearl Harbour, entraba con buenas señales hasta las 17:07 h cuando su señal se desvaneció.

Los «récorde» continúan. Aunque en Sudáfrica no estaba autorizada la operación en 6 metros, las estaciones ZS1T, ZS1P, ZS1AX y ZS1DJ, efectuaban una activa escucha en 50 MHz para posibles contactos en banda cruzada. El 26 de marzo de 1947, las transmisiones automáticas de PAØUN fueron oídas S9+ por ZS1P y otros. El 29 de

marzo ZS1P trabajó a PAØUN en banda cruzada con señales de S9, manteniendo un largo QSO de una hora.

Siete meses más tarde el famoso QSO entre KH6DD-J9AAK fue superado por un nuevo récord de distancia. Esta vez W7ACS/KH6 trabajó a VK5KL en Perth (Australia), el 25 de agosto, con una distancia de 8.610 km, superando la anterior marca por 1.207 km. En octubre de 1947, como una venganza, retornaron los DX en forma de propagación F2, manteniendo a la banda en un frenesí. Los sudafricanos, al fin, obtuvieron sus permisos de operación. El 11 de octubre, ZS1T trabajó a PAØUN, siendo el primer europeo en conseguir un QSO bilateral con Sudáfrica en la banda de 50 MHz. Este contacto también rompió el récord mundial conseguido dos meses antes. El récord ahora era de 9.656 km. Seis días más tarde CE1AH, en Chile, y J9AAK, en Okinawa, rompían el récord por tercera vez en tan solo un año, su contacto estableció una nueva marca de 16.898 km.

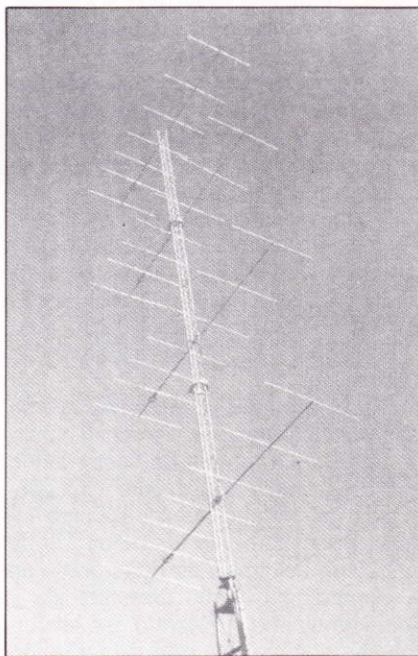


Foto: WW4T.

La última parte del mes de octubre ofreció muchos días de actividad en banda cruzada entre Inglaterra y la parte Este de Norteamérica. El 29 de octubre, PAØUN completó los primeros contactos bilaterales en 50 MHz dentro de Estados Unidos. W2AMJ efectuó el primer QSO a las 08:14 h del Este, seguido inmediatamente por W3OR. Éste último, muy afortunado, el 1 de noviembre trabajó la mayor apertura entre la Costa Este y áreas del Oeste americano. En adición a muchos W6 y W7, W3OR contactó Alaska, de la mano de KL7DY. El 3 de noviembre,

y durante dos horas, se registró una buena apertura transatlántica. La banda se abrió a las 08:10 h del Este, G5BM, G5ZT y G4NT pudieron trabajar un número récord de estaciones americanas vía banda cruzada.

Los ingleses reciben permisos para trabajar en 50 MHz. A primeros de noviembre de 1947, las autoridades inglesas otorgaron las primeras licencias especiales y temporales para trabajar los 6 metros. Las licencias para propósitos «experimentales» expirarían el 1 de enero de 1948 y posteriormente serían prorrogadas hasta el 30 de abril de 1948.

Las nuevas licencias estaban sujetas a restricciones de horario y frecuencias, siendo la máxima potencia de 25 W de entrada. Las estaciones ubicadas dentro de Londres no podrían operar después de las 1500 UTC.

Hilton O'Heffernan, G5BY, recibió su licencia temporal, el 5 de noviembre de 1947. En enero de 1948, la revista CQ decía lo siguiente: «No teniendo equipo para 50 MHz, Hilton tomó un poco de comida y se puso a trabajar. A las 04:30 h tenía su estación de 6 metros funcionando. Luego descansó dos horas, tras lo que consiguió su primer QSO bilateral en esta banda con ZS1P, a una distancia de 9.656 km, 45 minutos más tarde completó QSO con W1HDQ, y en otros 30 minutos, con un colega local. En 1 hora y 15 minutos, había trabajado tres estaciones en tres continentes. Entre el 6 de noviembre y el 1 de diciembre, G5BY completó 175 QSO, con 93 estaciones de Norteamérica, Sudamérica, Egipto y Suez.»

Realmente, fue Dennis Heightman, G6DH, el primer «G» en trabajar Estados Unidos en 50 MHz. Dennis trabajó a W1HDQ el 5 de noviembre de 1947 a las 1302 UTC, seguido de W2AMJ a las 1345 UTC. Más tarde, 1620 UTC, G5BD trabajó VE1QZ, siendo el primer QSO G-VE. El mes de noviembre de 1947, continuó siendo uno de los mejores para los operadores ingleses. Sumándose a las numerosas aperturas transatlánticas habidas, raras estaciones DX como MD5KW (Suez) y SU1HF (Egipto), engrosaron algún agraciado /og. G6DH fue el primer «G» que trabajó MD5KW, que estaba operada por el Mayor Ken Ellis (ahora G5KW). Este QSO se realizó el 10 de noviembre. MD5HK, trabajaba con una válvula HK54, entregando 35 W, receptor S27 y antena direccional de 4 elementos a 10 m de altura.

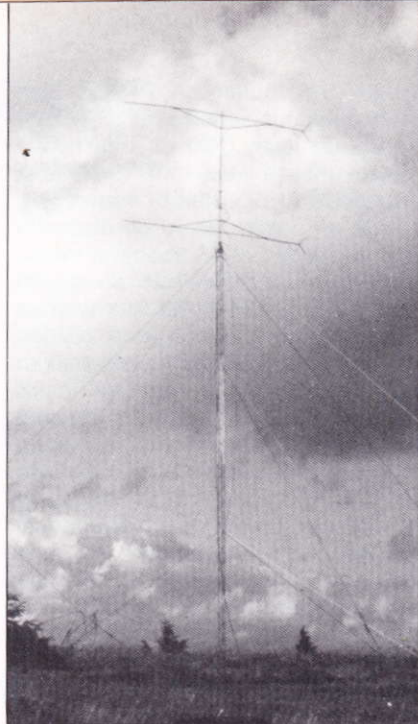
La propagación transecuatorial es «descubierta». En el otoño de 1948, México contaba con al menos 15 estaciones activas en 6 metros. Muchas de ellas disponían de altos niveles de

potencia y antenas direccionales. En Argentina, habían unas 50 estaciones activas, algunas con niveles de potencia que superaban los 300 W. Sus antenas siempre apuntaban hacia el Norte para posibles contactos, y tuvieron suerte. Los operadores de ambos países pronto comprobaron que muy a menudo existía un camino entre ellos en esta banda. En muchas ocasiones las aperturas eran intensas, con fuertes señales. Aunque el misterio del «porqué» no tenía respuesta por el momento, los radioaficionados encontraron que este tipo de propagación ofrecía grandes ventajas. Los días 24, 25 y 26 de enero de 1949 tuvo lugar una severa tormenta ionosférica. Comenzó a las 14:00 h del Este del día 24 y continuó hasta las 07:00 del día 26. Por esos días en la banda de 50 MHz se sucedían las aperturas de esporádica E y aurora. Así, el día 25, HC2OT en Ecuador trabajó a W5NXM, seguido de otros W5. La señal de HC2OT fue oída tan al Norte, como W. Esta fue la primera evidencia de propagación transecuatorial durante un disturbio ionosférico. Tan sólo un mes después, durante otra sesión de aurora, Bill Colburn, W1ELP, en Massachusetts, trabajó HC2OT vía TEP, siendo el primer W1 en trabajar Sudamérica.

Los años cincuenta. Mientras discurría el ciclo solar 18, una apretada actividad continuaba creciendo, especialmente en el hemisferio Oeste. Algunas de las estaciones activas: CO2EV, CO2QY, CO2WL, CO2FN, CO6WW, CX1AQ, CX1AY, CX3AA, HC1CA, HC1OT, HC1JW, HK1DW, HK1DX, PZ1A, PY1DS, PY1LQ, PY2AC, PY2PK, PY4CL, TG5CH, TG9UA, TI2AFC, KZ5NB, KZ5AY, XE1FE, XE1A, XE1GE, XE1QE y XE2C. Casi al mismo tiempo, un nuevo modo llamado Banda Lateral Única (BLU) hizo su incursión. Asimismo artículos relacionados con la BLU comenzaron a aparecer en las publicaciones de radioaficionados. Aunque muchos se apresuraron a «subirse al tren» de la BLU, la mayor parte de los operadores de 50 MHz continuaron en modulación de amplitud (AM). De hecho, pasarían otros 15 años hasta que la BLU se impusiera totalmente en esta banda.

Al final de 1955, el observatorio federal suizo anunció que el nuevo ciclo de manchas solares (19) comenzaría en abril de 1954 y sería de una inusitada intensidad, con un máximo que sobrepasaría a todos los observados.

1956: el ambiente se «caldea» en 6 metros. La primavera de 1956, ofreció unas pocas aperturas entre Norteamérica y Argentina, y no fue hasta el invierno, cuando las condiciones comenzaron a subir por primera vez en



siete años. A finales de octubre, estaciones europeas de facsímil, radiotele-tipo y comunicaciones barco a costa, se pudieron oír en Estados Unidos en la frecuencia de 53 MHz.

El vídeo del canal 2 de la BBC en 51,75 MHz pudo ser recibido claramente y el audio de la BBC TV en 53,50 se oía por momentos con excelente calidad (broadcasting).

La gran noticia de 1956 fue el nuevo récord mundial, conseguido por LU9MA y JA6FR el 24 de marzo a las 0420 UTC. Este histórico QSO tuvo lugar en la frecuencia de 50,350 MHz y colocó el récord de distancia en 19.311 km.

1957: la banda al rojo vivo. El Año Geofísico Internacional comenzó durante 1957; un programa de cooperación e investigación, concerniente a los geofísicos del mundo. Este programa incluía principalmente estudios de la ionosfera, así como de otras áreas de la climatología, como meteorología y geomagnetismo. Apoyando ese esfuerzo, algunos países normalmente no operacionales en 6 metros, concedieron privilegios. El primero de esos países fue Portugal, que autorizó a los radioaficionados a utilizar 50 a 54 MHz hasta diciembre de 1958, coincidiendo también con el final oficial de dicho año. Esta autorización incluía a CT2 (Azores) y CT3 (Madeira). Los operadores que disfrutaron de las ventajas de ese privilegio, fueron CT1CO, CT1ST, CT3AN, CT3AE.

Otros países concedieron permisos en 6 metros, incluida Noruega y Suecia. Noruega autorizó la actividad en 50-54 MHz, solamente de día y hasta las 1900 UTC. La autorización original

expiraba el 1 de julio de 1958, pero más tarde fue extendida hasta el final de 1959. Los radioaficionados suecos fueron autorizados a trabajar de 50 a 50,5, pero de manera individual y sólo a las licencias de clase «A», con 150 W de potencia máxima en CW o «voz». Estos privilegios eran válidos desde el 1 de junio de 1957 hasta el 31 de diciembre de 1958. Las estaciones suecas activas incluían SM5SI, SM6ANR, SM6BTT, SM5CHH y SM7ZN. En marzo de 1958, SM7ZN había trabajado 29 estados (USA) y SM6BTT 27.

Junto a Polonia, que había otorgado completos privilegios para esta banda a SP2DX, SP5AR y SP5BR, los radioaficionados rusos activos en su espectro de 38 a 48 MHz estaban atentos para QSO en banda cruzada.

Las autoridades suizas dieron permisos temporales a sus radioaficionados, concediéndoles el uso de la banda completa de 6 metros. Sin embargo, las estaciones suizas estaban restringidas a una potencia máxima de 50 W y solamente podían operar cuando no hubieran emisiones de TV. HB9BZ estuvo muy activo y el 5 de abril trabajó a ZS6UR.

Harry Wilson, EI2W, fue probablemente uno de los radioaficionados europeos más conocidos al que se le concedió una licencia especial ese mismo año. La estación de Harry estaba ubicada en Foxroc, Co. Dublin (Irlanda), a una altura de 73 m sobre el nivel del mar. Utilizó un transmisor de AM de construcción casera, con una entrada de 40 W y controlado a cristal en la frecuencia de 50,016 MHz. Solamente pudo operar hasta el 28 de enero de 1958. Sin embargo, su extensa investigación con variadas antenas, en tan corto período de tiempo, trajo algunas interesantes preguntas concernientes a propagación. Aún hoy sus descubrimientos son realmente fascinantes.

La etapa estuvo marcada por toda esta actividad extra y un alto índice de manchas solares. Una cantidad récord de DX fueron trabajados durante 1957-1958. Al comienzo de 1957 el continente africano vio fuertemente incrementada su actividad en 6 metros, aproximadamente 50 estaciones ZS estaban activas en la banda. Otros países representados fueron: Kenia, Uganda, Nyasaland, Congo belga, Mozam-

Recordar

Net VHF EA

Intercambio de información rápida
Todos los jueves a las 2200-2230 EA
QRG 3.680 kHz ± QRM

bique y Rodesia del Norte y Sur. El 18 de febrero de 1957, W8LPD en Cincinnati (Ohio), trabajó VQ2PL y ZE2JE, siendo los primeros contactos de una estación W con Africa en esta banda.

El final de los años cincuenta fue una época ciertamente excitante. Había un buen número de estaciones europeas trabajando en banda cruzada, algunas de ellas fueron: EA1EY, F9BG, G2BVN, G2CDI, G3BTA, G3BXI, G3COJ, G3FXB, G3IUD, G3XC, G4LX, G5BD, GM3EGW, PAØFM y OH5NW.

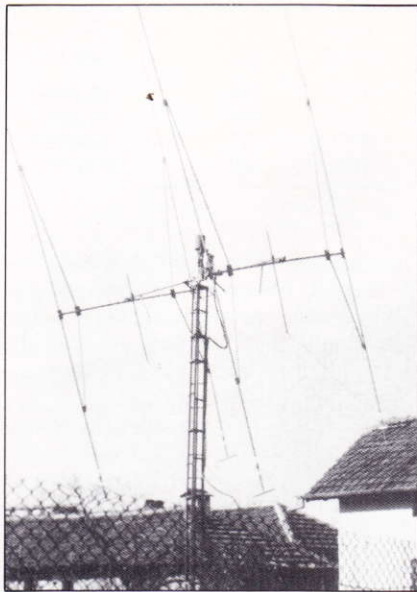
Aunque el ciclo 19 continuó descendiendo y los DX eran escasos, las nuevas estaciones activas en 6 metros, en EE.UU. y Canadá, día a día aumentaban su número. El comienzo de 1960 trajo nuevos equipos, los fabricantes entraron en la escena de los 50 MHz, ofreciendo una gran cantidad de modelos para poder adquirir. Los prototipos de comienzos de año eran básicamente de AM, sin embargo, al final de la década, sólo se producían equipos multimodo o sólo BLU. Los *nets* y reuniones relacionados con los 6 metros tenían lugar en muchas regiones.

Al comienzo de 1970, muchos grupos, *net*, etc., desplazaron su actividad a la banda de 2 metros, quedando un reducido número de operadores activos en 50 MHz. Los resultados de DX realizados en el ciclo 20 fueron desalentadores comparados con los del ciclo 19. La primera evidencia de propagación por F2, inaugurando el mismo, apareció en el invierno de 1967, cuando estaciones del sur de EE.UU., trabajaron Sudamérica. Probablemente la gran noticia DX del ciclo 20 se fraguó el 1 de diciembre de 1968 a las 1515 UTC, cuando Hank, W2UTH, «atrapó» a ZD8NK en la isla de Ascensión.

Otros interesantes eventos ocurrieron durante 1969, cuando Mel Wilson, W2BOC, detectó la primera recepción de señales transatlánticas vía aurora, registrando la carta de ajuste de la BBC TV en 41,5 MHz.

Programa de observación de la IARU.

En un esfuerzo por recopilar información sobre el fenómeno de esporádica E en 6 metros a través del Atlántico Norte, la IARU planeó un programa de observación de las balizas FX3VHF y VE1SIX. La FX3VHF en 50,100 era operada por F8SH, en la costa Oeste de Francia. La VE1SIX fue construida por VE1ASJ y estaba emplazada en su QTH en New Brunswick. La recopilación y coordinación de los informes en Europa estaba a cargo de F8SH, y Ed, W1HDQ, estaba encargado de la clasificación y distribución de los resultados. Estas dos balizas fueron de gran utilidad durante la evolución del ciclo 21. No hacemos aquí un análisis de dicho ciclo,



Antenas de LZ2US para EME.

pero debemos recordar que una parte de la historia de esta banda tuvo lugar durante el mismo.

Nota. La lectura de este artículo, aparte del significado puramente histórico, brindará una eficaz orientación para aquellos que deseen utilizarla como guía de propagación, ya que ofrece una veraz información respecto a horas, fechas y áreas de apertura de propagación.

Miscelánea

Dave, G8ROU, publica un nuevo boletín de DX V-UHF. Cubrirá la información técnica y de DX dentro del espectro de 50 a 2300 MHz y superiores. El proyecto es muy ambicioso. Para aquellos que deseen más detalles dirigirse a: Dave Hardy, G8ROU. Thorntree House Wensley, Matlock, Derbyshire DE4 2LL. England. O vía radiopaquete a: G8ROU @ GB7HMZ. # 23.GBR.EU.

— EA2LU. Tengo el gusto de informar que he sido nombrado *mánager* para España del U.K. *Six Meter Group*. Este grupo además de ofrecer subvenciones a proyectos de balizas, información, etc., edita un interesante y completo boletín informativo dedicado en exclusiva a la banda de 50 MHz. A todos los que deseéis información al respecto poneros en contacto conmigo, bien a mi QTH, o vía radiopaquete: EA2LU @ EA2SG.EANA.ESPEU.

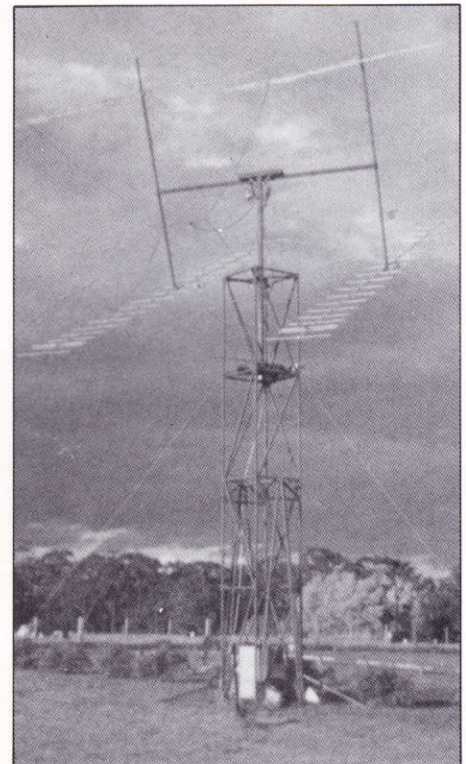
Rebote lunar (EME)

Tranquilo y de transición, así podemos catalogar al mes de febrero. La actividad no ha sido muy abundante, a juz-

gar por la casi nula información recibida, aunque habría que matizar que tal vez fueron las pésimas condiciones las que no cooperaron, ya que me consta al menos que EA2LY/4 y EA3DXU continuaron con sus experiencias y citas en las salidas y puestas de luna. Enrique, EA2LY/4, «condenado» exclusivamente a las puestas, ya que en su primer intento a la salida de Selene, con horror comprobó que era tal el nivel de ruido que tenía en esa dirección que le hizo fracasar en todas sus citas.

José M.ª, EA3LL, informa que durante su operación multioperador portable en el pasado concurso *Maratón*, la noche del 18 al 19 de febrero trabajaron vía Luna a W5UN, primero con el indicativo EA3DBJ, segundo EA3ELK y, por último, con una hora de intervalo respecto al primero, EA3LL. José M.ª comenta jocosamente que lo que a ellos les faltaba, le sobraba a él (W5UN). HI.

QSO vía rebote lunar Europa-USA en 6 metros. Shep, W7HAH, y Kari, OH2BC, completaron QSO vía rebote lunar en la banda de 50 MHz el día 22 de enero de 1992. Shep utilizó 1000 W y una Yagi de 6 elementos de 2,5 λ sin elevación. Una vez más, el aporte de ganancia por efecto suelo y el bajo ruido celeste fueron decisivos para el logro del QSO. Shep informa que trabajó a Kari en su salida de luna (moonrise) y que el ruido celeste era de sólo 191



Antenas de VK3AUU para EME.

K (sky noise), la señal de Kari era muy constante, con RST 529X. También comenta que las pérdidas en el camino (path loss) entre ambos eran de solamente 0,3 dB.

Shep ha tenido experiencias anteriores con otras estaciones en esta modalidad y banda, y según sus palabras, es un modo viable, utilizando sólo una Yagi muy larga. Como los chicos de la Costa Oeste gustan de hacer cosas a lo grande, hay dos estaciones preparando superantenas para trabajar rebote lunar en esta banda. Ellos son Bob, K6QXY, que construye «sólo» un gran sistema y Victor, K6FV, que reserva una zona de su villa para instalar un sistema gigante para este menester. Quien se anima en EA...

Rebote lunar en marítima móvil... también es posible. Graham, GØKON, y Mark, G4YRY, realizaron el evento desde una lancha de 6 m de longitud, en el puerto de Christchurch. El día 23 de noviembre del pasado año, a las 0804 UTC trabajaron W5UN y a las 0822 SM5FRH, además escucharon (sin previo) a DL8DAT, I2FAK, K2GAL, N1BUG y WØHP. Sus condiciones de trabajo fueron 250 W y 4 Yagi de 9 elementos.

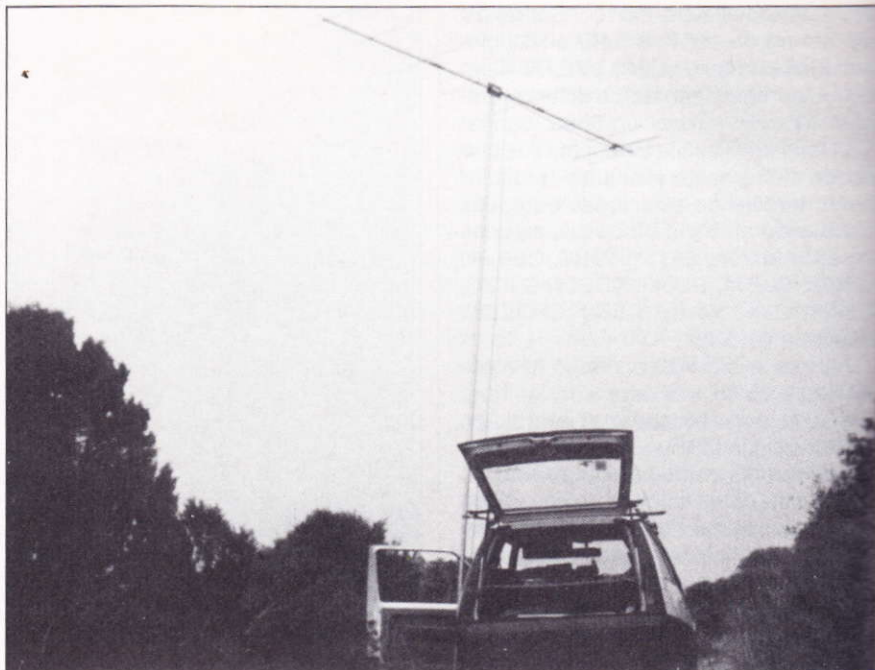
REF EME Contest. Recordar que la segunda parte de este concurso se celebrará los días 9 y 10 del próximo mes de mayo. Solamente será para 432 MHz, 2304 MHz y superiores.

Tropo

Agustín, EA1YV, y Alfonso, EB1EFC, desde IN52 trabajaron por tropo el día 6-2-1992 estaciones en G-GW-GM-EI y GD efectuando un total de 140 contactos. En algunos momentos tuvieron importantes *pile-up* de estaciones, si bien los ingleses son muy buenos operadores y dejan de insistir cuando se ha establecido un contacto. Hicieron varios intentos en 432 MHz, a instancias de estaciones inglesas, pero las condiciones no fueron suficientemente buenas.

Agustín y Alfonso creen que es la primera vez que se contacta la isla de Mann (GD) desde IN52 y lo consideran un país muy difícil en VHF, por la poca actividad en aquella isla. Concretamente Agustín es la primera vez que logra contactar dicho país en toda su experiencia en VHF, suponiendo su país número 32. Las condiciones de trabajo fueron: antena 9 elementos, TS-790E y 200 W.

— Luis, EA1TJ, en su carta, nos pone al corriente de su nueva estación y actividad. En ella dice: «Una vez que cambié de QTH a una zona alta de la ciudad, debido a mi cambio de estado,



EA3CSV/p trabajando el Combinado de Marzo desde JN01.

y después de largas gestiones, logré instalar una antena de 17 elementos para 144 MHz estas Navidades pasadas, así como adquirir un amplificador de 240 W, que unido al tranceptor de HF TS-850S y al *transverter* con preamplificador a GaAs de SSB Electronic, dejaba la estación lista para el DX. Lo primero que me sorprendió fue el enorme QRM existente, debido a estaciones de radiodifusión de FM y a emisiones varias, que incluso llegaban a dejarme sin recepción al saturarse el previo, lo cual me obligó a instalar una cavidad en la entrada de la antena, con las consiguientes pérdidas, aunque debo decir que el cuarto de radio se encuentra situado en el último piso y la bajada es con cable Celflex de 1/2».

«Los días 3 y 4 de febrero empecé a escuchar la baliza irlandesa EI2WRB con fuertes señales, lo que me puso sobre aviso de lo que se avecinaba. Y efectivamente, el día 5 a las 1745 UTC y después de un tímido CQ, empezaron a llamarme multitud de estaciones inglesas a las que, a duras penas, iba dando entrada, dada mi falta de costumbre, con lo que me di cuenta lo que significa estar al otro lado del *pile-up*. Hay que resaltar la enorme corrección de todas las estaciones, que al escuchar mi llamada a una de ellas, guardaban sepulcral silencio hasta el 73 final. Este día logré trabajar a 39 estaciones inglesas, dos holandesas y dos francesas, pero no podía suponer que el día fuerte estaba por venir.

«El jueves 6 a las 1700 UTC y hasta las 0115 UTC, hice un total de 127 es-

taciones inglesas, ocho irlandesas y tres francesas. Sobra decir que durante este maratón, de más de 8 horas, no pude ni separarme del micrófono, y aunque se repetían las cuadrículas no quería dejar a ninguna estación sin hacer la IN83. Muchas me decían que era su primer QSO con España y otras que era cuadrícula nueva, lo cual me llenaba del lógico orgullo y satisfacción. El día 7 (viernes), fueron 22 estaciones inglesas, tres irlandesas y ocho francesas, aunque bajaron algo las condiciones, y también, supongo, el haber ya contactado conmigo en días anteriores. El día 8 (sábado) la propagación estaba en declive, por la mañana sólo registré seis estaciones inglesas, una irlandesa y una francesa. Por la tarde se cerró totalmente y ya no podía ni oír la baliza EI2WRB. En total fueron 35 cuadrículas trabajadas, de las cuales 24 eran nuevas; la máxima distancia 1.302 km con la estación escocesa GMØBQM/p. Como anécdotas, cabe reseñar la del contacto con EI5BYB (Ben Rodriguez), quien estaba con 10 W y antena discono, al tirarle el viento la direccional. Y para inscribir en el libro de «récorde», el contacto con EI4AEB (Ray), con sus 4x16 elementos, empezamos el QSO con 100 W, siendo las señales como locales. Convinimos bajar la potencia hasta 1 W y las señales seguían siendo fuertes, finalmente bajamos la ganancia del micrófono al mínimo, la aguja del vatímetro ni se movía (supongo que saldría milivatios), aun así seguimos comunicando perfectamente, lo que da una

idea de como estaban las condiciones de propagación. Esto ocurrió la noche del jueves a las 0032 UTC.

«Desde este nuevo QTH llevo trabajadas 57 cuadrículas, que espero me confirmen.»

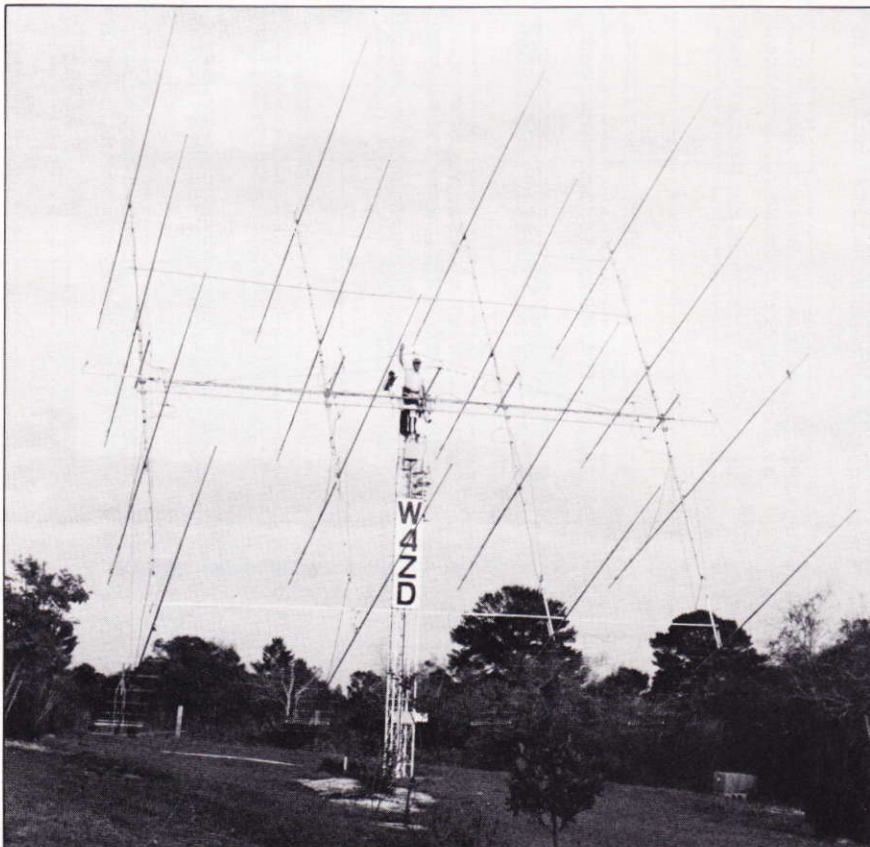
— Leoncio, EA8ACW, en una breve carta nos cuenta su actividad del pasado año (debo confesar que su carta se me había traspapelado...). El resumen de lo más destacado es el siguiente: 23 de junio ZBOW IM76, ZBOT IM76 (432 MHz) y país nuevo. Las estaciones más oídas durante el verano fueron las siguientes: EA7ZM, EA7WM, ZBOT. También trabajó durante el concurso Nacional, EA1TA (IN62), EA1WZ (IN53), EB1EIG (IN53), y EA9UC (IM75), cuadrícula y país nuevo. Leoncio se lamenta de la poca actividad registrada en 432 MHz. No obstante, informa que está QRV vía tropo en 144, 432 y 1296 MHz.

Estación	Loc	Puntos	Puntos	Puntos	Puntos	Catg.
		144 MHz	432 MHz	1296 MHz	Total	
EA3LL/p	JN01	111.921	73.773	45.733	227.269	MM
EA3LY/4	IN80	101.617	92.394		194.011	SM
EA2AGZ	IN91	51.522	58.918	35.642	146.082	SM
EB1DJY/p	IN72	54.912	39.051		93.963	SM

— Pierre, FC1ADT, una vez más vuelve a la carga en su intento de colaboración, encaminado a incrementar nuestra actividad y el intercambio con nuestros vecinos. Para ello se ofrece a actuar como coordinador de la posible información que se quiera hacer conocer a través de *Radio REF*, en la sección de VHF a cargo de F6APE. Pierre traduciría la información que se le haga llegar. Muy importante, lo que se envíe necesita de dos meses de antelación a la fecha de publicación y antes del día 25 de cada mes. Pierre ade-

más informa de una nueva estación activa, en la zona de Marsella-Niza. Se trata de Antoine, F1BOF, de momento QRV sólo 144 MHz con 170 W, TS-711 y antena de 9 elementos Tonna. Para el próximo verano piensa estar QRV también en 432 y 1296 MHz. Gusta de trabajar concursos y subirse a las montañas para operar en portable. Tiene planeado activar JN23, 24, 33, 41, 42. Fuera de concursos estará QRV los sábados por la mañana. Toda la información «caliente» a este respecto se debe cursar vía *Net VHF EA*.

¡De aquí a la Luna!



Esta es la «antena» con la que Bev Cavender, W4ZD, ha trabajado más de 500 estaciones por la vía de la reflexión lunar (EME). Afortunadamente la radioafición ofrece múltiples y variados caminos de disfrutar de la radio y no es necesario

equiparar los caudales de W4ZD para enlazar con las antípodas, sin pasar por la luna por supuesto, con un modesto QRP que no necesita ni tan siquiera de modulador si uno, en lugar de los cuartos, pone la voluntad de aprenderse bien el Morse...



EB1DJY y EB1FGB durante la operación portable en el concurso Maratón.

Concursos

En la tabla adjunta podéis ver un pequeño avance del *Maratón Internacional de Barcelona*, con las primeras listas recibidas. A juzgar por las puntuaciones se confirma la gran animación que hubo en el mismo.

Calendario. Recordar que los días 4 y 5 de abril se celebrará el concurso Cádiz Tacita de Plata. Las bases las podéis consultar en el pasado número de Marzo (pág. 70).

73, Jorge Raúl, EA2LU

PREDICCIONES

ORBITAS DE SATELITES

RS-10/11			
FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
15 4 92	24113	0 28 52	19.3
16 4 92	24127	0 58 47	28.6
17 4 92	24141	1 28 43	37.9
18 4 92	24154	0 13 39	20.8
19 4 92	24168	0 43 35	30.1
20 4 92	24182	1 13 31	39.4
21 4 92	24196	1 43 27	48.7
22 4 92	24209	0 28 23	31.7
23 4 92	24223	0 58 19	41.0
24 4 92	24237	1 28 14	50.3
25 4 92	24250	0 13 10	33.2
26 4 92	24264	0 43 6	42.5
27 4 92	24278	1 13 2	51.8
28 4 92	24292	1 42 58	61.1
29 4 92	24305	0 27 54	44.0
30 4 92	24319	0 57 50	53.3
1 5 92	24333	1 27 46	62.6
2 5 92	24346	0 12 42	45.5
3 5 92	24360	0 42 37	54.8
4 5 92	24374	1 12 33	64.1
5 5 92	24388	1 42 29	73.4
6 5 92	24401	0 27 25	56.4
7 5 92	24415	0 57 21	65.7
8 5 92	24429	1 27 17	75.0
9 5 92	24442	0 12 13	57.9
10 5 92	24456	0 42 9	67.2
11 5 92	24470	1 12 4	76.5
12 5 92	24484	1 42 0	85.8
13 5 92	24497	0 26 56	68.7
14 5 92	24511	0 56 52	78.0

OSCAR-11			
FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
15 4 92	43387	0 6 5	60.4
16 4 92	43402	0 38 22	68.5
17 4 92	43417	1 10 39	76.6
18 4 92	43431	0 4 46	60.2
19 4 92	43446	0 37 3	68.3
20 4 92	43461	1 9 20	76.4
21 4 92	43475	0 3 27	59.9
22 4 92	43490	0 35 44	68.0
23 4 92	43505	1 8 1	76.1
24 4 92	43519	0 2 8	59.7
25 4 92	43534	0 34 25	67.8
26 4 92	43549	1 6 42	75.8
27 4 92	43563	0 0 49	59.4
28 4 92	43578	0 33 6	67.5
29 4 92	43593	1 5 23	75.6
30 4 92	43608	1 37 40	83.7
1 5 92	43622	0 31 47	67.2
2 5 92	43637	1 4 4	75.3
3 5 92	43652	1 36 21	83.4
4 5 92	43666	0 30 28	67.0
5 5 92	43681	1 2 45	75.1
6 5 92	43696	1 35 2	83.2
7 5 92	43710	0 29 9	66.7
8 5 92	43725	1 1 26	74.8
9 5 92	43740	1 33 43	82.9
10 5 92	43754	0 27 50	66.4
11 5 92	43769	1 0 7	74.5
12 5 92	43784	1 32 54	82.6
13 5 92	43798	0 26 31	66.2
14 5 92	43813	0 58 48	74.3

UOS/0-14			
FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
15 4 92	11626	1 17 19	33.7
16 4 92	11640	0 48 27	26.5
17 4 92	11654	0 19 36	19.2
18 4 92	11669	1 31 32	37.2
19 4 92	11683	1 2 41	30.0
20 4 92	11697	0 33 50	22.8
21 4 92	11711	0 4 58	15.5
22 4 92	11726	1 16 55	33.5
23 4 92	11740	0 48 3	26.3
24 4 92	11754	0 19 12	19.1
25 4 92	11769	1 31 8	37.1
26 4 92	11783	1 2 17	29.8
27 4 92	11797	0 33 26	22.6
28 4 92	11811	0 4 34	15.4
29 4 92	11826	1 16 31	33.4
30 4 92	11840	0 47 39	26.1
1 5 92	11854	0 18 48	18.9
2 5 92	11869	1 30 44	36.9
3 5 92	11883	1 1 53	29.7
4 5 92	11897	0 33 2	22.5
5 5 92	11911	0 4 10	15.2
6 5 92	11926	1 16 7	33.2
7 5 92	11940	0 47 15	26.0
8 5 92	11954	0 18 24	18.8
9 5 92	11969	1 30 20	36.7
10 5 92	11983	1 1 29	29.5
11 5 92	11997	0 32 38	22.3
12 5 92	12011	0 3 46	15.1
13 5 92	12026	1 15 43	33.0
14 5 92	12040	0 46 51	25.8

PAC/0-16			
FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
15 4 92	11626	0 4 29	15.2
16 4 92	11641	1 16 21	33.2
17 4 92	11655	0 47 26	25.9
18 4 92	11669	0 18 30	18.7
19 4 92	11683	1 30 23	36.6
20 4 92	11697	1 1 27	29.4
21 4 92	11712	0 32 32	22.1
22 4 92	11726	0 3 37	14.9
23 4 92	11741	1 15 29	32.9
24 4 92	11755	0 46 34	25.6
25 4 92	11769	0 17 38	18.4
26 4 92	11784	1 29 30	36.4
27 4 92	11798	1 0 35	29.2
28 4 92	11812	0 31 40	21.9
29 4 92	11826	0 2 45	14.6
30 4 92	11841	1 14 37	32.6
1 5 92	11855	0 45 41	25.4
2 5 92	11869	0 16 46	18.1
3 5 92	11884	1 28 38	36.1
4 5 92	11898	0 59 43	28.8
5 5 92	11912	0 30 48	21.6
6 5 92	11926	0 1 52	14.4
7 5 92	11941	1 13 45	32.3
8 5 92	11955	0 44 49	25.1
9 5 92	11969	0 15 54	17.8
10 5 92	11984	1 27 46	35.8
11 5 92	11998	0 58 51	28.6
12 5 92	12012	0 29 55	21.3
13 5 92	12026	0 1 0	14.1
14 5 92	12041	1 12 52	32.0

DOV/0-17			
FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
15 4 92	11627	0 44 29	25.3
16 4 92	11641	0 15 27	18.0
17 4 92	11656	1 23 12	35.9
18 4 92	11670	0 58 9	28.6
19 4 92	11684	0 29 7	21.4
20 4 92	11698	0 0 5	14.1
21 4 92	11713	1 11 50	32.0
22 4 92	11727	0 42 48	24.8
23 4 92	11741	0 13 45	17.5
24 4 92	11756	1 25 30	35.4
25 4 92	11770	0 56 28	28.2
26 4 92	11784	0 27 26	20.9
27 4 92	11799	1 39 11	38.8
28 4 92	11813	1 10 8	31.6
29 4 92	11827	0 41 6	24.3
30 4 92	11841	0 12 4	17.0
1 5 92	11856	1 23 49	35.0
2 5 92	11870	0 54 47	27.7
3 5 92	11884	0 25 44	20.4
4 5 92	11899	1 37 29	38.3
5 5 92	11913	1 8 27	31.1
6 5 92	11927	0 39 25	23.8
7 5 92	11941	0 58 23	36.4
8 5 92	11956	1 19 23	34.2
9 5 92	11970	0 53 5	27.2
10 5 92	11984	0 24 3	19.9
11 5 92	11999	1 35 48	37.9
12 5 92	12013	1 6 46	30.6
13 5 92	12027	0 37 43	23.3
14 5 92	12041	0 8 41	16.1

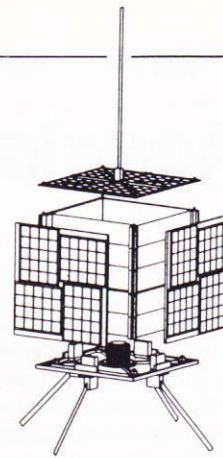
WEB/0-18			
FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
15 4 92	11628	1 35 50	38.0
16 4 92	11642	1 6 48	30.8
17 4 92	11656	0 37 45	23.5
18 4 92	11670	0 8 42	16.2
19 4 92	11685	1 20 27	34.2
20 4 92	11699	0 51 24	26.9
21 4 92	11713	0 22 21	19.6
22 4 92	11728	1 34 5	37.5
23 4 92	11742	1 5 3	30.3
24 4 92	11756	0 36 0	23.0
25 4 92	11770	0 6 57	15.7
26 4 92	11785	1 18 42	33.7
27 4 92	11799	0 49 39	26.4
28 4 92	11813	0 20 36	19.1
29 4 92	11828	1 32 20	37.0
30 4 92	11842	1 3 18	29.8
1 5 92	11856	0 34 15	22.5
2 5 92	11870	0 5 12	15.2
3 5 92	11885	1 16 57	33.2
4 5 92	11899	0 47 54	25.9
5 5 92	11913	0 18 51	18.6
6 5 92	11928	1 30 35	36.5
7 5 92	11942	1 1 32	29.3
8 5 92	11956	0 32 30	22.0
9 5 92	11970	0 3 27	14.7
10 5 92	11985	1 15 12	32.7
11 5 92	11999	0 46 9	25.4
12 5 92	12013	0 17 6	18.1
13 5 92	12028	1 28 50	36.0
14 5 92	12042	0 59 48	28.8

LUS/0-19			
FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
15 4 92	11628	0 34 44	22.4
16 4 92	11642	0 5 36	15.1
17 4 92	11657	1 17 33	33.0
18 4 92	11671	0 48 8	25.8
19 4 92	11685	0 19 0	18.5
20 4 92	11700	1 30 40	36.4
21 4 92	11714	1 1 32	29.1
22 4 92	11728	0 32 25	21.8
23 4 92	11742	0 3 17	14.5
24 4 92	11757	1 14 56	32.4
25 4 92	11771	0 45 49	25.1
26 4 92	11785	0 16 41	17.8
27 4 92	11800	1 28 20	35.7
28 4 92	11814	0 59 13	28.4
29 4 92	11828	0 30 5	21.1
30 4 92	11842	0 0 58	13.8
1 5 92	11857	1 12 37	31.7
2 5 92	11871	0 43 30	24.5
3 5 92	11885	1 14 22	17.2
4 5 92	11900	1 26 1	35.1
5 5 92	11914	0 56 54	27.8
6 5 92	11928	0 27 46	20.5
7 5 92	11943	1 39 25	38.4
8 5 92	11957	1 10 18	31.1
9 5 92	11971	0 41 10	23.8
10 5 92	11985	0 12 3	16.5
11 5 92	12000	1 23 42	36.4
12 5 92	12014	0 54 34	27.1
13 5 92	12028	0 25 27	19.8
14 5 92	12043	1 37 6	37.7

RS-12/13			
FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
15 4 92	5972	0 10 30	326.0
16 4 92	5986	0 38 37	334.8
17 4 92	6000	1 6 44	343.6
18 4 92	6014	1 34 51	352.4
19 4 92	6027	0 18 6	334.8
20 4 92	6041	0 46 13	343.6
21 4 92	6055	1 14 19	352.4
22 4 92	6069	1 42 26	1.2
23 4 92	6082	0 25 41	343.7
24 4 92	6096	0 53 48	352.4
25 4 92	6110	1 21 55	1.3
26 4 92	6123	0 5 10	343.7
27 4 92	6137	0 33 17	352.5
28 4 92	6151	1 1 24	1.3
29 4 92	6165	1 29 31	10.0
30 4 92	6178	0 12 46	352.5
1 5 92	6192	0 40 53	1.3
2 5 92	6206	1 9 0	10.1
3 5 92	6220	1 37 7	18.9
4 5 92	6233	0 20 22	1.3
5 5 92	6247	0 48 29	10.1
6 5 92	6261	1 16 36	18.9
7 5 92	6275	1 44 43	27.7
8 5 92	6288	0 27 58	10.1
9 5 92	6302	0 56 5	18.9
10 5 92	6316	1 24 12	27.7
11 5 92	6329	0 7 27	10.0
12 5 92	6343	0 35 34	18.9
13 5 92	6357	1 3 41	27.7
14 5 92	6371	1 31 47	36.5

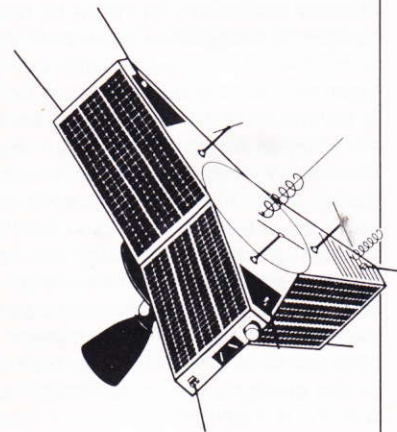
PARAMETROS CIRCULARES

Nombre	Periodo	Deriva	Or.Ref	Día	Hora	EQX	Inclin.	Alt	Entradas	Salidas	En.Robot	Sa.Robot	Balizas
RS-10/11	104.995	26.3787	23085	31-01-92	01:34	262	82.9265	993	21.160/200	29.360/400	145.820	BALIZAS	29.357/403
									21.160/200	145.860/900	BALIZAS	145.857	145.903
									145.860/900	29.360/400			
OSCAR-11	98.1519	24.5395	42287	31-01-92	00:39	67	97.8740	685	BALIZAS	145.825 435.025	2.410	GHZ	
UOS/O-14	100.7960	25.1984	10554	31-01-92	00:24	21	98.6562	791	BALIZA	435.070	AFSK	AX.25	
PAC/O-16	100.7913	25.1972	10555	31-01-92	00:57	29	98.6587	796	EW:145.900-920-940-960	SA:437.025	y 437.050	PSK	
DOV/O-17	100.7831	25.1952	10555	31-01-92	00:05	16	98.6589	796	BALIZA	145.825	PM 1200	AX.25	
WEB/O-18	100.7825	25.1950	10556	31-01-92	00:57	29	98.6585	796	BALIZA	437.075	y 437.100	PSK 1200	AX.25
LUS/O-19	100.7768	25.1935	10556	31-01-92	00:02	15	98.6576	797	EW:145.840-860-880-900	SA:437.150	PSK y 437.125	CW	
OSCAR-21	104.8295	26.3327	5032	31-01-92	00:51	77	82.9429	987	435.022/102	145.852/932	BALIZAS	145.819/952/987/948	
RS-12/13	104.8654	26.3421	4943	31-01-92	01:44	220	82.9257	984	145.912/959	29.408/454	BALIZAS	29.408/454	
OSCAR-22	100.3061	25.0762	2842	31-01-92	01:38	46	98.5269	779	145.900	435.910-950	AFSK	9600/1200	



PARAMETROS ELIPTICOS

NOMBRE	EPOCA	INCL	RAAN	EXCE	AR.PG	AN.ME	MOV.M	CAIDA	ORBITA
OSCAR-10	92	011.54945	26.015	104.473	0.60649	309.561	10.967	2.05879	9.4E-7 3653
UOS/O-11	92	011.62249	97.874	57.493	0.00112	210.590	149.464	14.67993	2.7E-5 42060
OSCAR-13	92	010.93442	56.842	49.692	0.72757	274.919	13.071	2.09726	4.8E-5 2738
RS-10/11	92	016.92069	82.926	260.904	0.00111	320.375	39.657	13.72224	1.7E-6 22890
UOS/O-14	92	016.24698	98.656	99.337	0.00107	265.497	94.498	14.29448	7.9E-6 10342
PAC/O-16	92	015.71030	98.658	99.269	0.00109	270.499	89.494	14.29520	7.7E-6 10335
DOV/O-17	92	011.40680	98.658	95.078	0.00110	281.686	78.311	14.29622	7.7E-6 10274
WEB/O-18	92	014.38214	98.658	98.084	0.00114	273.875	86.114	14.29640	7.3E-6 10317
LUS/O-19	92	015.04480	98.657	98.828	0.00115	270.278	89.707	14.29723	7.6E-6 10327
FUJ/O-20	92	014.83021	99.060	322.108	0.05405	182.093	177.789	12.83199	1.9E-8 9070
OSCAR-21	92	015.16522	82.942	76.908	0.00368	29.989	330.426	13.74446	1.5E-6 4814
RS-12/13	92	007.84224	82.925	312.383	0.00310	69.955	290.494	13.73954	1.5E-6 4624
OSCAR-22	92	015.67423	98.526	92.710	0.00082	47.810	312.378	14.36416	1.0E-5 2621



OSCAR 13

QTH MADRID

ORBITA	AOS-Aparición				Máxima elevación				LOS-Desaparición			
	DA/ME	HR:MI	AZI	FAS	HR:MI	AZI	EL	FAS	DA/ME	HR:MI	AZI	FAS
2940	15/04	00.00	315	99	00.00	315	36	99	15/04	05.35	290	224
2941	15/04	08.15	49	28	12.15	33	117	17	15/04	16.40	61	214
2942	15/04	19.10	284	16	22.45	313	45	96	16/04	05.00	267	236
2943	16/04	07.50	31	43	10.30	25	6	103	16/04	14.25	42	170
2944	16/04	17.55	270	13	21.40	315	55	97	17/04	04.10	242	242
2945	17/04	07.45	18	66	09.15	17	2	100	17/04	11.10	22	143
2946	17/04	16.40	253	10	21.05	322	64	108	18/04	03.10	219	244
2948	18/04	15.30	238	8	21.50	321	72	150	19/04	02.05	200	245
2950	19/04	14.20	18	62	15.30	293	84	28	20/04	01.00	180	246
2952	20/04	13.15	199	8	21.45	181	84	198	20/04	23.50	163	244
2953	21/04	03.25	343	68	03.25	343	1	68	21/04	05.50	344	123
2954	21/04	12.05	180	6	20.45	90	70	200	21/04	22.45	145	245
2955	22/04	01.40	336	54	03.25	335	6	93	22/04	05.50	336	147
2956	22/04	11.00	156	7	19.30	80	56	197	22/04	21.30	127	242
2957	23/04	00.30	327	42	02.20	329	12	94	23/04	05.40	328	168
2958	23/04	09.55	133	7	18.05	70	42	190	23/04	20.20	113	240
2959	23/04	22.30	118	33	01.15	323	19	94	24/04	05.30	318	189
2960	24/04	08.55	105	10	16.30	60	31	179	24/04	19.00	60	235
2961	24/04	21.05	309	26	00.05	318	27	93	25/04	05.10	306	207
2962	25/04	08.05	74	16	14.30	48	20	160	25/04	17.35	79	239
2963	25/04	19.40	297	19	23.00	315	36	94	26/04	04.45	291	222
2964	26/04	07.25	50	26	11.20	33	12	114	26/04	15.55	62	216
2965	26/04	18.25	285	16	21.55	313	46	94	27/04	04.10	270	234
2966	27/04	07.00	32	41	09.40	25	6	101	27/04	13.40	43	191
2967	27/04	17.10	272	13	20.55	315	55	97	28/04	03.20	247	240
2968	28/04	06.55	18	64	06.55	18	1	64	28/04	10.15	22	139
2969	28/04	15.55	255	10	20.20	322	64	108	29/04	02.20	226	243
2971	29/04	14.45	239	8	21.00	320	73	148	30/04	01.20	201	245
2973	30/04	13.35	222	7	14.30	298	83	28	01/05	00.15	181	246
2975	01/05	12.30	201	8	21.00	111	84	198	01/05	23.05	164	244
2976	02/05	02.40	343	69	02.40	343	1	69	02/05	05.00	344	121
2977	02/05	11.20	182	6	00.50	333	70	200	02/05	21.55	146	243
2978	03/05	00.50	336	52	00.50	336	1	52	03/05	05.00	336	145
2979	03/05	10.15	156	7	18.45	81	56	197	03/05	20.45	129	242
2980	03/05	23.15	328	42	01.00	328	12	92	04/05	04.50	328	167
2981	04/05	09.10	133	7	17.20	71	43	190	04/05	19.35	114	240
2982	04/05	21.45	319	33	00.25	323	19	93	05/05	04.40	318	188
2983	05/05	08.10	105	10	15.50	61	31	181	05/05	18.15	97	235
2984	05/05	20.20	389	26	23.20	318	27	93	06/05	04.20	307	205
2985	06/05	07.15	79	14	13.55	49	20	163	06/05	15.55	82	230
2986	06/05	19.00	299	21	22.15	315	36	94	07/05	04.00	291	222
2987	07/05	06.35	52	24	10.25	33	12	110	07/05	15.15	64	218
2988	07/05	17.40	286	16	21.10	313	46	94	08/05	03.25	270	234
2989	08/05	06.15	32	41	08.45	25	6	97	08/05	12.50	43	189
2990	08/05	16.25	273	13	20.10	315	55	97	09/05	02.35	147	240
2991	09/05	06.05	18	62	07.30	17	2	94	09/05	05.35	21	135
2992	09/05	15.10	257	10	19.35	321	64	108	10/05	01.35	226	243
2994	10/05	14.00	241	8	20.05	322	73	144	11/05	00.35	202	245
2996	11/05	12.50	223	7	20.30	309	83	179	11/05	23.30	182	246
2998	12/05	11.45	203	8	20.10	113	85	196	12/05	22.20	166	244
2999	13/05	01.50	344	67	01.50	344	1	67	13/05	04.10	343	119
3000	13/05	05.35	183	6	19.10	93	17	198	13/05	11.10	148	243
3001	14/05	00.05	336	52	00.05	336	1	52	14/05	04.05	336	142
3002	14/05	09.30	158	7	18.00	83	57	197	14/05	20.00	131	242
3003	14/05	22.30	328	42	00.40	328	12	90	15/05	04.00	328	165

QTH CANARIAS

ORBITA	AOS-Aparición				Máxima elevación				LOS-Desaparición			
	DA/ME	HR:MI	AZI	FAS	HR:MI	AZI	EL	FAS	DA/ME	HR:MI	AZI	FAS
2940	15/04	00.00	322	99	00.00	322	33	99	15/04	06.00	277	233
2941	15/04	09.05	281	14	23.05	325	45	103	16/04	05.15	252	241
2944	16/04	17.50	267	11	22.55	329	51	125	17/04	04.20	222	246
2946	17/04	16.35	248	8	00.00	321	60	174	18/04	03.15	202	246
2948	18/04	15.25	231	6	00.40	290	73	213	19/04	02.10	180	247
2950	19/04	14.20	211	7	23.50	118	90	219	20/04	01.05	160	247
2952	20/04	13.10	189	6	22.35	78	72	216	20/04	23.55	143	246
2954	21/04	12.05	159	6	21.15	72	55	211	21/04	22.45	128	245
2956	22/04	11.00	132	7	19.50	66	40	204	22/04	21.30	111	242
2957	23/04	00.25	325	51	02.20	326	7	94	23/04	05.00	324	153
2958	23/04	09.55	113	7	1							

Aproximación a la CAMR-92 (WARC-92)

En el momento de escribir estas líneas está teniendo lugar en Torremolinos (Málaga) la Conferencia Administrativa Mundial de Radiocomunicaciones, más conocida como CAMR-92 o WARC-92, convocada para los días comprendidos entre el 3 de febrero y el 3 de marzo del año en curso, con sede puesta a disposición por invitación del Gobierno español en este año de 1992 en que se cumple el sexagésimo aniversario de la Conferencia de Plenipotenciarios que tuvo lugar en Madrid y que marcó un hito en la historia de la UIT, el organismo fundado en 1865, en París, y que en 1947 se convirtió en una institución especializada de las Naciones Unidas, contando en la actualidad con 166 países miembros. La UIT se encarga actualmente de organizar, reglamentar y planificar las telecomunicaciones en el mundo y del establecimiento de normas de explotación de equipos y sistemas para que sean compatibles las comunicaciones de un país con las de todos los demás de la comunidad.

Ahora, la CAMR-92 es la primera gran conferencia para la atribución de las bandas de frecuencia que tiene lugar tras 1979, año en que el Reglamento de las radiocomunicaciones fue enteramente revisado, y de la séptima conferencia tras la elaboración de las primeras reglas aplicables a las radiocomunicaciones, hecho que tubo lugar en Berlín en 1906 y que prefiguró el Reglamento de las Radiocomunicaciones vigente en nuestros días.

Tras 1979 han tenido lugar cuatro conferencias mundiales para tratar aspectos parciales de la atribución de frecuencias o de planificación y utilización de partes del espectro de frecuencias (dos para tratar de los servicios móviles: MOB-83 y MOB-87; una de dos sesiones para la utilización de órbitas de los satélites geoestacionarios: ORB-83 y ORB-87 y una de dos sesiones para tratar de la radiodifusión en ondas decamétricas: HFBC-84 y HFBC-87, si bien ninguna de ellas tuvo suficiente poder para aportar modificaciones de importancia en la distribución del espectro. En realidad estas reuniones secundarias no hicieron más que aportar recomendaciones a una futura CAMR.

Recomendaciones de las conferencias secundarias

La Conferencia ORB-88 recomendó la atribución de una o más bandas de frecuencia al servicio de radiodifusión sonora nu-

mérico directo vía satélite (RSNDS), habida cuenta de la imperiosa necesidad de compartir frecuencias con otros servicios. Por radiodifusión sonora vía satélite se entiende la recepción principalmente individual a través de receptores portátiles y móviles económicos provistos de antenas simples en zonas rurales y urbanas. Asimismo se recomendó la atribución de una banda por encima de 20 GHz para la televisión de alta definición vía satélite y para un cierto número de nuevos servicios espaciales especializados.

La materia principal a examinar en la Conferencia de los servicios móviles de 1987 se centró en los satélites de órbita baja, el empleo a escala mundial de las telecomunicaciones por parte de los pasajeros de los vuelos comerciales y la atribución de frecuencias a los sistemas móviles terrestres públicos del futuro (FSMTPT).

La Conferencia HFBC-87 expresó la necesidad de atribuir bandas de frecuencia suplementarias y exclusivas para uso de la radiodifusión en onda corta con el fin de paliar la actual relación de demanda/disponibilidad que en determinadas bandas alcanza la relación de 6 a 1. Y aquí es donde radica todo el peligro de conservación de la integridad de la banda de 7 MHz por el servicio de radioaficionados, para cuya defensa pocas veces se han preparado tan

bien las huestes mundiales de la radioafición, creemos, cualquiera que pueda ser el resultado final que se dé en Torremolinos.

Para satisfacer todas las exigencias mencionadas sería necesario modificar en buena parte la Tabla de distribución de las bandas de frecuencia y de ello, de su posibilidad y aceptación, debe tratar la CAMR-92. De la Orden del Día de la CAMR-92 entresacamos los siguientes apartados:

«2.2.1 - La posibilidad de atribuir bandas de frecuencia superiores a los 20 GHz a las nuevas aplicaciones del servicio espacial (comunicaciones con ingenios espaciales habitados, por ejemplo, con especificación de las bandas de frecuencia a utilizar para estas comunicaciones).

2.2.2 - Posibilidad de ampliar el espectro de frecuencias atribuidas con carácter exclusivo al servicio de radiodifusión en ondas decamétricas, como indica la Recomendación n.º 511 de la HFBC-87. (¡Peligro para las bandas de HF del servicio de radioaficionados!).

2.3 - Examinar las disposiciones de los artículos 55 (rev.) y 56 (rev.) del Reglamento de las radiocomunicaciones que tratan de la obligación de que en la tripulación de los buques figure personal titular de certificado cualificativo para el mantenimiento a bordo de los equipos radioelectróni-



Danemark Baviere Norvege Wurtemberg Belgique Portugal Secrétaire Suisse Bade Turquie Prusse Italie Grèce Secrétaire Espagne
 Pays Bas Baviere Hanover France Belgique France Suède Espagne Russie Autriche

Todos los convenios internacionales de telecomunicaciones y posteriormente de distribución de frecuencias por los que la UIT se ha regido, derivan de este histórico Primer Convenio Telegráfico Internacional (París 1865).



Mitglieder der internationalen Konferenz für drahtlose Ferngraphie - 1903

En la historia de las radiocomunicaciones siempre se ha procurado elegir y asignar frecuencias adecuadas por acuerdo internacional. La primera conferencia internacional sobre radiocomunicaciones se remonta al año 1903 y se celebró en Berlín. De ella los archivos de la Deutsche Bundespost guardan este recuerdo.

cos, como indica la Resolución núm. 7 de la Conferencia Plenipotenciaria de Niza en 1989. (Aquí el peligro es para el Oficial Radioelectrónico o antiguo Radiotelegrafista a bordo de los buques mercantes).

2.8 - Examinar los problemas que crea la utilización de las frecuencias de la banda de 401-403 MHz por los servicios meteorológicos por satélite y de exploración de la Tierra por satélite, con el fin de recomendar la toma en consideración del problema y su estudio para la próxima Conferencia Administrativa de las Radiocomunicaciones que sea competente».

Evidentemente hay más, pero no tenemos espacio para la reproducción de todo el *Orden del Día* de la CAMR-92.

Desmenuzando las propuestas más concretas en lo que respecta a la distribución de frecuencias que pudieran afectarnos, podemos resumir las propuestas como sigue:

- Demanda de espectro suplementario para la radiodifusión en onda corta, de 1 a 1,5 MHz, eventualmente en las bandas existentes en la gama de frecuencias que va de 6 a 26 MHz. (¡Gran peligro para la HF de radioaficionado!).

- Demanda de espectro suplementario para los servicios móviles y móviles por satélite (terrestres, marítimos y aeronáuticos) que se centran en:

- Hasta 100 MHz para los servicios móviles por satélite comprendiendo el Sistema Mundial de Socorro y Seguridad sobre el mar, en la banda de 2 GHz.

- Hasta 5 MHz para los sistemas de órbita baja por encima de 1 GHz, preferentemente entre 100 y 500 MHz (¡peligro para bandas de VHF/UHF del servicio de radioaficionados!).

- Un mínimo de 230 MHz en la banda de 1 a 3 GHz para los futuros sistemas móviles terrestres públicos de telecomunicaciones.

- Atribución de bandas de frecuencia a la vista de un servicio mundial público de teléfono/fax a bordo de las aeronaves. En

la actualidad se están realizando ensayos en Estados Unidos y Japón en la banda de 800-900 MHz mientras que Europa se muestra más favorable a la reserva de 2x5 MHz en las bandas de 1-2 GHz.

- Atribución de bandas a la radiodifusión sonora directa vía satélite, 0,5-3 GHz.

- Atribución a escala mundial de una banda para la televisión de alta definición vía satélite en la gama de frecuencias de 12,7-23 GHz (la banda 11,7 a 12,7 MHz ya se viene utilizando para un cierto tipo de emisión de TVAD).

- Atribución suplementaria al servicio fijo por satélite 14,5-14,8 GHz.

- Atribución de bandas de frecuencia por encima de los 20 GHz a los nuevos servicios espaciales tales como las comunicaciones con las naves espaciales habitadas y las comunicaciones con los astronautas cuando efectúan salidas al espacio.

La problemática de la CAMR-92

La Tabla de Asignación de Frecuencias (Artículo 8 del Reglamento de las Radiocomunicaciones) establece un cuadro internacional general de distribución de frecuencias en el interior del cual cada país puede asignar las frecuencias a las estaciones de la totalidad de los servicios que deben quedar asegurados. Y los problemas de la CAMR-92 surgen por los siguientes hechos:

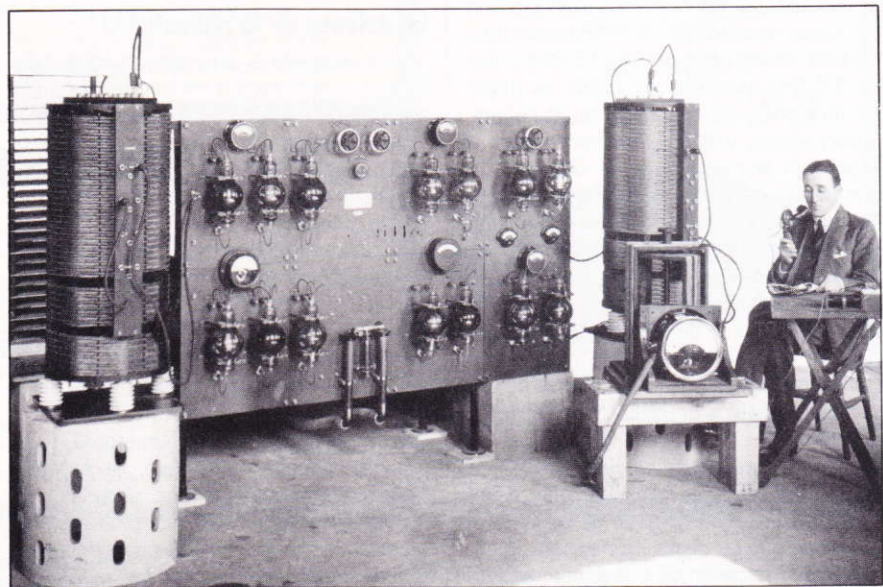
- A un gran número de servicios nuevos y a la mayoría de los ya existentes les interesa precisamente la misma porción de espectro desde el punto de vista técnico.

- Todo cambio de asignación de banda de frecuencia tiene la consiguiente repercusión financiera y económica que han de soportar quienes utilizan los servicios actuales.

- Las inversiones industriales son muy considerables puesto que los servicios en cuestión ponen en juego sistemas de telecomunicación muy caros y en gran volumen. Convendrá hallar la medida justa, lo cual exigirá mucho cuidado y atención.

- Los intereses nacionales de países industrializados suelen ser frecuentemente contrapuestos a los intereses nacionales de los países menos desarrollados, ambos participantes en la Conferencia. Todos tratan y buscan satisfacer sus necesidades en las bandas más apropiadas desde el punto de vista técnico, económico y de explotación. Hay choque de intereses, no sólo en el reparto del espectro sino incluso de los mercados.

- En conclusión, la satisfacción de las necesidades de unos casi siempre lleva consigo un perjuicio a los otros. Y ésta es, en el fondo, la principal problemática con la que se estará enfrentando la CAMR-92.



La primera emisora dedicada a la radiodifusión mundial, con sus 6 kW de potencia, inició sus emisiones en febrero de 1920 (experimentales). ¡Entonces no había problemas de espectro!

Y no debe perderse de vista que los acuerdos que adopte la CAMR-92 deberán cubrir el período de tiempo de aquí hasta el año 2010.

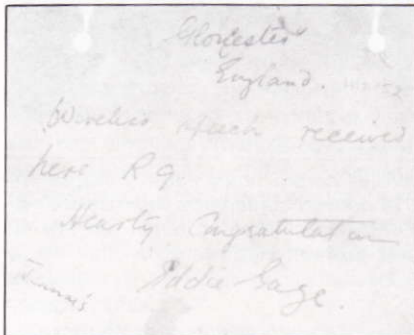
El gran enemigo: la radiodifusión

En cuanto se refiere a la comunicación audiovisual, las decisiones que tome la CAMR-92 determinarán en gran medida el futuro y las modalidades de la explotación de la radiodifusión numérica directa por satélite, la futura evolución de la TVAD y la utilización futura de las frecuencias correspondientes a la onda corta.

Prácticamente todo el mundo reconoce la necesidad de ampliar de 1 a 1,5 MHz la porción de espectro de onda corta para las necesidades suplementarias de la radiodifusión. El problema se centra en hallar la banda técnicamente conveniente capaz de asegurar a los interesados un suplemento de explotación suficiente. La relación demanda/disponibilidad no es uniforme en todas las bandas de ondas decamétricas, a más de que varía considerablemente según la hora y la banda utilizada. Las bandas más conflictivas son las de 6, 7, 9 y 11 MHz (recuérdense las bandas asignadas al servicio de radioaficionados...) entre las que las dos primeras son las más deficitarias... La mayor parte de las proposiciones de los interesados tienden a la atribución de bandas de frecuencias contiguas a las actuales, bien que examinando con sumo cuidado las repercusiones sobre los servicios de seguridad y socorro utilizados por la aviación y por la marina.

El servicio de radiodifusión sonora directa por satélite, destinado a permitir el alcance de la radiodifusión sonora numérica a millones de consumidores, siente la necesidad de que le sea asignada una banda de frecuencias, en exclusiva, desde el año 1977; sus necesidades se estiman en unos 80 MHz de espectro por los 1,5 GHz o por los 2,5 GHz. Hasta ahora, todos los trabajos técnicos y de desarrollo de la radiodifusión sonora numérica se han llevado a cabo bajo la perspectiva de disponer de una banda en 1,5 GHz y, dado el número de aplicaciones en las que se utiliza esta parte del espectro más la existencia de otros servicios competitivos, como los sistemas móviles por satélite geostacionario y los FSMTPT, son de prever unas negociaciones muy difíciles, si cabe todavía más complicadas por los distintos puntos de vista administrativos entre Europa y el resto del mundo.

En lo que respecta a la televisión de alta definición (TVAD) va a resultar muy difícil la obtención de un acuerdo de banda única puesto que las disposiciones actualmente en vigor nacieron de dos acuerdos diferentes: la RARC-83 en el continente americano y la SAT-77 para el resto del mundo. La primera, con la autorización del empleo



Si la veteranía es un grado, aquí está la muestra de la primera tarjeta QSL que se conserva cuidadosamente en Gran Bretaña. Confirma un R9 el día 3 de marzo de 1920, y ya en fonía.

de canales adyacentes, permite substraer el espectro necesario para la TVAD, pero la segunda, sin previsión alguna de canales adyacentes, habrá de ser minuciosamente revisada, lo que sería considerablemente largo, o partir de cero y atribuir una nueva banda que satisfaga las necesidades de la TVAD. Probablemente no haya otra salida que proponer dos soluciones distintas, una para cada región.

Como siempre, hay que esperar que el ingenio técnico y los compromisos ineludibles más que la buena voluntad, sean la clave del éxito de la CAMR-92.

La defensa de la radioafición

Si la veteranía es un grado, no cabe duda de que la radioafición está en primer lugar para usarla en la defensa de sus bandas.

Si la salvaguarda y las comunicaciones de emergencia en casos de desastres importan, la radioafición tiene otro primer grado de prioridad.

Si la investigación debe ser protegida, aunque sea en menor grado en los tiempos actuales, la historia científica de la radioafición no puede quedar olvidada ni tan siquiera hoy en día en que continúa en campos de la propagación, antenas y otros muchos.

Si es preponderante el número de usuarios del espectro en disputa, las baterías de la radioafición están bien cargadas, con un aumento anual del 7% en el número mundial de radioaficionados que alcanza actualmente los dos millones de usuarios y que de seguir este porcentaje, se situará en los cuatro millones de usuarios en el año 2000.

Las baterías de mayor calibre en la CAMR-92 las aportan Japón y Tailandia, ambos países de la Región 3 de la IARU.

Japón hablará con el peso de más de un millón de licencias de radioaficionado, la mayoría equivalentes a la Clase B. Basta escuchar 144, 430 o 1296 MHz para tener la impresión de que todas las licencias están en el aire. Pero aún los minoritarios licenciados de Clase A (equivalente) impresionan cuando se les oye en los *pile-up* de 15 metros DX.

Todos los años, en el mes de agosto, la JARL celebra una feria en Tokio, una *Ham Fair* que reunió más de 60.000 visitantes en su última edición de 1991.

Tanto la JARL como las autoridades de telecomunicaciones japonesas han venido preparándose para la CAMR-92 y se sabe que Japón será uno de los apoyos más firmes que estará teniendo la radioafición en Torremolinos. Shozo Hara, JA1AN, presidente de la JARL y Masayoshi Fujioka, JM1UXU, secretario de la Región 3 de la IARU, deben estar ahora presentes en Málaga representando al servicio de radioaficionados. Por supuesto, nuestra más cordial bienvenida a *EA-land*.

En Tailandia, más de 100.000 aspirantes se presentaron a los exámenes de radioaficionado en los dos últimos años y obtuvieron su correspondiente licencia. Por el momento se han expedido 30.000 licencias en esos dos años y 70.000 aspirantes aguardan los lentos trámites burocráticos de seguridad y demás para obtener las letras. El país precisa de un gran número de operadores y técnicos experimentados y el propio Gobierno apoya la radioafición como una de las escuelas más económicas y eficaces para la preparación en radiocomunicaciones. En Torremolinos deben haber ahora cuatro representantes tailandeses (del *Post and Telegraph Dept.*) todos ellos tras haber asistido a los cursos de radioaficionado promovidos por el Gobierno de su país.

Hemos circunscrito el comentario a sólo dos países, pero la Región 3 es toda ella un inmenso potencial de la radioafición, no sólo en pro del desarrollo industrial y tecnológico de la propia zona, sino como valiosa influencia para la salvaguarda de la radioafición mundial.

Conclusión

No queda más que aguardar «el parto» de la CAMR-92 y esperar que éste sea enteramente feliz en lo que respecta a la radioafición. Tiempo tendremos de confirmarlo así, como lo deseamos, en un futuro muy próximo.

Juan Aliaga*, EA3PI

* Apartado de correos 30056. 08080 Barcelona.

VOLUNTAD DE COMUNICACIÓN

SUPERJOPIX-1000



CB/27

26.965 - 27.405 Mhz.
(40 canales).
Canalización: 10 KHz.
Potencia: 4 W. (AM y FM), 12 W. (SSB).
Modulación: FM, AM, SSB.
Medidor de ondas estacionarias.

SUPERJOPIX-2000

CA-929100276



RECEPTOR DE COMUNICACIONES ELECTRO BRAND

FM (88-108 MHz.) SW2 (7-12,5 MHz.)
AM (540-1600 KHz.) TV1 (Canal 2 al 6)
SW1 (3,9-6 MHz.) TV2 (Canal 7 al 13)

Banda aérea (108-135 MHz.)
Banda meteorológica
VHF Comercial y marina (145-175 MHz.)
CB-27 MHz. (40 canales)

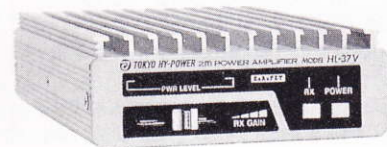


Mod. 2971

Reloj digital - Ecuilizador - Cassette
Stereo - Alimentación 220 V y a pilas

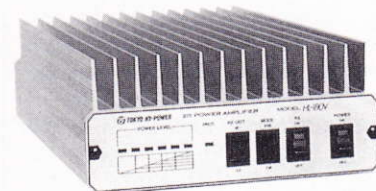
TOKYO HY-POWER

AMPLIFICADORES LINEALES
2 MTS. - 70 CMS.



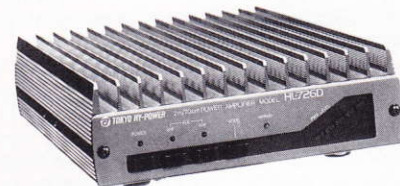
HL-37V

Entrada: 0,5 - 5 W.
Salida: 20 - 35 W.
GaAsFET



HL-180V

Entrada: 1 - 12 W.
Salida: 10 - 80 W.
GaAsFET



HL-726D

DOBLE BANDA
Entrada: 0,5 - 10 - 25 W.
Salida: 50 W.
GaAsFET

RANGER Communications, Inc.

RCI-2950



Transceptor 10 Mts.

28.000 - 29.700 MHz.
Autorizada su utilización por la
Dirección General de Telecomunicaciones.

ANTENAS DIAMOND



X-5000
144-430-1200Mhz

DP-EL 770 H
144-430Mhz

2 mts. - 70 cms. - Bibandas - Tribandas - multibandas - Soportes - Duplexores
Triplexores - Medidores - Cargas ficticias

PIHERNZ

Elipse, 32 - 08905 L'Hospitalet de Llobregat (Barcelona)
Tel. (93) 334 88 00 - Fax (93) 334 04 09 - (93) 240 74 63

Propagación

Francisco J. Dávila*, EA8EX

PREDICCIONES DE LAS CONDICIONES DE PROPAGACION

El alcance de las ondas según su frecuencia

Desde los primeros experimentos de Hertz, hasta las emisiones trasatlánticas de Marconi, hubo un largo camino a recorrer en un corto período de tiempo. Es hoy una proeza casi increíble el que para conseguir estos resultados Marconi construyese, de su propio bolsillo, tres torres para soportar sus antenas, y cada una de ella tenía *trescientos metros de altura*, es decir, casi, casi como la Torre Eiffel de París. Bueno, no tuvo tanta suerte como Eiffel ya que la torre parisina continúa allí y las de Marconi cayeron con el primer temporal de vientos que las azotó; pero su proeza es parte de la historia de nuestra radioafición (Marconi decía de sí mismo que él era el primer radioaficionado).

Estudiaron entonces las ondas inferiores a 100 metros (3.000 kHz), observando que el alcance variaba notablemente según fuera de día o de noche, y también si era invierno o verano. (Recuerden nuestras bandas de 80-160 metros.) Se observó que en verano, y cuando es de día, los alcances son más cortos, mientras que de noche y/o en invierno, los alcances son muy superiores.

Pero al acercarse a los 22 MHz, sucedía algo distinto. Efectivamente, los alcances en invierno eran más largos; pero siempre que fuese *de día*, pues de noche las señales se perdían. Ese comportamiento lo refleja la tabla I siendo buena para nuestro trabajo en 3,5, 7, 14 y 21 MHz.

Estos alcances típicos medios son sólo orientativos. Bajo condiciones de alta ionización directa o residual, los alcances —dependiendo de las bandas— pueden ser menores de día y mayores de noche, menores en ambos casos, mayores en ambos casos o bien mayores de día y menores de noche.

En el comunicado de 1931 hecho por el *Bureau of Standards* de EE.UU. al Comité Consultivo Internacional Radioeléctrico (CCIR) se había tenido en cuenta una transmisión de 5 kW efec-

tivos radiados, o potencia radiada aparente, y una señal en recepción de 10 $\mu\text{V/m}$ lo cual para CW y SSB es perfectamente válido (los actuales receptores son más sensibles y selectivos, por lo que el margen de alcances es superior: mínimos más mínimos y máximos mayores).

Es de resaltar (¿recuerdan la «Franja Gris»?) que la transición del día a la noche en realidad dura un par de horas y, en esos momentos, las condiciones son cambiantes (se pasa de propagación diurna a propagación nocturna, y viceversa), por lo que es mejor utilizar frecuencias «intermedias» 7-14 MHz por la mañana y 21-14 MHz al atardecer.

Las frecuencias máximas utilizables pueden ser incluso un 20 % superiores a las indicadas. En los grandes recorridos Este-Oeste y viceversa suelen haber condiciones poco estables y los contactos no se mantienen durante largo tiempo. La estabilidad mejora a medida que el contacto toma la dirección Norte-Sur porque el efecto Día-Noche, típico en la transmisión Este-Oeste, es mucho más potente que el efecto Verano-Invierno que es el que afecta a la propagación Norte-Sur. [Recuerden: verano en hemisferio Norte es invierno en el Sur y viceversa. Cuando es primavera en el Norte es otoño en el Sur y verano en los trópicos (propagación simétrica).]

En nuestro próximo comentario hablaremos de las zonas de silencio, los desvanecimientos de señal, el efecto de eco, la distorsión de modulación y, si el tiempo y espacio alcanzan, de las ondas diurnas, nocturnas y crepusculares.

Correspondencia

Recibimos una atenta carta del Dr. Rafael R. Candela, VE1RFL (Canadá), quien nos formula unas preguntas que se nos antojan un poco como un ejercicio que yo debería haber puesto ya a los lectores para evaluar en lo posible el nivel de «aprovechamiento». Son las siguientes:

1. ¿Cuánto han durado los cuatro últimos ciclos de manchas solares?

Respuesta. El 22 no ha finalizado, está por ver aún (1986-1997? = 11?).

El 21 duró 10 años (1976-1986)

El 20 duró 12 años (1964-1976)

El 19 duró 10 años (1954-1964)

El 18 duró 10 años (1944-1954)

El 17 duró 11 años (1933-1944)

El 16 duró 10 años (1923-1933)...

Existe una fórmula empírica, debida a Waldemeier, $f_i = 3 + 0,03R_s$ (años) que permite, a partir del recuento máximo alcanzado, determinar los años que quedan para llegar al mínimo del ciclo. En el caso del actual ciclo 22, cuyo recuento suavizado llegó a 153 (Recuento Internacional), aplicando la fórmula mencionada tendremos que $f_i = 3 + 0,03 (152,9) = 3 + 4,6 = 7,6$. Es decir: A partir de la fecha del máximo 1989,1 se sumarían 7,6 años (1989,1 + 7,6 = 1996,7), aproximadamente agosto de 1996.

2. Dado que los cambios de polaridad en las manchas de los ciclos indican que el período real es de unos 22 años según el *Canadian Advanced Study Guide for Amateur Radio* (Nota: y CQ desde hace muchos años) la suma de dos ciclos consecutivos, ¿se aproxima mucho a esos 22 años?

R. Tanto 11 como 22 años son pe-

Tabla I

QRG en MHz	Longitud onda (metros)	VERANO		INVIERNO	
		Alcance en kilómetros		Alcance en kilómetros	
		DÍA	NOCHE	DÍA	NOCHE
3,5	80	0-350	0-900	0-500	0-3500
4	75	0-370	0-920	0-550	0-3700
6	50	0-550	370-1480	0-740	920-4630
7	42,9	0-1200	600-4000	0-1500	1000-5600
8	37,5	460-1480	1200-4820	560-1850	3700-6480
10	30	750-2300	2500-5600	1200-3000	3800-++
13	23,1	1110-3330	3700-6480	1480-4070	
14	21,4	1200-6000	3800-++	1800-5200	
17	17,7	1850-6480		2590-6480	
21	14,3	2000-++		3000-++	
22	13,6	3700 y ++		5560-++	

*Apartado de correos, 39.
38200 La Laguna (Tenerife).

riodos determinados estadísticamente. Son muy aproximados; pero el Sol no es una estrella Pulsar perfecta: los ciclos 17 + 18 sumaron 21 años, los 19 + 20 sumaron 22, pero los ciclos 18 y 19 sólo suman 20 años. Los 16 y 17 sumaron 21 (10 + 11), etc. Pero la media ronda los 11 y 22 años.

Pero *atención*, porque se han detectado otros ciclos que ocurren a períodos medios y largos. De acuerdo con Cohen y Lintz en 1974, después de tabular 214 años de observaciones (1750-1963), mediante una técnica denominada MESA (Análisis de Entropía Mínima Espectral) —comenta W3ASK en su libro sobre este tema— hay datos significativos de períodos de 8,1-9,9-11,2-57,1-89,6 y una curiosa conjunción cada 178-179 años: [(22 × 8,1 = 178,2; 18 × 9,9 = 178,2; 16 × 11,2 = 179,2; 3 × 57,1 = 171,3 (+8,1 = 179,4); 2 × 89,6 = 179,2]. Ese período de 179 años se observa en los ciclos 1-17, 2-18, 3-19, 4-20. Ahora han de pasar más de 100 años para poder saber si los cálculos han sido correctos. ¿Podemos esperar? Lo peor es que se trate de una simple casualidad y sigamos esperando... y esperando... y nos pase como a los decimales del número π , que no hay repeticiones, salvo casuales.

3. ¿Cómo va evolucionando el actual ciclo 22? ¿Para cuándo la «porca miseria»?

R. Habrás leído la primera respuesta. Añade las gráficas de la NOAA que van en este número de CQ. Ya se ha iniciado la caída. A finales de este año podríamos estar en 60 de Wolf, para finales del 93 en 30 (¡porca miseria!) pero es que en el 94 podríamos casi tocar fondo: 10 y en el 95-96 salvo noche e invierno, y bandas bajas, no nos comemos una rosca (como se dice por aquí).

4. El actual ciclo solar 22, ¿es el primero o el segundo dentro del ciclo mayor de 22 años?

R. No hay definida una polaridad de comienzo de ciclo. Las manchas por su polaridad pueden ser de clase A o B. Si damos las A como comienzo de un ciclo de 22 años, entonces este es el segundo «semiciclo», ya que las actuales manchas ahora son casi todas de tipo B. Ya se ven algunas de tipo A que avisan que otro nuevo ciclo se está gestando; pero, repetimos, lo de asignar A o B es sólo un convenio. Podemos dejarlo así y entonces decir que el próximo ciclo 23 es el inicio de otro nuevo ciclo de 22 años que cerrará posteriormente el ciclo 24.

Nos dice el Dr. Rafael R. Candela que la revista CQ se la hizo llegar un colega sevillano, EA7NY. ¡Gracias, Sevilla!

LA PROPAGACION DE ABRIL

El pasado mes el Sol cruzaba en dirección ascendente (Sur-Norte) el ecuador. Ahora está a medio camino del trópico de Cáncer, lo que confiere a la propagación unas características aún casi simétricas, con un desplazamiento de las frecuencias diurnas y veraniegas hacia el hemisferio Norte y las nocturnas e invernales hacia los países del Cono Sur. En los países tropicales podemos considerar que es veraniega pura. Aún hay buena utilización de las bandas altas, mientras que el Sur, si las previsiones de la NOAA son ciertas, quizás hayan visto ya, por última vez, la bondad de los 10 y 15 metros en este ciclo 22.

El número de Wolf, suavizado, ronda los 140 mientras que el flujo solar en 2800 MHz está en 160. El Sol inicia la bajada que creemos ya definitiva de su ciclo y no creemos que le queden muchas fuerzas ya para dar nuevas sorpresas, salvo algunas erupciones muy puntuales que no alterarán la cierta caída.

Aun así estamos al comienzo de la caída pero la actividad solar se representa por una línea en diente de sierra, con valores que oscilan con gran energía, de tal forma que se espera que hayan regiones solares con emisiones de flujo que incrementen los niveles significativamente, en algunos momentos, mientras en otros los valores caerán tan bajos que nos harán presagiar las «calmas chichas» de la parte inferior de la curva, aun a un año vista para que sea preocupante.

La actividad geomagnética está situada entre inestable y activa con índice A del orden de 15-16 (inestable) y con cierta tendencia a elevarse.

Bandas de 10 metros (radioaficionados) y 11 metros (radiodifusión y CB). 25-30 MHz

Sudamérica: Buenas condiciones hacia Centroamérica y Europa desde mediodía. Al atardecer EE.UU. y Pacífico. *Centroamérica:* Buenas condiciones durante el día con Sudamérica, España y Canarias. Aún hay probables aperturas esporádicas por «salto corto». Desde media tarde y hasta la caída del sol las condiciones serán mejores con la zona del Pacífico. *Península-Canarias:* Poco antes de mediodía posibles aperturas hacia oriente. A mediodía y primeras horas de la tarde, Centroamérica, con posibles aperturas por «salto corto». Final de la tarde Sudamérica.

Bandas de 15 metros (radioaficionados) y 13-16 metros (radiodifusión). 17-24 MHz

Sudamérica: Banda abierta desde unas dos horas tras la salida del sol y hasta su puesta. Aperturas al NW por la mañana y mediodía. Al N y NW desde alrededores del mediodía y hasta entrada la tarde, con aperturas por salto corto. Al caer la tarde DX entre NW y W. *Centroamérica:* Muy buenas posibilidades de DX, especialmente con Europa, con unas condiciones óptimas desde primeras horas de la mañana y hasta las últimas de la tarde. Con Sudamérica desde mediodía hasta el anochecer y hacia el Pacífico desde poco antes de la puesta de sol hasta una media hora más tarde. *Península-Canarias:* Condiciones de DX especialmente en dirección Este-Oeste, Sureste y Suroeste, durante todo el día, siguiendo el curso aparente del Sol. Abundarán los contactos Europa-Latinoamérica. Pocas aperturas para la práctica del «salto corto» (entre 500 y 1500 km).

Bandas de 20 metros (radioaficionados) y 19-25 metros (radiodifusión). 11-16 MHz

Sudamérica: Propagación abierta desde la salida del sol hasta unas dos horas tras su puesta, para todo el mundo especialmente hemisferio Norte. A cortas distancias habrá interesantes aperturas en los alrededores de mediodía hasta la media tarde. *Centroamérica:* La propagación permanecerá abierta prácticamente las 24 horas. Dada la declinación solar la propagación nocturna temprana tendrá mejores posibilidades en dirección a España y son factibles buenos contactos con Europa y Extremo Oriente. *Península-Canarias:* Las condiciones serán buenas desde la salida del sol hasta la medianoche. En las primeras horas y las últimas de este período las condiciones serán extremadamente buenas para DX, especialmente explotando los circuitos que pasen por Centroamérica.

Bandas de 30-40 metros (radioaficionados) y 31-41-49 metros (radiodifusión). 7-10 MHz

Sudamérica: Durante la noche habrán buenas posibilidades de DX con casi todo el mundo. Disminuirán poco a poco hasta cortarse el DX a la salida del sol. Abierta hacia Europa hasta medianoche, hacia Centroamérica toda la noche, y en dirección Pacífico hasta el amanecer. *Centroamérica:* Posición «pivotante» que le permitirá disfrutar de condiciones óptimas para casi todas las partes del mundo, especialmente en las horas de nocturnidad total. Las aperturas como en el caso anterior. *Península-Canarias:* Las mejores posibilidades serán durante las horas de oscuridad. Al caer la noche la dirección privilegiada será Europa, Oriente y Malasia, mientras que hasta prácticamente la salida del sol se podrán contactar las estaciones hermanas de Latinoamérica (los que trasnochen tanto).

Bandas de 80 metros (radioaficionados) y 60-75-90 metros (radiodifusión). 3-5 MHz

Sudamérica: Posibles DX entre medianoche y la madrugada, especialmente en dirección Este-Oeste. Ruidos estáticos molestos especialmente en los intentos de llegar a Europa. Durante el día alcance local por lo que sólo se recomienda para contactos hasta unos 400 km, en zonas montañosas y siempre que los 40 metros no lo permitan. *Centroamérica:* Las posibilidades están limitadas a las horas de oscuridad. De día el alcance local puede llegar a 200-400 km dando, en dirección Norte y Sur los mejores resultados. *Península-Canarias:* Mejores oportunidades que para nuestros países hermanos de América, especialmente duran- ▶

te el período de oscuridad y para trabajar Europa y países de Oriente (puesta de sol en adelante) o USA y Canadá (madrugada).

Bandas de 160 metros (radioaficionados) y 120 metros (radiodifusión), 1,5-3 MHz
Sudamérica: Banda doméstica de día, y sólo para Argentina y Chile durante la noche. Alcances muy cortos normalmente, tendiendo a mejorar poco a poco. **Centroamérica:** Los países tropicales tienen alcances entre 0-1.500 km entre puesta y siguiente salida de sol. Ocasionalmente pueden ocurrir aperturas hasta unos 2-3.000 km. **Península-Canarias:** Durante el día las condiciones serán mínimas. De noche pueden haber algunas posibilidades con otros países próximos que tampoco estén iluminados por el sol.

DISPERSIÓN METEÓRICA

Este mes de abril muy tranquilo. Solamente es de interés la radiante de las Liridas, especialmente para intentos Canarias-Península pasada la mitad de los países del Caribe entre sí. Aquí lo importante no son las grandes antenas apiladas, sino obtener buena ganancia con una sola antena, de forma que su lóbulo de radiación, al ser más grueso que el de un sistema de antenas enfasadas, permita menos precisión para orientarla. Por supuesto, como hemos dicho en otras ocasiones: CW, «mucho QRQ» (hasta 500 caracteres por minuto), un buen magnetofón para «copiar y decodificar» las respuestas... y mucha suerte (suele ser un buen amuleto un amplificador de 1 kW) y el concertar previamente las tentativas en una banda «segura» (por ejemplo, en 14 MHz).

20-22 Liridas (A.R. 271° Decl.+33°). Sus meteoritos considerados rápidos (unos 50 km/s) a un ritmo de una caída cada 4 minutos, dejando persistentes estelas altamente ionizadas.

Rafael: haz propaganda de la revista ya que en Canadá hay muchos españoles y personas que podrían con ella practicar nuestro idioma. Respecto a libros sobre propagación, hay muchos y muy buenos. Desde los que sólo dedican unos capítulos al tema [que suelen ser muy concretos y suficientes para el radioaficionado medio (ejemplo, el «Manual del Radioaficionado Moderno», o el «Radio Handbook» de Marcombo)]; el de «Gurú» W3ASK, George Jacobs, y su amigo Theodore J. Cohen, N4XX: «The Shortwave Propagation Handbook», etc. Si quieres algo superior te recomendaría el «Ionospheric Radio» de Kenneth Davies publicado por Osborne McGraw-Hill, y que considero una joya en su género. Hay más; pero creo que con éstos basta incluso para los radioaficionados más avanzados.

El secreto del éxito

Al igual que para que un receptor sea digno de un radioaficionado debe ser «SS» (no piensen mal: «Sensible» y «Selectivo»), el programa de *Radio Nacional* en Canarias que comentamos en el número 97 de *CQ* correspondiente a Enero, llevaba dentro las iniciales de su éxito: AAA (Amenidad, Actualidad, Amistad). Pero debo entonar —con algo de tristeza— mi «*mea culpa*» sincero. Con las prisas de siempre olvidé unos detalles y cambié otros. Por ejemplo: nuestro querido Paco, no era EA8AKV, sino EB8AKV. Incluso ya no es tampoco EB8AKV sino flamante EA8BYW. ¿Me perdonas Paco? Fue sin querer.

El olvido incluyó no citar Alfonso, EA8BHN. Realmente pensaba nombrarlo al comentarles que el programa es tremendamente ameno, porque EA8BF (Ricardo, antes EA8BFL y ahora EA8BF —otro «gazapo») lo «conduce» como un Carlos Sainz de las ondas, hilvanando los comentarios de los diferentes tertulios. EA8HZ expone consejos y secretillos que ayudan al oyente a familiarizarse con la radio a un nivel técnico elemental; pero Pablo sabe «tirar de la lengua» de los demás con maestría y la salsa se complementa con detalles muy interesantes.

EA8BQ (Rodrigo) es como el famoso mojo colorado «RRR» que fabrica:

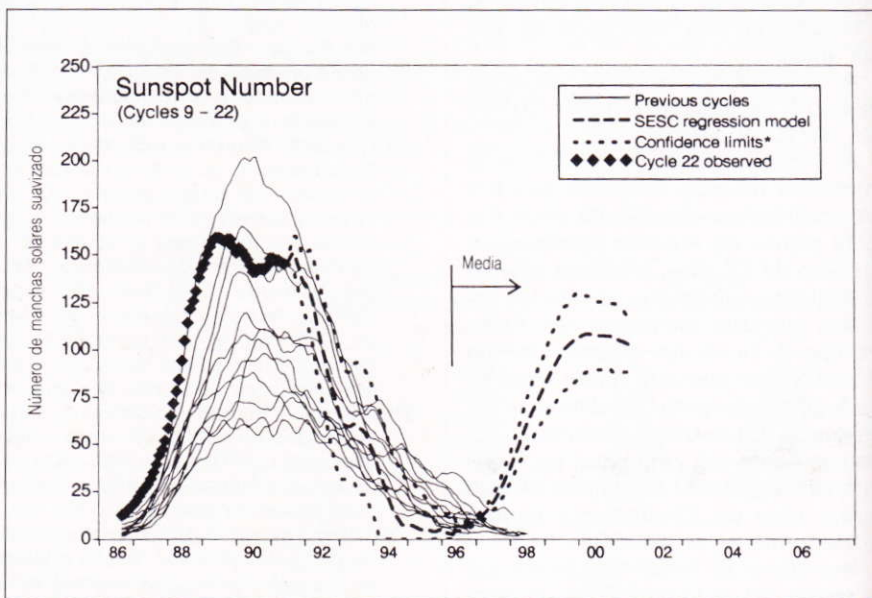
un condimento indispensable. Vivencias y simpatía. Olvidamos comentar todo eso y más, ya que Alfonso, EA8BHN, por su pasión con los temas geográficos, ilustra al oyente sobre los aspectos sobresalientes de los países que surjan a colación al hablar de DX, expediciones, etc. Recordamos especialmente una descripción digna de Tibor Sekeli sobre su viaje a Rusia y estancia en Moscú. Y es que no se puede quitar uno de los componentes de la «paella», porque entonces deja de ser una «paella» y se transforma en un «arroz amarillo» u otra cosa.

Y hablando de cocina, metafóricamente, los cocineros de lujo son los profesionales de *Radio Nacional*, Paco Diego Castell y Fernando Díaz, que han cogido gran cariño al tema, más allá de lo normal. Eligen música y efectos especiales. Dirigen «la orquesta» de tal forma que el programa —sinceramente— es el mejor de cuantos programas de DX y divulgación de radioafición hemos podido escuchar (y conste que he sido asiduo seguidor de los de la BBC en su momento, de Radio Suecia, Suiza, Hilversum, etc. ¡Al Rey lo que es del Rey!

Esperemos que —dado que participen radioaficionados de la península— pronto tenga audiencia nacional, y es una pena que, una vez grabado, no se reemita por *Radio Exterior*. Que nosotros sepamos, sin haber estudiado la carrera de diplomático, no existen mejores embajadores de amistad en el mundo que los radioaficionados.

La marcha de la propagación

Creo que la contestación a la carta de nuestro amigo canadiense, el Dr. Ra-



Últimas previsiones de la NOAA y situación actual.

fael R. Candela (madrileño en Canadá), puede ser suficientemente ilustrativa del acontecer actual. Sólo añadiremos que, a pesar del comentario de la NOAA, las últimas medidas no dejan tan claro que estemos en «caída libre». Los valores siguen siendo altos, por encima de 130 y muchas veces picando 200 en número de Wolf, lo que quiere decir que aún el ciclo nos puede dar algún buen regalo.

En un número anterior les hablamos de un reloj que mide la radiación ultravioleta del Sol, Casio UV-100, el tema tiene relación con la opinión de George Jacobs, W3ASK, sobre el efecto invernadero y nuestra propagación.

En efecto, hay gran controversia entre la evolución del ciclo solar y el efecto invernadero por el calentamiento progresivo de la superficie terrestre. Se pensaba hasta hace poco que este efecto lo producía el dióxido de carbono (CO₂) que se emitía por combustiones de automóviles, incendios, etc. Sin embargo, en noviembre pasado dos científicos daneses encontraron una re-

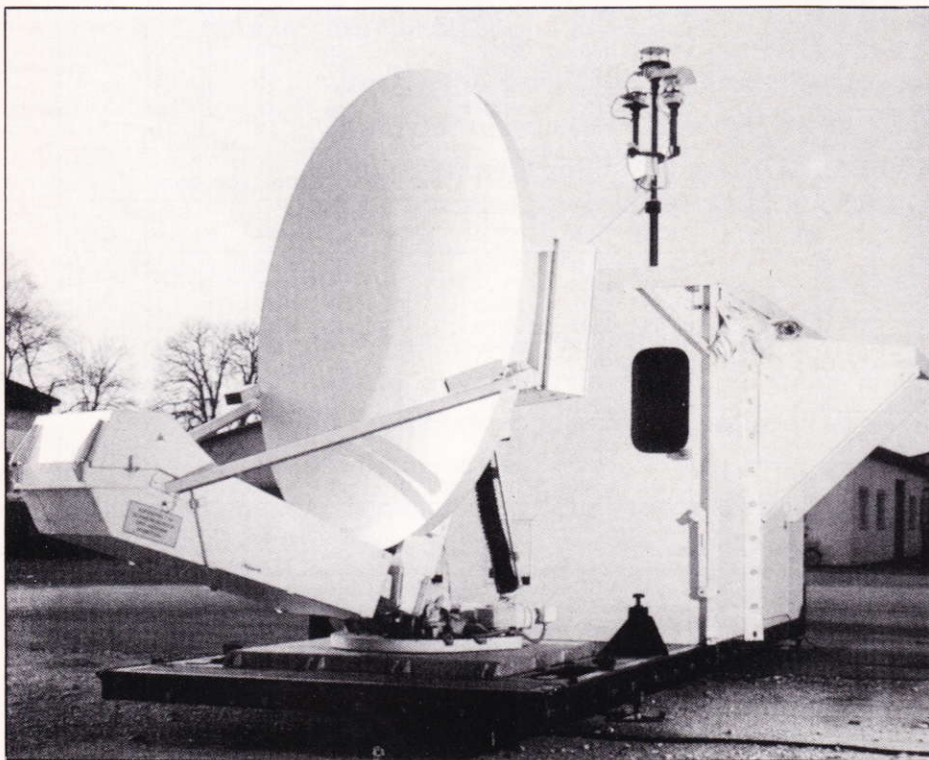
lación inicial entre *la longitud* del ciclo solar (duración) y la subida y bajada de temperaturas observadas en el hemisferio Norte desde 1850. Los científicos son Egil Friis-Christensen y Knud Lassen, climatólogos de primera clase. La *Danish Meteorological Society* informó de sus descubrimientos en la revista de Ciencias de 1 de noviembre pasado. El descubrimiento es que, a ciclos más largos, la Tierra tiende a enfriarse, mientras los más cortos la tienden a calentar. Este descubrimiento ha sido tan impresionante que muchos científicos ahora están revisando las causas posibles del efecto invernadero.

La tendencia del Sol ha sido acortar ciclos en los últimos períodos, pasando de valores superiores a 11 años a medias de 11 y 10 años. Su viejo corazón tiene una cierta tendencia a la taquicardia... esperemos que los doctores puedan encontrar la quimioterapia adecuada (la cirugía, no parece aconsejable).

73, Francisco José, EA8EX

¿Nave de desembarco marciana?

No, no se trata de nada extraterrestre, afortunadamente. Es, nada menos, que la estación móvil de la *Deutsche Bundespost* (Administración alemana) para operar en la banda de frecuencias de satélite de 20/30 GHz. (Foto cortesía de *Rhode & Schwarz*).



LA TIENDA DE EMISORAS

Distribuidor Kenwood

- Últimas novedades TH-27 VHF portátil. TS-850, lo último en HF.
- Oferta especial en KAM todo modo. Consulte precios.
- Precios extraordinarios en equipos de UHF Kenwood hasta final de existencias.
- Antenas HF Kenwood móvil.
- Disponemos de Rotores Kempro y manipuladores con memorias.

LUTXANA, 59
08005 BARCELONA
TEL. 309 25 61

Tablas de propagación

Zona de aplicación: **SUDAMERICA** (Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Ecuador, Paraguay, Perú y Uruguay).

Periodo de validez: **ABRIL, MAYO y JUNIO.**

Número de Wolf previsto: **140**

F.S. previsto: **160**

Índice A medio: **13-16**

Estado general: **Propagación BUENA.**

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 directo: 45° (NE). R. Inv. 230° (SO). Dist. 10.000 km

UTC	Horas solares		Frecuencias			Bandas		
	DX	LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00-02	00-02	20-22	7	10	15	7	14	3,5
02-04	02-04	22-24	5	8	13	7	14	3,5
04-06	04-06-S	00-02	4	10	13	10	14	7
06-08	06-08	02-04	6	9	15	10	14	7
08-10	08-10	04-06	8	14	20	14	10	7
10-12	10-12	06-08-S	9	19	25	21	14	7
12-14	12-14	08-10	9	22	27	21	14	7
14-16	14-16	10-12	9	25	29	21	28	14
16-18	16-18	12-14	10	24	29	21	28	14
18-20	18-20-P	14-16	10	21	28	21	28	14
20-22	20-22	16-18-P	9	17	24	14	21	7
22-24	22-24	18-20	8	13	19	14	21	7

A SUDESTE DE AFRICA (Kenia, Tanzania, Zona 37)

Rumbo medio: 110° (ESE). R. Inv. 235° (SO 1/4 O). Dist. 10.700 km

UTC	Horas solares		Frecuencias			Bandas		
	DX	LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00-02	03-05	20-22	7	15	20	14	10	7
02-04	05-07-S	22-24	7	15	20	14	10	7
04-06	07-09	00-02	9	11	19	14	10	7
06-08	09-11	02-04	10	13	21	14	21	7
08-10	11-13	04-06	11	14	25	14	21	7
10-12	13-15	06-08-S	11	19	28	21	28	14
12-14	15-17	08-10	11	23	30	21	28	14
14-16	17-19-P	10-12	10	26	31	28	21	14
16-18	19-21	12-14	10	24	29	28	21	14
18-20	21-23	14-16	10	20	27	21	14	7
20-22	23-01	16-18-P	10	15	24	14	21	7
22-24	01-03	18-20	9	11	19	14	10	7

A ESTADOS UNIDOS Y CANADA (Costa Este)

Rumbo medio: 350° (N 1/4 NW). R. Inv. 175° (S 1/4 SE). Dist. 9.000 km

UTC	Horas solares		Frecuencias			Bandas		
	DX	LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00-02	19-21-P	20-22	7	20	23	21	14	7
02-04	21-23	22-24	6	15	18	14	7	3,5
04-06	23-01	00-02	4	10	12	10	7	3,5
06-08	01-03	02-04	4	6	9	7	3,5	1,8
08-10	03-05-S	04-06	6	11	15	10	14	7
10-12	05-07-S	06-08-S	7	16	21	14	21	7
12-14	07-09	08-10	9	20	25	21	14	7
14-16	09-11	10-12	10	23	28	21	28	14
16-18	11-13	12-14	10	25	30	21	28	14
18-20	13-15	14-16	10	26	31	28	21	14
20-22	15-17	16-18-P	9	25	29	21	28	14
22-24	17-19-P	18-20	8	23	26	21	14	7

A ESTADOS UNIDOS-ALASKA Y CANADA (Costa Oeste)

Rumbo medio: 330° (NNO). R. Inv. 125° (SE). Dist. 12.000 km

UTC	Horas solares		Frecuencias			Bandas		
	DX	LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00-02	16-18	20-22	9	19	25	21	14	7
02-04	18-20-P	22-24	8	15	21	14	21	7
04-06	20-22	00-02	6	10	16	14	7	3,5
06-08	22-24	02-04	4	10	13	10	7	3,5
08-10	00-00	04-06	6	8	15	7	14	3,5
10-12	02-04	06-08-S	7	10	17	10	14	7
12-14	04-06-P	08-10	9	13	21	14	21	7
14-16	06-08	10-12	10	18	26	14	21	7
16-18	08-10	12-14	10	21	28	21	28	14
18-20	10-12	14-16	10	23	29	21	28	14
20-22	12-14	16-18-P	10	25	29	21	28	14
22-24	14-16	18-20	8	23	27	21	14	7

A ORIENTE MEDIO (Egipto, Israel, Irán, Pakistán)

Rumbo medio: 75° (ENE). R. Inv. 245° (OSO). Dist. 14.000 km

UTC	Horas solares		Frecuencias			Bandas		
	DX	LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00-02	02-04	20-22	7	11	18	10	14	7
02-04	04-06-S	22-24	6	15	18	14	7	3,5
04-06	06-08	00-02	7	10	18	14	10	7
06-08	08-10	02-04	9	11	19	14	10	7
08-10	10-12	04-06	10	15	24	14	21	7
10-12	12-14	06-08-S	10	19	27	21	14	7
12-14	14-16	08-10	10	23	28	21	28	14
14-16	16-18	10-12	10	25	29	21	28	14
16-18	18-20-P	12-14	10	21	28	21	28	14
18-20	20-22	14-16	10	16	25	14	21	7
20-22	22-24	16-18-P	10	12	22	14	21	7
22-24	00-02	18-20	9	11	17	14	10	7

A PACIFICO CENTRAL, AUSTRALASIA, NUEVA ZELANDA

Rumbo medio: 245° (OSO). R. Inv. 125° (SE). Dist. 11.000 km

UTC	Horas solares		Frecuencias			Bandas		
	DX	LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00-02	13-15	20-22	11	19	28	21	28	14
02-04	15-17	22-24	11	14	25	14	21	7
04-06	17-19-P	00-02	11	13	22	14	21	7
06-08	19-21	02-04	10	13	21	14	21	7
08-10	21-23	04-06	9	15	22	14	21	7
10-12	23-01	06-08-S	7	20	22	21	14	7
12-14	01-03	08-10	9	15	22	14	21	7
14-16	03-05	10-12	10	12	21	14	21	7
16-18	05-07-S	12-14	10	15	25	14	21	7
18-20	07-09	14-16	10	20	28	21	28	14
20-22	09-11	16-18-P	10	24	29	21	28	14
22-24	11-13	18-20	10	23	29	21	28	14

A CENTROAMERICA (Países ribereños del Caribe: Antillas, Colombia, Cuba, El Salvador, Florida, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Venezuela).

Rumbo medio: 335° (NNO). R. Inv. 160° (SSE). Dist. 5.000 km

UTC	Horas solares		Frecuencias			Bandas		
	DX	LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00-02	19-21	20-22	8	20	24	21	14	7
02-04	21-23	22-24	6	15	18	14	7	3,5
04-06	23-01	00-02	4	10	13	10	7	3,5
06-08	01-03	02-04	4	7	10	7	10	3,5
08-10	03-05	04-06	6	12	16	14	7	3,5
10-12	05-07-S	06-08-S	7	17	21	14	21	7
12-14	07-09	08-10	9	21	16	21	14	7
14-16	09-11	10-12	10	25	29	21	28	14
16-18	11-13	12-14	10	27	31	28	21	14
18-20	13-15	14-16	10	27	31	28	21	14
20-22	15-17	16-18-P	10	26	31	21	28	14
22-24	17-19-P	18-20	9	23	27	21	14	7

A LEJANO ORIENTE (China, Filipinas, Malasia)

Rumbo medio: 210° (SSO). R. Inv. 160° (SSE). Dist. 20.000 km

UTC	Horas solares		Frecuencias			Bandas		
	DX	LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00-02	09-11	20-22	9	20	25	21	14	7
02-04	11-13	22-24	10	15	24	14	21	7
04-06	13-15	00-02	10	13	21	14	21	7
06-08	15-17	02-04	10	13	21	14	21	7
08-10	17-19-P	04-06	10	14	23	14	21	7
10-12	19-21	06-08-S	9	19	25	21	14	7
12-14	21-23	08-10	9	20	25	21	14	7
14-16	23-01	10-12	10	15	24	14	21	7
16-18	01-03	12-14	10	13	22	14	21	10
18-20	03-05	14-16	11	13	22	14	21	10
20-22	05-07-S	16-18-P	10	15	24	14	21	7
22-24	07-09	18-20	9	20	25	21	14	7

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 abril)

Probables disturbios: días 2 y 3.

Propagación superior a la media, días: 12 al 29.

Propagación inferior a la media, días: 1 al 10.

COMUNICATE CON TODOS LOS BUZONES PERSONALES QUE ESTEN A TU ALCANCE



EQUIPO KAM TODOMODO

CARACTERISTICAS PRINCIPALES

- * Dos puertos simultáneos para conectar salidas para HF y VHF
- * Software incluido (Manuales del TNC en Español)
- * Modalidades: Packet, RTTY//ASCII, AMTOR, GATEWAY, KA-NODE, NAVTEX/AMTEX, CW, PBBS, KISS MODE, WEFAX (sólo RX)

Accesorios opcionales:

- * Batería de mantenimiento de datos
- * Reloj (smart Watch)
- * KTU. EQUIPO DE TELEMETRIA (Estación Meteorológica)

El KAM es el equipo más completo del mercado, y evoluciona con la tecnología gracias a su sistema EPROM programable.

* OFERTA ESPECIAL LIMITADA CON OBSEQUIO DEL PROGRAMA (CON MANUAL EN ESPAÑOL) DE WEFAX Versión II

 **EXPOCOM S.A.**

ADVANCED TECHNOLOGY

08011 BARCELONA

VILLARROEL, 68

Tel. (93) 451 23 77

Fax. (93) 323 70 35

28005 MADRID

TOLEDO, 83

Tel. (91) 265 40 69

Concursos-Diplomas

J. I. González*, EA1AK

COMENTARIOS, NOTICIAS Y CALENDARIO

Pasan los meses y sin darnos cuenta llegamos al número 100 de *CQ Radio Amateur*. El nacimiento de esta revista, allá por 1983, supuso una gran alegría para todos los que nos dedicamos a los concursos y a los diplomas, ya que en España no existía ninguna revista que se hiciese eco con la suficiente amplitud y antelación, de los resultados y las bases de los principales concursos internacionales.

Evidentemente el hecho de que *CQ Radio Amateur* naciese como revista «hermana» de *CQ Magazine* de Estados Unidos era una garantía de peso para todos los concurseros, ya que los principales concursos y diplomas que existen son patrocinados u organizados por esta revista. *CQ USA* organiza los siguientes concursos: *CQ WW DX Contest* en CW, fonía y RTTY, *CQ WW WPX Contest* en CW y fonía, y *CQ WW 160 meter Contest* en CW y fonía. ¿Qué concursero que se precie no ha participado en alguno o en todos de los anteriormente citados? Yo creo que todos estamos esperando con impaciencia las fechas en que se celebran estos concursos, donde la afluencia de raras estaciones DX, personajes «históricos» dentro de la radioafición y de los concursos, y la cantidad de expediciones DX que se realizan para participar desde algún remoto país, hacen de esos fines de semana algo que no se puede dejar pasar, y para muchos constituyen su casi exclusiva actividad en las bandas.

Por su parte, nuestra revista con ser mucho más joven y modesta (no se puede comparar la cantidad de radioaficionados en Estados Unidos con España), también aporta su granito de arena para estimular la participación de estaciones españolas e iberoamericanas en los concursos. *CQ Radio Amateur* organiza y patrocina, junto con la Sección Territorial de URE del Vallés Oriental, el *Concurso Iberoamericano*, que este año ya va por la 15.ª edición; un gran concurso para dar a conocer la identidad netamente iberoamericana de esta revista. Además, dona las placas para las mejores puntuaciones iberoamericanas y españolas en

Caleñario de Concursos

Abril

- 1 Poisson d'Avril Contest
- 1-30 Principado de Asturias (*)
- 4-5 SP DX Contest (*)
- Cádiz, Tacita de Plata VHF (*)
- 8-9 DX-YL to NA-YL CW Contest(*)
- 11-12 San Prudencio Patrón de Alava HF
- 18-19 SARTG WW AMTOR Contest
- 19 San Prudencio Patrón de Alava VHF
- 22-23 DX-YL to NA-YL SSB Contest (*)
- 23 Concurso San Jorge 92
- 25-26 Helvetia Contest CW/SSB
- S.M. El Rey de España
- 26 San Prudencio Patrón de Alava VHF

Mayo

- 1 Concurso Costa Lugo
- Jornada francesa de 10 metros
- 1-30 Principado de Asturias (*)
- 2-3 ARI International DX Contest CW/SSB
- Combinado de V-U-SHF
- Hogueras de San Juan HF (?)
- 9 Ten meters Dash Contest
- 9-10 CQ «M» Contest CW/SSB
- Alessandro Volta RTTY Contest
- Hogueras de San Juan VHF (?)
- 16-17 World Telecommunications Day Contest
- Huelva Cuna de América (?)
- 23-24 La Palma Isla Bonita (?)
- 30-31 CQ WW WPX CW Contest

Junio

- 6-7 Concurso Perro Guía (?)
- 7 Naranja CW (?)
- Portugal Day Contest
- 13-14 WW South America CW Contest
- 20-21 All Asian DX CW Contest
- HG V-U-SHF Contest
- Ciudad de Soler VHF (?)
- 27-28 RSGB Summer 1.8 MHz Contest

(?) Sin confirmar por los organizadores

(*) Bases publicadas en número anterior

los concursos organizados por su «hermana mayor» *CQ USA*.

¿Y qué decir de los diplomas? *CQ* de España hace de «check-point» de los diplomas organizados por *CQ USA*, que son numerosísimos: *WAZ*, *WPX*, *CQ DX...*; y sus suscriptores gozan de los mismos descuentos sobre su precio que si fueran suscriptores de *CQ USA*.

Y además, *CQ Radio Amateur* otorga un premio al mejor radioaficionado español o iberoamericano del año, el cual haya destacado por una serie de méritos que le hagan acreedor de este galardón.

La verdad es que los «concurseros» deberíamos de sentirnos orgullosos de tener una revista como ésta en nuestro idioma, y que trabaje para noso-

tros, ya que dentro de las múltiples facetas de la radioafición, la de concursos y diplomas es una de las más favorecidas y fomentadas por esta revista.

Yo, desde mi pequeño rincón, procuraré no defraudaros, cometer los menores errores posibles, e intentar informaros y entreteneros, mes a mes, con las noticias y novedades de este mundo apasionante. No sé si soy el más indicado, pero aquí estoy; con vuestra colaboración podremos hacer cada mes una sección mejor. Gracias, 73 y buenos concursos.

Nacho, EA1AK

Poisson d'Avril Contest

0000 UTC a 1954 UTC Lunes
1 Abril

Este concurso se celebra el día 1 de abril de cada año, día de los Santos Inocentes en el mundo anglosajón. Está organizado por la asociación francesa *Legion Internationale des Radio Professionals et Amateurs et Les Omelettes avec Oignons et Fromage*, y su propósito es la promoción de la faceta humorística de la radioafición y la amistad mundial. En él podrán participar todos los radioaficionados con licencia y sus amigos.

Intercambio: RS(T), número de serie (actualmente cualquier número que quieras), QTH (el propio o cualquiera que elijas) y la fecha de tu cumpleaños.

Puntuación: Las estaciones deberán ser trabajadas en todas las bandas tantas veces como sea posible, pero sólo una vez por QSO. Un punto por cada estación trabajada, escuchada o imaginada. Se pueden reclamar puntos de bonificación por trabajar una estación cuya fotografía aparezca en la portada de una revista de radioaficionados o en una caja de galletas. Hay también puntos de bonificación por realizar al menos un QSO sin el uso de corriente de red, generador, nuclear, petróleo fósiles, baterías, pilas, solar, química, biológica, termoeléctrica, o fuentes similares de energía. También se pueden reclamar cualquiera otros puntos de bonificación de forma arbitraria.

Multiplicadores: Cada estación trabajada o escuchada cuenta como multiplicador, pero sólo una vez por QSO. *Excepción:* las estaciones ubicadas en Washington D.C. no cuentan como multiplicador a menos que hayan volado a bordo del *Space Shuttle* (Lanzadera Espacial). Las estaciones contactadas mientras están a bordo del *Space Shuttle* cuentan como Washington D.C.

Frecuencias: La mayor actividad se espera en 20 metros CW y 80 metros SSB. CW: 1825, 3579.545, 7025, 10025, 14025,

* Apartado de correos 505.
36280 Vigo.

Tabla de «records» por bandas de estaciones españolas

CQ WW DX CW Contest

AB EA9IE (Op. N6TR)	90	7.733.924	EA2IA	81	3.057.204
28 EA9EA (Op. EA7TL)	90	873.923	EA7TH	88	455.259
21 EA8BPW (Op. OH8SR)	90	1.138.014	EA7KW	88	477.195
14 ED9ED (Op. EA5BRA)	90	1.444.436	EA2IA	83	431.892
7 ED9AL (Op. EA7ALG)	90	432.400	EA2OP	81	105.588
3.5 EA8XS (Op. OH5XT)	88	516.390	EA2IA	85	258.408
1.8 EA8AK	82	75.768	EA2OP	82	22.880
MS EA8AGD	90	12.341.047	EA3VY	89	6.762.960
MM EA9EA	88	31.764.460	EA1KC	82	1.191.938

CQ WW DX SSB Contest

AB EA8AK	81	9.974.811	EA3NY	90	4.192.650
28 OHØXX/EA9	89	1.862.287	EA6ET	81	1.107.358
21 EA8ACH	89	1.279.326	EA7TH	88	741.826
14 EA9LZ	90	1.244.340	EA3AQC	85	518.518
7 EA8RCT (Op. OH2MM)	87	859.362	EA2QU	85	106.380
3.5 EA9RM	87	95.304	EA7EL	90	83.895
1.8 EA8AK	82	34.220	EA3VY	82	10.868
MS EA8AGD	88	17.172.672	ED5TD	90	7.732.030
MM EA8CR	77	21.351.898	EA5RCM	80	3.203.712

CQ WW WPX CW Contest

AB EA8ACH (Op. K2TNO)	89	2.735.657	EA2IA	79	2.057.034
28 EA8ABG	89	187.340	EA7CEZ	89	117.626
21 EA7CFW	87	631.582	EA7CFW	87	631.582
14 ED3PE	83	589.600	ED3PE	83	589.600
7 EA7TH	87	1.061.982	EA7TH	87	1.061.982
3.5 EA8RL	84	453.456	EA1JO	85	3.096
1.8 EA1AUI	88	3.268	EA1AUI	88	3.268
MS EA3VY	89	4.997.116	EA3VY	88	4.997.116
MM —	—	—	—	—	—

CQ WW WPX SSB Contest

AB EA9AM (Op. EA9IE)	87	12.712.460	EA3WZ	82	2.997.444
28 ED2QU	82	1.869.270	ED2QU	82	1.869.270
21 ED8ACH	88	3.220.158	EC3CPT	89	391.170
14 ED3AQC	86	1.468.368	ED3AQC	86	1.468.368
7 EA7EL	83	853.512	EA7EL	83	853.512
3.5 EA8AFS	85	1.169.304	EA7AZJ	86	535.164
1.8 EA8AFS	85	282.048	EA5TX	85	3.267
MS OH8PF/EA8	86	9.898.245	ED3MM	89	9.263.826
MM ED4UPM	87	4.375.623	ED4UPM	87	4.375.623

QRP

CQ WW DX CW Contest

AB EA1GT	(89)	59.470
28 EA1KC	(89)	24.360
21 EC8AFX	(84)	24.136

CQ WW DX SSB Contest

AB EA3BO	(89)	461.472
28 EA3FQV	(90)	168.302
21 EA3DXD	(90)	58.712
14 EA6SK	(85)	18.865

CQ WW WPX CW Contest

AB EA8ACL	(82)	139.965
28 EA3EGV	(88)	48.081
21 EA8ACL	(85)	168.873
14 EA8ACL	(87)	94.734

CQ WW WPX SSB Contest

AB EA1GT	(89)	144.304
28 EA4CRU	(90)	89.356
14 EA1CJJ	(87)	46.599
3.5 EA1DZY	(88)	80

18025, 21025, 24025, 28025; SSB: 1850, 3799, 3830, 7095, 14220, 14256, 14313, 21200.5, 28888; SSTV, RTTY, AM/FM, packet, AMTOR, CONDOR —frecuencias habituales; Telepatía— según protocolo digital Vulcano—.

Categorías: Monooperador no^o asistido, monooperador asistido, monooperador in-

competente, monooperador improbable, multioperador incompatible, leyenda viviente, curioso, vendo-mi-alma-al-diablo-por-un-trofeo, QRP, QRPp, QRO, QRO real.

Listas: Las listas se enviarán en cualquier formato de disco de ordenador, excepto el formato estándar de la ARRL; se prefiere el formato 1 GB optical R/W drive con ga-

rantía. Todos los participantes deberán incluir una declaración firmada de que han infringido las reglas del concurso por lo menos una vez.

Competición de club: Cualquier club puede participar en esta categoría. El club ganador será anunciado en la «Greater Amateur RadioVention and Kitefly (GEARVAKf) en Dayton, Ohio el 25 de abril. Para participar en esta categoría no es necesaria la existencia de un club.

Diplomas: Existe un extenso programa de diplomas. Realmente extenso, no es guasa, es tan largo que no se puede incluir aquí, pero si resulta ganador de uno de ellos será notificado del hecho por un empleado uniformado del Gobierno de Estados Unidos. Los miembros del comité organizador del concurso no podrán acceder a ningún diploma, excepto el de campeón. Los diplomas se entregarán basados en la puntuación final, creatividad, y cantidad de dinero incluida con las listas. Las decisiones del jurado son arbitrarias y finales.

Enviar los logs antes del 15 de abril de 1992 a: *P d'A Contest Committee*, 144 Kendall Pond Road, Windham, NH 03087, Estados Unidos. Si se desea recibir los resultados incluir SAE y algo de pasta para el correo.

SARTG WW AMTOR Contest

0000 - 0800 y 1600 - 2400 UTC Sáb.
y 0800 - 1600 UTC Dom.
18-19 Abril

Organizado en esta segunda edición por el *Scandinavian Amateur Radio Teleprinter Group (SARTG)* en las bandas de 3,5 a 28 MHz (no WARC). Sólo se permite un QSO por banda.

Modalidad: Sólo AMTOR. Use FEC (modo B) para «CQ SARTG Contest de selcall». Use ARQ (modo A) para responder e intercambio de puntos.

Intercambio: RST, número de QSO y nombre.

Categorías: Monooperador multibanda, monooperador monobanda, monooperador multibanda más una banda a su elección en monobanda, multioperador multibanda un solo transmisor y SWL.

Puntuación: Con el propio país cinco puntos, con el propio continente diez puntos, con otro continente quince puntos. En VK, JA, VE y W, cada distrito será considerado como un país diferente.

Multiplicadores: Cada país del DXCC y cada distrito de Australia, Canadá, Japón y EE.UU., por banda.

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores.

Diplomas: A las mejores puntuaciones en cada categoría, si el número de QSO es razonable.

Listas: Deben contener banda, fecha/hora UTC, indicativo, enviado y recibido, puntos y multiplicadores. Use hojas separadas por banda e incluya hoja resumen en los términos habituales. Las estaciones multioperador deben señalar los indicativos y nombres de todos los operadores. Se agradecerán los comentarios sobre el concurso.

Enviar las listas antes del 10 de junio a:

SARTG Contest Manager, Bo Ohlsson, SM4CMG, Skulsta 1258, S-710 41 Felling-sbro, Suecia.

San Prudencio Patrón de Alava HF

1600 EA Sáb. a 1600 EA Dom.
11-12 Abril

Patrocinado por la Diputación Foral de Alava y organizado por Gasteiz Unión Radioaficionados (GAUR), Unión Radioaficionados Alto Nervión (URAN), RC Foronda de Vitoria (EA2RCF), RC Untzueta de Llodio (EA2RCU), RC La Rioja Alavesa de Lapuebla (EA2RCL), RC Ayala de Amurrio (EA2RCA) y RC Irratik de Vitoria (EA2RCI), se convoca este concurso destinado a todos los radioaficionados de España, Andorra y Portugal en la modalidad «todos contra todos» en las bandas de 40 y 80 metros, sólo en fonía.

Intercambio: RS, seguido de la matrícula de su provincia. Las estaciones de Alava de los radioclubes organizadores indicarán la doble puntuación.

Puntuación: Todas las estaciones otorgarán 1 punto por banda y día. Las estaciones de Alava (colaboradores, miembros de los radioclubes organizadores) otorgarán 2 puntos por banda y día. Los radioclubes organizadores otorgarán 5 puntos por banda y día.

Premios: Diploma a las estaciones EA, CT, C31 que consigan 100 puntos; estaciones EC, 50 puntos y estaciones SWL 150 puntos.

Trofeo y diploma al campeón absoluto, campeón EA, campeón EC, campeón no EA, campeón radioclub, campeón SWL, campeones de distrito EA y EC y campeón y subcampeón de Alava.

Las listas se deben enviar antes del día 31 de mayo a Unión Radioaficionados Alto Nervión, apartado de correos 71, 01400 Llodio (Alava).

San Prudencio Patrón de Alava VHF

0800 EA a 1400 EA de ambos domingos
19 y 26 Abril

Patrocinado por la Diputación Foral de Alava y organizado por Gasteiz Unión Radioaficionados (GAUR), Unión Radioaficionados Alto Nervión (URAN), RC Foronda de Vitoria (EA2RCF), RC Untzueta de Llodio (EA2RCU), RC La Rioja Alavesa de Lapuebla (EA2RCL), RC Ayala de Amurrio (EA2RCA) y RC Irratik de Vitoria (EA2RCI), se convoca este concurso destinado a todos los radioaficionados con licencia EA y EB en la modalidad «todos contra todos» en FM (145,250-145,575 MHz) y SSB (144,150-144,500).

Intercambio: RS, QTR EA, QTH Locator y número de QSO empezando por 001.

Puntos: Un punto por QSO en FM y dos en SSB. Para los SWL todas las estaciones valdrán un punto, y no podrán listar una misma estación más de cinco veces seguidas. Los puntos de las estaciones que no envíen sus listas serán anulados.

Premios: Trofeo y diploma al campeón



Luis, CT3EE, y Eugenio, EA4KA, operando en el CQ WW DX CW Contest desde la estupenda estación de concursos CT3M el pasado mes de noviembre.

Resultados del XIII Concurso Carnavales de Tenerife 1992

Estación	Puntos	Estación	Puntos	Estaciones de Tenerife			
Estación	QSO	Mult.	Puntos	Estación	QSO	Mult.	Puntos
EA3FOF	355	IK5GUQ	141	ED8BTA	916	43	39388
EA3KW	345	EA5GNQ	140	ED8BXV	717	43	30831
EA4GZ	333	EA7DT	139	ED8BWW	824	37	30488
EA3DBJ	329	EC1DFW	138	ED8BLZ	758	39	29562
YV5EVZ	325	EA3GFE	138	ED8BLY	752	39	29328
EA8GA	317	EA1ALZ	134	ED8NB	775	36	27900
ON7ZM	307	EC2AXJ	134	ED8AON	710	30	21300
EA2AQN	304	EC2AUH	134	ED8BMC	645	32	20640
EA2CMF	298	EA3GDU	133	ED8BGY	515	34	17510
EA9KB	294	EA3FNI	131	ED8RR	445	34	15130
EA3NY	291	EA5DHH	131	ED8JC	506	28	14168
EA4EKH	241	EC7DQY	131	ED8ARG	514	27	13878
EA4HD	233	EA7FNN	130	ED8BYL	387	35	13545
EA3DIW	221	EA3GHF	129	ED8GY	437	29	12673
EC1DFI	216	EA8SN	129	ED8BTW	479	26	12454
EC3CYX	215	EA8AFF	129	ED8BBX	458	27	12366
EC1DEQ	213	EA8AWO	129	EF8ATH	435	26	11310
EA3EJN	210	EA5GFA	128	ED8AD	350	30	10500
EC3CVA	207	EA1SP	127	ED8NI	445	23	10235
EC2AYK	206	EA3GEJ	127	EF8AWC	389	26	10114
EA5EER	203	EA1EJE	125	ED8AOM	388	26	10088
EA2AXQ	196	EA1BID	119	ED8ADB	357	28	9996
EA4APG	193	EA5BQT	119	ED8ANT	355	28	9940
EA7FLA	185	EA3BSW	117	ED8TE	414	24	9936
EA1DNW	183	EA3BNN	117	ED8BHN	388	25	9700
EA3DVJ	179	EC3DBG	114	ED8BWL	412	23	9476
EA1DWP	178	EC1DGM	112	ED8AHC	367	25	9175
EA1FAC	178	EC3DBF	108	ED8BVT	374	24	8976
EA2CLX	178	EC6QY	108	ED8BGT	319	24	7676
CT1DOS	178	CT3CF	108	ED8FJ	360	21	7560
EC1CXS	174	EC1DDV	93	ED8BUE	352	21	7392
EA3DGE	172	EC1DCY	90	ED8BLV	316	22	6952
EA5FKR	171	EC1DFD	88	EF8AXB	301	22	6622
EA3UD	168	EC3DAV	88	ED8BWN	313	20	6260
EA7GWG	167	EC1DEC	87	ED8QJ	313	20	6260
EA3GGY	162	EC5CTM	87	EF8AUA	305	20	6100
EC3DAM	161	LX2AP	85	EF8AWK	247	23	5681
EC1DEV	160	EC2AXB	82	ED8NR	252	19	4788
EA5GHM	160	EC1DGK	80	ED8BDL	207	23	4761
EA7HBC	156	EC5CQV	78	ED8RZ	202	21	4242
EA3DDO	155	EC2AXA	73	ED8BUZ	162	23	3726
GØKJV	150	EC2AYH	72	ED8BRW	136	19	2584
EA5EMJ	147	EC2AUO	67	ED8BUZ	155	16	2480
EA5GMD	146	EC5CST	66	ED8BDN	137	15	2055
EA5CLU	146			ED8BVL	89	15	1335
CT1BWW	144	<i>Escuchas</i>		ED8RCA	100	13	1300
EA1DHG	142	URE-102-GC	380 puntos	ED8BPV	27	5	135
EA3CST	141	URE-1033-A	205 puntos				

absoluto, al campeón de Alava, al subcampeón de Alava y a los campeones de provincia. Diplomas a todos los participantes que envíen las listas. Para la obtención de cualquier trofeo es condición indispensable superar el 35 % de la puntuación del campeón absoluto.

Listas: Se recomienda utilizar el modelo oficial de URE. Han de señalarse los contactos duplicados indicando cero puntos. Enviar las listas antes del 31 de mayo a: *Unión Radioaficionados Alto Nervión*, apartado 71, 01400 Llodio, Alava; indicando «Concurso San Prudencio Patrón de Alava 1992».

Concurso San Jorge 92

0000 EA a 2400 EA Jueves
23 Abril

Este concurso está organizado por el *Radio Club Aragón*, con la colaboración de la *Sección Territorial de URE* de Zaragoza y el patrocinio de la Diputación General de Aragón, en la modalidad de fonía. Pueden participar todas las estaciones de España, Portugal y Andorra con licencia. El concurso se desarrollará en HF: 40 y 80 metros; y VHF: 2 metros. Sólo se podrá participar en HF o en VHF. Los contactos vía repetidor no son válidos.

Intercambio: RS y número correlativo empezando por 001.

Puntos: Este concurso se divide en cuatro fases de seis horas cada una (0 a 6, 6 a 12, 12 a 18 y 18 a 24). Todas las estaciones otorgarán un punto en cada una de las fases y en cada una de las bandas. Las estaciones especiales EA2URE y EA2AAA valdrán 5 puntos por contacto. Para los SWL todas las estaciones valen un punto, y no podrán listar una misma estación más de cinco veces seguidas. Los puntos de las estaciones que no envíen sus listas, o no alcancen un mínimo de 10 contactos, serán anulados.

Trofeos: Trofeo y diploma a los tres primeros clasificados en HF y en VHF, al campeón SWL y al campeón EC. Diploma a todas las estaciones que alcancen el 40 % de la puntuación del primer clasificado de cada banda. Para los EC será suficiente alcanzar 50 puntos.

Listas: Enviarlas antes del 15 de mayo a: apartado de correos 5090, 50080 Zaragoza.

Swiss Helvetia Contest

1300 UTC Sáb. a 1300 UTC Dom.
25-26 Abril

Organizado por la Asociación nacional suiza, este concurso es una buena oportunidad para obtener el *Helvetia Award*, puesto que se hacen presentes los más raros de los 26 cantones suizos. Se puede contactar cada estación una vez en cada una de las bandas de 10, 15, 20, 40, 80 y 160 metros, dentro de los segmentos recomendados por la IARU para concursos, en modo mixto. Sólo un QSO por banda, independientemente del modo utilizado.*

Categorías: Monooperador multibanda y

multioperador multibanda, único transmisor y SWL.

Intercambio: RS(T) seguido de número de serie empezando por 001. Las estaciones suizas añadirán además la abreviatura de su cantón.

Puntuación: Cada contacto válido con una estación HB valdrá tres puntos.

Multiplicadores: Cada cantón en cada banda contará como multiplicador. Las abreviaturas de los cantones son: AG, AI, AR, BE, BL, BS, FR, GE, GL, GR, JU, LU, NE NW, OW, SG, SH, SO, SZ, TG, TI, UR, VD, VS, ZG y ZH (total 26).

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores.

Premios: Certificados especiales a los ganadores en cada país y distrito de Estados Unidos y Canadá.

Listas: Los logs deben contener la fecha, hora en UTC, intercambios, multiplicadores y puntos. Se debe adjuntar una hoja sumario que contenga la información sobre puntuación, categoría, nombre y dirección del concursante y una declaración firmada declarando que las reglas del concurso y la reglamentación de aficionados de su país han sido respetadas.

Las listas deben enviarse antes del 1 de junio a: *USKA Traffic Manager*, Walter Schmutz, HB9AGA, Gantrischweg 1, CH-3114 Oberwichtach, Suiza.

Concurso S.M. El Rey de España

2000 UTC Sáb. a 2000 UTC Dom.
25-26 Abril

Organizado por la Unión de Radioaficionados Españoles y destinado a todas las estaciones españolas, portuguesas, andorranas y socios de la URE en el extranjero en SSB y en las bandas de 10, 15, 20, 40 y 80 metros dentro de los segmentos recomendados por la IARU.

Categorías: Monooperador y EC.

Intercambio: RS más matrícula provincial. Los andorranos y socios residentes en el extranjero pasarán solamente RS.

Puntuación: Cada contacto vale un punto. Se podrá repetir contacto con la misma estación en diferente banda.

Multiplicadores: Cada provincia española y portuguesa, más C31, y cada país del EA-DX-100 de los socios residentes en el extranjero contarán como multiplicador una sola vez. No contará la provincia o estado propio.

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores.

Trofeos: Trofeo a los campeones de cada categoría así como al segundo y tercer clasificado en monooperador. Diploma a los que obtengan, al menos la cuarta parte de la puntuación del campeón de su categoría. El diploma se consigue la primera vez que se cumplen los mínimos establecidos y se van añadiendo sellos de participación los siguientes cinco años.

Listas: Deberán confeccionarse en modelo de URE, siendo obligatorio utilizar hojas separadas para cada banda. Adjuntar hoja resumen haciendo constar claramente indicativo, nombre y dirección completa, así como la puntuación reclamada. Las

listas deben enviarse antes del 28 de mayo a: *URE, Vocabia de Concursos y Diplomas*, apartado de correos 220, 28080 Madrid.

Concurso Costa Lugo

0800 EA a 2200 EA Vier.
1 Mayo

Organizado por el *Radio Club Costa Lugo* y destinado a todas las estaciones españolas, portuguesas y andorranas en fonía y en las bandas de 40 y 80 metros en HF y de 144,500 a 144,850 MHz en VHF modalidad de FM y monooperador. Las puntuaciones de HF y VHF serán computadas separadamente. No serán válidos los contactos a través de repetidores. Cada estación sólo podrá ser contactada una vez por banda.

Intercambio: RS más número de QSO empezando por 001, las estaciones del *Radio Club Costa Lugo* pasarán RS seguido de CL.

Puntuación: Un punto por cada contacto, dos si la estación es asociada al club y 10 si es la estación especial EA1RCW. Esta estación especial deberá ser contactada, al menos una vez, en el concurso.

Premios: Velero de plata a los campeones de HF y VHF. Placa de plata al campeón EC. Diplomas a los que consigan 25 puntos en VHF o EC en HF y 50 los EA-CT-C3 en HF. En caso de empate se concederán al más antiguo. Las estaciones del club no optarán a trofeo.

Las listas deben ser enviadas antes del 1 de junio a: *Radio Club Costa Lugo*, apartado de correos 69, 27780 Foz (Lugo).

La Jornada Francesa de los 10 metros

0000 UTC a 2400 UTC Vier.
1 Mayo

Este concurso se celebra anualmente el primero de mayo y está patrocinado por la revista «Megahertz Magazine» y la «French DX Foundation». Su objetivo es trabajar el máximo número de «départements» franceses durante el concurso, en las modalidades de SSB, CW y mixto.

Categorías: Monooperador con un solo transmisor, multioperador con un solo transmisor y SWL.

Intercambio: Las estaciones francesas darán RS(T) seguido del número de su «département». Las estaciones DX darán RS(T) seguido de un número de serie empezando por 001.

Puntuación: Un punto por QSO. En modo mixto una misma estación puede trabajarse una vez en SSB y otra en CW.

Multiplicadores: Cada «département» francés, 2A y 2B incluidos (véase nota) y cada país DXCC más IT9, TPOCE y 4U1VIC.

Premios: Cada participante francés con más de 50 QSO y los cinco primeros de cada país DXCC, estados USA y provincia canadiense recibirán diploma. La estación de cada continente con la más alta puntuación recibirán un trofeo especial.

Listas: Deben incluir los QSO, la lista de multiplicadores y, para más de 300 QSO,

la lista de los contactos duplicados, Deben enviarse antes del día 30 de junio a: F. DX. F, c/o F6EEM/F6FYF, 4, rue Duguesclin. F-35170 Bruz (Francia).

Nota: En Francia hay 96 «départements» numerados desde 01 hasta 95, a excepción de Córcega (TK5), antiguamente nº 20 y ahora dividida en dos zonas: 2A (Córcega del Norte) y 2B (Córcega del Sur).

ARI International Contest

2000 UTC Sáb. a 2000 UTC Dom.
2-3 Mayo

Está organizado por la Asociación nacional italiana (ARI), y permite los contactos de todas las estaciones entre sí en las seis bandas de 1,8 a 28 MHz (excepto bandas WARC) en SSB y CW. Para cambiar de banda se deberá permanecer, como mínimo, diez minutos. Cada estación puede ser contactada una sola vez por cada banda y modo.

Categorías: Monooperador en CW, SSB o mixto; multioperador único transmisor en mixto y SWL.

Intercambio: RS(T) y número de serie empezando por 001. Las estaciones italianas pasarán las dos letras de su provincia.

Puntuación: Contactos con el propio país cero puntos, con el propio continente un punto, con distinto continente tres puntos y con estaciones italianas diez puntos.

Multiplicadores: Contará como multiplicador cada una de las provincias italianas (95) y cada país del DXCC (excepto I e ISØ) por banda.

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores.

Premios: Placas a los campeones de cada categoría. Certificados a los primeros cinco clasificados y al campeón de cada país del DXCC. Una camiseta gratis a las estaciones europeas que trabajen un mínimo de 250 estaciones italianas y los no europeos que trabajen 100 estaciones italianas. No olvide poner su talla (S-M-L-XL) en la hoja resumen.

Listas: Deben confeccionarse por bandas separadas. Adjuntar hoja resumen con

puntuación, categoría, nombre y dirección y una declaración firmada en los términos habituales.

Penalizaciones: El excesivo número de duplicados no señalados (más del 2 %), excesiva puntuación reclamada (más del 5 %), violación de la «regla de los 10 minutos», o listas sin hoja resumen conllevará una descalificación automática.

El diploma WAIP se expide trabajando 60 provincias italianas. Si se envían 10 IRC y una lista aparte relacionando los contactos con estas provincias, no se requiere el envío de tarjetas.

Las listas deben enviarse antes de 30 días después del concurso a: *ARI Contest Manager*, Via Scarlatti 31, 20124 Milano, Italia.

Concurso Combinado de V-U-SHF

1400 UTC Sáb. a 1400 UTC Dom.
2-3 Mayo

Este concurso que tiene su participación en las bandas de VHF, UHF y SHF, es organizado por la Unión de Radioaficionados Españoles. Pueden participar en él todas las estaciones de radioaficionados en posesión de licencia. Las estaciones españolas y portuguesas pueden trabajar a cualquiera otra estación, las extranjeras solamente podrán contactar con estaciones españolas. Los modos a utilizar serán los de FM, CW y SSB dentro de los subsegmentos recomendados por la IARU (en 144 MHz sólo en el primer MHz) y los contactos a través de repetidores, satélites, rebote lunar o «meteor-scatter» no serán válidos. Las estaciones portables deben añadir obligatoriamente /P. Cada estación se podrá trabajar una sola vez por banda independientemente del modo utilizado. Los contactos en bandas cruzadas no son válidos. Cada banda puntúa por separado.

Categorías: Monooperador y multioperador en cada banda.

Intercambio: RS(T) real, número de QSO empezando por 001 y locator.

Puntuación: Un punto por kilómetro.

Multiplicadores: Cada cuadrícula trabajada en cada banda.

Premios: Diploma a los tres primeros clasificados de cada distrito, al primer clasificado con menos de 25 W, a la primera estación clasificada en FM dentro de cada distrito y a la primera estación extranjera.

Listas: Las listas deben realizarse por bandas separadas, en formato normalizado de URE o similar. Si son confeccionadas por ordenador, deben ir en DIN A4 y con no más de 40 contactos por hoja a una sola cara, con la fecha, hora, indicativo, controles enviado y recibido, locator y puntos. Cada hoja debe indicar la banda, indicativo utilizado y locator de la estación al principio, y al final debe ir la suma de puntos. La hoja resumen es obligatoria indicando las características de la estación y firmada por el operador responsable. Las estaciones con más de 200 contactos deben incluir hoja de duplicados, indicando las estaciones trabajadas por orden alfabético. Deberá utilizarse siempre el mismo indicativo y desde el mismo punto durante

todo el concurso. Las estaciones multioperador no pueden contactar con sus operadores. Un exceso del 2 % de duplicados sin anular o una reducción superior al 5 % en la puntuación causará la descalificación. Todo contacto que tenga el indicativo erróneo será anulado, un error en el intercambio penalizará un 25 %, dos el 50 % y tres el 100 %. Las listas sin puntuar son consideradas de comprobación. Toda estación que persistentemente radie señales de mala calidad o contravenga el código de práctica de concursos en VHF será descalificada.

Las listas deben enviarse, preferentemente certificadas, antes del 30 de mayo a: *URE, Concursos de V-U-SHF*, apartado 220, 28080 Madrid.

Ten Meter Dash Contest

1700 a 1900 UTC Sáb.
9 Mayo

El *Western Washington DX Club* patrocina este concurso en el que están invitados a participar todos los radioaficionados del mundo que estén interesados. La frecuencia deberá estar comprendida entre 28,3 y 28,5 MHz. No son válidos los contactos en modo cruzado y sólo se permite la modalidad de SSB, con 100 W o menos.

Intercambio: RS y estado. Los *novicios* y *técnicos* USA indicarán su tipo de licencia.

Puntuación: Los contactos con *novicios* o *técnicos* USA valen tres puntos, el resto de USA un punto y los contactos DX dos puntos.

Multiplicadores: Cada estado USA, provincia VE, y país DXCC diferente contará como multiplicador.

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores.

Premios: Certificado del *Western Washington DX Club* al campeón de cada estado USA, provincia VE y país DXCC, siempre que haya un mínimo de tres participantes.

Listas: Enviar las listas y hoja sumario antes del 12 de junio a: Andrew Isar, NN7L, PO Box 554, Gig Harbor, WA 98335, EE.UU.

Alessandro Volta RTTY Contest

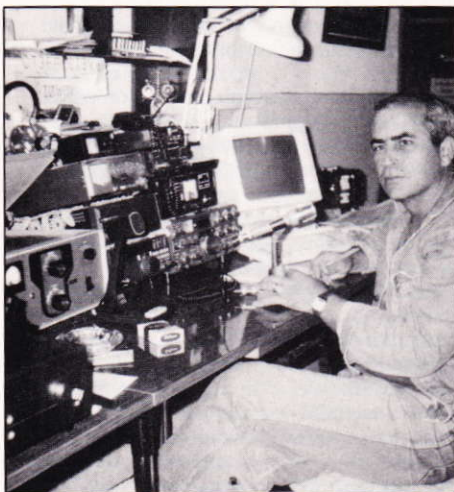
1200 UTC Sáb. a 1200 UTC Dom.
9-10 Mayo

Con el fin de homenajear a Alessandro Volta, el *SSB & RTTY Club of Como* y la *ARI* (Associazione Radiomatori Italiani), organizan este concurso en las bandas de 10, 15, 20 y 80 metros.

Categorías: Monooperador mono y multibanda, multioperador único transmisor multibanda y SWL.

Intercambio: RST seguido de número de serie empezando por 001 y zona CQ.

Puntuación: Los contactos entre estaciones del mismo país o distrito USA, no tienen valor. La puntuación de los contactos se muestra en la tabla de puntuación adjunta (véase página siguiente) y los contactos en 10 y 80 metros con estaciones de distinto continente al propio, valen el doble.



José, CT3FF, en plena operación como CR9FF, desde la isla de Madeira.

		Zona del correspondal																																							
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
Su zona	1	2	14	10	13	16	18	22	20	25	30	36	37	39	21	22	19	20	17	11	25	29	29	22	22	16	28	25	31	39	35	14	36	25	29	34	39	40	47	44	15
	2	14	2	15	8	7	16	16	12	16	23	24	30	30	12	14	16	19	20	19	19	25	31	26	30	28	35	35	40	50	50	25	47	14	21	21	28	33	36	37	6
	3	10	15	2	8	11	9	13	14	18	21	28	28	30	26	28	27	29	27	21	32	37	39	32	31	24	37	33	40	43	35	11	32	29	35	35	42	48	50	52	20
	4	13	8	8	2	3	8	10	8	12	18	22	25	27	19	21	23	26	26	22	26	33	37	32	34	30	40	38	44	52	44	20	40	21	28	26	33	40	41	44	14
	5	16	7	11	3	2	9	9	6	10	17	20	24	25	18	20	22	26	26	24	35	32	38	33	35	31	41	40	45	54	46	22	41	19	27	24	31	38	39	42	13
	6	18	16	9	8	9	2	4	7	10	12	19	19	21	27	29	31	34	33	29	34	40	46	40	40	33	46	42	49	47	38	17	32	28	36	30	37	44	43	48	22
	7	22	16	13	10	9	4	2	4	6	8	15	15	17	26	29	31	35	36	33	33	40	47	42	44	38	50	46	53	49	40	22	34	26	34	26	33	40	38	44	22
	8	20	12	14	8	6	7	4	2	5	11	15	18	19	22	24	27	31	32	30	29	35	42	38	42	37	47	46	51	54	44	24	38	21	30	23	30	38	36	41	18
	9	25	16	18	12	10	10	6	5	2	8	10	14	15	23	25	29	33	35	34	29	35	43	41	45	41	50	50	55	52	45	28	38	21	30	20	27	35	32	38	21
	10	30	23	21	18	17	12	8	11	8	2	9	7	9	31	33	37	41	43	41	36	42	51	49	52	45	58	52	54	44	37	28	31	28	36	24	29	38	31	38	29
	11	36	24	28	22	20	19	15	15	10	9	2	9	7	26	28	33	36	41	43	30	34	42	45	51	52	49	55	49	42	41	37	35	22	29	16	20	28	23	29	27
	12	37	30	28	25	24	19	15	18	14	7	9	2	3	35	37	41	45	49	48	39	42	49	53	58	50	52	52	48	37	33	32	27	31	37	34	27	33	27	33	34
	13	39	30	30	27	25	21	17	19	15	9	7	3	2	33	35	40	43	48	49	37	39	46	50	56	53	50	52	46	34	34	35	29	29	34	21	24	30	24	30	34
	14	21	12	26	19	18	27	26	22	23	31	26	35	33	2	3	6	10	14	18	7	14	21	19	25	27	27	30	32	42	49	34	55	5	10	15	19	21	26	26	6
	15	22	14	28	21	20	29	29	24	25	33	28	37	35	3	2	5	9	13	18	6	11	18	17	23	27	25	29	30	39	47	36	54	6	7	15	18	19	25	24	8
	16	19	16	17	23	22	31	31	27	29	37	33	41	40	6	5	2	4	8	13	6	10	15	12	18	22	21	24	26	36	42	33	49	10	9	20	21	21	27	25	9
	17	20	19	29	26	26	34	35	31	33	41	36	45	43	10	9	4	2	5	12	7	8	12	8	14	19	17	20	22	32	38	32	45	14	10	22	22	20	27	23	12
	18	17	20	27	26	26	33	36	32	35	43	41	49	48	14	13	8	5	2	7	12	12	12	6	11	14	15	16	20	30	35	29	40	18	15	27	28	24	31	27	14
	19	11	19	21	22	24	29	33	30	34	41	43	48	49	18	18	13	2	7	2	18	19	16	10	10	9	16	15	20	30	32	21	36	23	21	33	34	30	38	33	16
	20	25	19	32	26	35	34	33	29	29	26	30	39	37	7	6	6	7	12	18	2	6	14	14	20	26	21	26	25	34	43	39	49	8	3	15	16	15	22	20	12
	21	29	25	37	33	32	40	40	35	35	42	34	42	39	14	11	10	8	12	19	6	2	9	11	17	24	16	21	20	28	37	40	43	14	6	18	16	11	10	15	19
	22	29	31	39	37	38	47	46	42	43	51	42	49	46	21	18	15	12	16	14	9	2	6	10	18	17	13	11	21	29	36	35	22	14	26	22	15	22	16	24	
	23	22	26	32	32	33	40	42	38	41	49	45	53	50	19	17	12	8	6	10	14	11	6	2	6	13	8	12	14	24	30	31	37	22	16	29	26	21	28	22	20
	24	22	30	31	34	35	40	44	42	45	52	51	58	56	25	23	18	14	11	10	20	17	10	6	2	8	6	6	10	20	24	26	30	28	22	35	33	25	32	25	25
	25	16	28	24	30	31	33	38	37	41	45	52	50	53	27	22	19	14	9	26	24	18	13	8	2	13	9	15	23	30	18	27	32	28	41	40	33	40	33	25	
	26	28	35	37	40	41	46	50	47	50	59	52	50	27	25	21	17	15	16	21	16	7	8	6	13	2	6	5	16	22	31	29	29	21	33	29	21	27	20	29	
	27	25	35	33	38	40	42	46	46	50	52	55	52	30	29	24	20	16	15	26	21	13	12	6	9	6	2	7	15	18	25	25	34	27	40	35	27	32	26	30	
	28	31	40	40	44	45	49	53	51	55	54	49	48	46	32	30	26	22	20	25	20	11	14	10	15	5	7	2	10	17	31	24	34	25	36	30	32	26	19	34	
	29	39	50	43	52	54	47	49	54	52	44	42	37	37	42	39	36	32	30	34	28	21	24	20	23	16	15	10	2	9	15	32	42	33	39	31	24	24	20	44	
	30	35	50	35	44	46	38	40	44	45	37	41	33	34	49	47	42	38	45	32	43	37	29	30	34	20	22	18	17	9	2	24	7	51	42	47	40	33	32	29	48
	31	14	25	11	20	22	17	22	24	28	28	37	32	35	34	36	33	32	29	21	39	40	36	31	26	18	31	25	31	15	24	2	22	39	42	46	53	52	56	51	28
	32	36	47	32	40	41	32	34	38	38	31	35	27	29	55	54	49	45	40	36	49	43	35	37	30	27	29	25	24	32	7	22	2	57	48	47	42	38	34	33	50
	33	25	14	29	21	19	28	26	21	21	28	22	31	29	5	6	10	14	18	23	8	14	22	22	28	32	29	34	34	42	51	39	57	2	9	10	14	18	22	10	
	34	29	21	35	28	27	36	34	30	30	36	29	37	34	10	7	9	10	15	21	3	6	14	16	22	28	21	27	25	33	42	42	48	9	2	13	12	18	16	16	
	35	34	21	35	26	30	26	23	20	24	16	34	21	15	15	20	22	27	33	15	18	26	29	35	41	33	40	36	39	47	46	47	10	13	2	7	15	15	19	20	
	36	39	28	42	33	31	37	33	30	27	29	20	27	24	19	18	21	22	28	34	16	16	22	26	33	40	29	35	30	31	40	53	42	14	12	7	2	8	11	24	
	37	40	33	48	40	38	44	40	38	35	38	28	33	30	21	19	21	20	34	15	11	15	21	25	33	21	27	22	24	33	52	38	18	12	15	8	2	7	5	28	
	38	47	36	50	41	39	43	38	36	32	31	23	27	24	26	25	27	27	31	38	22	19	22	28	32	40	27	32	26	24	32	56	34	22	18	15	8	7	2	6	32
	39	44	37	52	44	42	48	44	41	38	38	29	33	30	26	24	25	23	27	33	20	15	16	22	25	33	20	26	19	20	29	51	33	23	16	19	11	5	6	2	32
	40	15	6	20	14	13	22	22	18	21	29	27	34	34	6	8	9	12	14	16	12	19	24	20	25	25	29	30	34	44	48	28	50	10	16	20	24	28	32	32	2

Multiplicadores: Contará como multiplicador cada país del DXCC y cada distrito de USA, Canadá y Australia en cada banda. Si se trabaja un país DX (fuera del propio continente) en al menos cuatro bandas se obtiene un multiplicador adicional.

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores por número de contactos.

Premios: Trofeos a las estaciones mejor clasificadas en cada categoría y certificadas a todos los concursantes.

Listas: Los logs deben confeccionarse por bandas separadas y se debe adjuntar una hoja sumario que contenga la información sobre puntuación, categoría, nombre y dirección del concursante y una declaración firmada declarando que las reglas del concurso y la reglamentación de aficionados de su país han sido respetadas.

Las listas deben enviarse antes del 16 de julio a: Francesco Di Michele, ID2MI, Via Vergani, 20 - 22063 Cantu, Italia.

Diplomas

CT DX 100 Award. El diploma CT DX 100 está patrocinado por la REP (Rede dos Emissores Portugueses), y disponible para todos los radioaficionados y SWL del mundo que hayan trabajado/escuchado al menos 100 países diferentes.

El diploma se puede solicitar en los siguientes modos: Fonia, CW, Mixto, RTTY; y en las

Nomenclator de islas valederas para el Diploma Islas Españolas (DIE)

■ Según nos dice la STC de URE en Pedreguer, así como el manager del DIE, EA5XP (ex EA5EGT), una vez realizada la nueva inclusión de islas ha quedado configurado de la siguiente manera (al 1-1-92):

ISLAS DEL NORTE

N-001 Coelleira
N-002 Pancha
N-003 Sombriza
N-004 Saron
N-005 Lastras de Pechon
N-006 El Rubion
N-007 La Deva
N-008 La Erbosa
N-009 Carmen
N-010 Virgen del Mar
N-011 Izaro
N-012 Santa Clara
N-013 Amuitz
N-014 San Antón
N-015 La Baixa
N-016 Mouro
N-017 San Nicolás
N-018 Area
N-019 Santa Marina
N-020 La Ladróna (Avilés)
N-021 Isla de Vega
N-022 La Isla
N-023 Los Faisanes
N-024 Malla-Arria
N-025 Isote de la Tallada
N-026 Isote de San Moriedo
N-027 La Islona
N-028 Isote Toro
N-029 Isote Aqueche
N-030 La Isleta
N-031 Isote Villano
N-032 Isla Conejos (Suances)
N-033 Peña Aislada o el Najó
N-034 San Pedro
N-035 Isote El Águila
N-036 Mazo Pinedo
N-037 La Corbera
N-038 La Torre
N-039 La Horadada
N-040 Castro de la Olla
N-041 Isote Palo de Poo
N-042 Isla Pasiéga
N-043 Isla Casilda
N-044 Isla Solita
N-045 Peña Mayor
N-046 Islas Pesues
N-047 Isla Cantón
N-048 Isla Sarnosa
N-049 Porlas
N-050 Isla Castro de Ballota
N-051 Isote Almenada
N-052 San Martín
N-053 Castro del Gaitero
N-054 Castrellín
N-055 Liubieces
N-056 Castrín de Niembro
N-057 Isote Ramón
N-058 Isote de los Picones
N-059 Isote Peyes
N-060 Peña Cercada
N-061 Isote Corbiro
N-062 La Gavierra
N-063 Isote el Bravo
N-064 Isote Bermeo
N-065 Isote Cogolla
N-066 Los Gavieros
N-067 Los Illones
N-068 Los Fulloes
N-069 Isla Tapia
N-070 Isote el Oleo
N-071 Ansaron
N-072 Las Salseiras



N-073 Los Netos
N-074 Los Castelos
N-075 Queimada
N-076 Gabeira
N-077 Isote Chileiteira
N-078 Isote Vilela
N-079 Islotes del Boy
N-080 Isote Borizo
N-081 La Ladróna (Niembro)
N-082 Isla Segunda
N-083 Isote del Castro
N-084 Isla Osa
N-085 Isote Palo Verde
N-086 Isote Palo Pequeño
N-087 Isote de las Pantorgas
N-088 La Peñona (Avilés)
N-089 Isote la Percebera
N-090 Isote Pistaña
N-091 Islotes de los Rucos
N-092 Isote de San Lorenzo
N-093 Isote el Salto
N-094 Isla de San Martín de Hinojedo
N-095 Isote Serron
N-096 Isla Suaces
N-097 Islotes Tormentes
N-098 Castrón de Santiuste
N-099 Isote Cay-Arri
N-100 Isote Deshuracado
N-101 Isote de los Conejos (Castro Urdiales)
N-102 Isote Chouzano
N-103 Isote de Entrellusa
N-104 Isote Fariñón
N-105 La Insua de San Juan de Covas
N-106 Isote de Insua de Cal
N-107 Isote Jarellón
N-108 Isote Marnay o Peña de los Ratones
N-109 Isote Orcado de Cuevas

ISLAS DEL SUR

S-001 Alborán
S-002 Sancti Petri
S-003 Las Palomas (Algeciras)
S-004 Saltes
S-005 Gran Canaria
S-006 Fuerteventura
S-007 Lanzarote
S-008 Lobos
S-009 Graciosa
S-010 Alegranza
S-011 Montaña Clara
S-012 Tenerife
S-013 La Palma
S-014 La Gomera
S-015 Hierro
S-016 Chafarinas (Isabel II)
S-017 Roque del Este (N. Clara)
S-018 Roque del Oeste (N. Clara)

S-019 Roque Salmor (Hierro)
S-020 Roque Anaga de dentro (TF)
S-021 Roque Anaga de fuera (TF)
S-022 Roque de Gando (L.P.)
S-023 Roque de Arigana
S-024 Peñón de Alhucemas
S-025 Isla de Tierra (Alhucemas)
S-026 Isla del Mar (Alhucemas)
S-027 Isla Cabrito (Algeciras)
S-028 Isleta Grande
S-029 Isote Alcorrin
S-030 Las Palomas (Tarifa)
S-031 Isla de la Nube (Alborán)
S-032 Las Palomas (Málaga)
S-033 Isla de Atueva (Almuñecar)
S-034 La Isleta (Lanzarote)
S-035 La Blanca
S-036 Isla de las Cruces (Lanzarote)
S-037 Roque de Sto. Domingo (La Palma)
S-038 Isla Canela (Huelva)
S-039 Isla de San Bruno (Huelva)
S-040 Isla Salón (Huelva)
S-041 Isla Bacuta (Huelva)
S-042 Isote el Cabezo (Cádiz)
S-043 Isla Santa (Huelva)
S-044 Isla Gaviota (Huelva)
S-045 Isla Verde (Cádiz)

ISLAS DEL ESTE

E-001 Meda Grande
E-002 Isla Negra (Almería)
E-003 Port Lligat
E-004 Isla de Buda
E-005 Columbrete Grande
E-006 Tabarca
E-007 Benidorm
E-008 Galera (Tabarca)
E-009 Naueta (Tabarca)
E-010 Cantera (Tabarca)
E-011 Portitxol
E-012 Descubridor
E-013 Mayor o Barón
E-014 Perdiguera
E-015 Escombereras
E-016 Grosa
E-017 Hormigas (Murcia)
E-018 Plana (Murcia)
E-019 Paco o de Mazarrón
E-020 Cueva de Lobos
E-021 Mallorca
E-022 Menorca
E-023 Ibiza
E-024 Formentera
E-025 Sa Dragonera
E-026 D'es Llatzaret
E-027 L'Aire
E-028 D'en Colom

E-029 Sa Conillera
E-030 Tagomago
E-031 S'Espalmador
E-032 S'Espardell
E-033 Cabrera
E-034 Conejera
E-035 Fraile
E-036 Esparta
E-037 Sujetos
E-038 Redonda (Murcia)
E-039 Peña del Moro (Cullera)
E-040 Colomos
E-041 Terreros
E-042 San Andrés
E-043 Meda Petita
E-044 De L'olla
E-045 De la Pila
E-046 Mitjana
E-047 El Islotillo
E-048 Isote del Moro (Castellón)
E-049 Aquilica
E-050 Cama de los Novios
E-051 Gate
E-052 La Pava
E-053 Isla de la Palma
E-054 Isla del Freu
E-055 Seacains
E-056 Ballellas
E-057 La Galera (Gerona)
E-058 Las Hormigas (Gerona)
E-059 Islas Planas (Gerona)
E-060 Cucurucu
E-061 El Bergantín
E-062 El Sortell
E-063 Arenella
E-064 Fernera
E-065 Isletas Massina
E-066 Farallons de Culip
E-067 Clavaguera o Encalladora
E-068 Follola de Levante
E-069 Follola de Poniente
E-070 Tamaríu
E-071 Corbas del Bresco
E-072 Madella
E-073 Deufi
E-074 Boig
E-075 El Castella del Llansa
E-076 Cullero
E-077 Islas Falco
E-078 Maza de Oro
E-079 El Farallón de Grosa
E-080 La Nao (Tabarca)
E-081 Islas Bledas (Ibiza)
E-082 Torretas (Ibiza)
E-083 Malvins (Ibiza)
E-084 La Esponja (Ibiza)
E-085 Los Dados (Ibiza)
E-086 Ratas (Ibiza)
E-087 Negras (Ibiza)
E-088 Botafoch (Ibiza)
E-089 Escollo Llmbrell (Ibiza)
E-090 Llado (Ibiza)
E-091 Grande o Santa Eulalia (Ibiza)
E-092 La Redonda (Ibiza)
E-093 El Caragolet (Ibiza)
E-094 El Morenallet (Ibiza)
E-095 Sa Galera (Ibiza)
E-096 El Cana (Ibiza)
E-097 Isote Tramontana (Ibiza)
E-098 Les Cargolls (Ibiza)
E-099 Del Hort (Ibiza)
E-100 Escollos Negres (Ibiza)
E-101 Hormiga (Ibiza)
E-102 Rande (Ibiza)
E-103 Mezquita (Ibiza)
E-104 De Caldes (Ibiza)
E-105 Murada (Ibiza)
E-106 Margaritas (Ibiza)
E-107 Bosque (Ibiza)
E-108 Vedra (Ibiza)
E-109 Vedranell (Ibiza)
E-110 Ahorcados (Ibiza)
E-111 Caragole (Ibiza)
E-112 La Barqueta (Ibiza)

E-113 Los Puercos (Ibiza)
 E-114 Gastabi (Ibiza)
 E-115 De L'Alga (Ibiza)
 E-116 Sabina (Formentera)
 E-117 Mitjana (Mallorca)
 E-118 Pantaleu (Mallorca)
 E-119 La Foradada (Mallorca)
 E-120 De los Conejos (Mallorca)
 E-121 Malgrats (Mallorca)
 E-122 El Toro (Mallorca)
 E-123 Del Sech (Mallorca)
 E-124 De la Porrassa (Mallorca)
 E-125 D'en Salas (Mallorca)
 E-126 Galera (Mallorca)
 E-127 S'Estantyol (Mallorca)
 E-128 Cabot o Neboda (Mallorca)
 E-129 Des Frares (Mallorca)
 E-130 Moltona (Mallorca)
 E-131 Pelada (Mallorca)
 E-132 El Illot N'Aguila (Mallorca)
 E-133 Islote Farayo d'es Fred (Mallorca)
 E-134 Escull d'es Ras (Mallorca)
 E-135 Forana (Mallorca)
 E-136 D'es Farayo (Mallorca)
 E-137 Farayo de Aubarca (Mallorca)
 E-138 D'en Porros (Mallorca)
 E-139 Can Barret (Mallorca)
 E-140 Aucanada (Mallorca)
 E-141 Formentor (Mallorca)
 E-142 Colomer (Mallorca)
 E-143 S'illa (Mallorca)
 E-144 Caball Bernat (Mallorca)
 E-145 S'es Rates (Cabrera)
 E-146 Estels Xapat (Cabrera)
 E-147 La Teula (Cabrera)
 E-148 Imperial (Cabrera)
 E-149 Redonda del Este (Ibiza)
 E-150 La Esponja (Cabrera)
 E-151 Plana (Cabrera)
 E-152 Pobre (Cabrera)
 E-153 Horadada (Cabrera)
 E-154 Islote de la Judía (Menorca)

E-155 Islote las Picas (Menorca)
 E-156 Islas Addaya (Menorca)
 E-157 Islas Aguilas (Menorca)
 E-158 Islote del Clot de los Ases
 E-159 Els Ofegats (Menorca)
 E-160 Islote Tirant (Menorca)
 E-161 Islote Sargantana (Menorca)
 E-162 Islote Rabells (Menorca)
 E-163 Islote los Porros (Menorca)
 E-164 Isla Nitge o Porros (Menorca)
 E-165 Pregonda (Menorca)
 E-166 Islas Bledas (Menorca)
 E-167 Cuarentena o Plana (Menorca)
 E-168 Del Hospital o del Rey
 E-169 Escull d'en Marsal (Menorca)
 E-170 Pinchosas (Murcia)
 E-171 Islote del Ancla (Gerona)
 E-172 Islotes del Descargador (Murcia)
 E-173 Isleta del Moro (Almería)
 E-174 Las Rocas Planas (Gerona)

ISLAS DEL OESTE

O-001 Monte Agudo o del Norte
 O-002 San Martin o del Sur
 O-003 Ons
 O-004 Isletas de Turis y Marma
 O-005 Cortegada
 O-006 La Toja
 O-007 Arosa
 O-008 Toralla
 O-009 San Simón
 O-010 Tambo
 O-011 Santa Catalina
 O-012 Quiebra
 O-013 San Vicente
 O-014 La Gabeira
 O-015 Malveira Grande
 O-016 Islote Tiñoso
 O-017 Islote de la Candelaria
 O-018 Islote del Caballo
 O-019 La Muela

O-020 La Miranda
 O-021 Islote Mouron o Camouco
 O-022 Islote Carboeira
 O-023 Carcabeiro
 O-024 Islote Portelo
 O-025 Santa Cruz
 O-026 El Buey
 O-027 Islote Zambela
 O-028 San Pedro
 O-029 Isla Redonda
 O-030 La Malante
 O-031 La Estrella
 O-032 Mundiña
 O-033 Islote Villano de Fuera
 O-034 Castrillones
 O-035 Cal de Castro
 O-036 Laxe de los Condenados
 O-037 Atain
 O-038 Arnado
 O-039 Islote Teixoira
 O-040 Jandriña
 O-041 Lobeiras
 O-042 Canezudo
 O-043 Redonda Vieja
 O-044 Corveiro
 O-045 Islotes Carrumeiro
 O-046 Islotes de los Forcados
 O-047 Islotes Leichoos
 O-048 San Antón
 O-049 Islote Ferreiras
 O-050 Islas Sagres
 O-051 Las Centolleiras
 O-052 Vionta
 O-053 Isla de Noro
 O-054 Islote Falcoeiro
 O-055 Isla Insuabela
 O-056 Gaboteira y Herbosa
 O-057 Isla Vuelta del Roque
 O-058 Islotes Airos
 O-059 Insua de Santa Eugenia
 O-060 Islote Coroso
 O-061 Islotes Grades

O-062 Isletas Perilla
 O-063 Isla Rua o de las Ratas de Arosa
 O-064 Islas Ratias de Vigo
 O-065 Islote Chilreu
 O-066 Islote Ingua
 O-067 Oestreira
 O-068 Islote Touro
 O-069 Isla Benencia
 O-070 Isla Ostral
 O-071 Islote Pinela
 O-072 Isla de los Ratones
 O-073 Isla San Bartolomé
 O-074 Islas Briñas
 O-075 Indeiras del Umia
 O-076 Islote de Mesa do Con
 O-077 Islote Galineiro
 O-078 Islote Loraña
 O-079 Islote Beiro
 O-080 Islote Pombreiro
 O-081 Islote Colmado
 O-082 Freitosa
 O-083 Islote Sepultura
 O-084 Onza
 O-085 Islote del Carbón
 O-086 Isla San Clemente
 O-087 Viños
 O-088 Del Aire
 O-089 Isla Ratias de Cangas
 O-090 Arroas
 O-091 Islote Don Pedro
 O-092 Islote Lobeira o de San Bartolomé
 O-093 Islote de San Antonio
 O-094 Islote Cabrón
 O-095 Islote o Corno
 O-096 Las Estelas
 O-097 Las Osas
 O-098 Islote Boeiro
 O-099 Islote Carral
 O-100 Islote Agoeira
 O-101 Bascuas

Nota. Las islas han sido agrupadas conforme a los puntos cardinales, seguidas de un número de orden.

VIENE DE PAG. 109.

tuado comunicaciones vía radio con el número requerido de estaciones VE4 ubicadas en la ciudad de Winnipeg, Manitoba, Canadá.

Las estaciones de Norteamérica deberán contactar con 15 estaciones diferentes de Winnipeg.

Las estaciones del resto del mundo deberán contactar con 10 estaciones diferentes de Winnipeg.

Está permitido el uso de cualquier banda o modo autorizado, pero no así el uso de repetidores. Si se utiliza un solo modo o una sola banda en todos los contactos, se hará constar en el diploma. Son válidos todos los contactos posteriores al 1 de enero de 1956. No es obligatorio el envío de las QSL, es suficiente con una lista firma-

da por dos radioaficionados que hayan comprobado la veracidad de la lista. Enviar la solicitud, junto con 2 \$ US o 6 IRC, a: *Worked All Winnipeg Award Custodian*, Dick Maguire, VE4HK, 598 St. Marys Road, Winnipeg, Manitoba, Canada R2M 3L5.

El *Worked All Winnipeg Award QSO Party* se celebrará el sábado 11 de abril de 1992 entre 1500 y 2200 UTC. En él podrás encontrar estaciones de Winnipeg en las siguientes frecuencias: 14,150-14,165 MHz; 21,330-21,400 MHz; 28,300-28,400 MHz.

IRTS 60th Anniversary Award. La *Irish Radio Transmitters Society* (IRTS), asociación nacional irlandesa, celebra su 60.º aniversario durante 1992. Como parte de esta celebración han organizado el «Diamond Jubilee Award», que se otorgará a todo radioaficionado que contacte con 20 de los 26 condados de la República de Irlanda durante 1992.

No es necesario el envío de las QSL, pero deberá enviarse una lista certificada por dos radioaficionados o por una sociedad de radioaficionados conteniendo los siguientes datos: indicativo, condado, fecha, hora, banda y modo.

Enviar la lista a: IRTS, PO Box 462, Dublin 9, Irlanda.

Nota. Los radioaficionados que certifiquen la lista deberán firmarla con su nombre, indicativo y número de socio del club de que se trate.


16e Winter Olympic Games Award (F92JO). Este diploma está organizado por

la *Reseau des Emetteurs Francais* (REF), Sección 73-Savoie. El diploma se ofrece a todos los radioaficionados o SWL que contacten con estaciones de Savoie (F92JO o prefijo especial HX) y estaciones francesas (prefijo F o TK). Los QSO habrán tenido lugar entre el 8 de febrero y el 23 de febrero de 1992, en cualquier modo o banda (incluido VHF y superiores). Se expide en tres categorías:

Oro: 3 estaciones de Savoie y 10 estaciones francesas.

Plata: 2 estaciones de Savoie y 6 estaciones francesas.

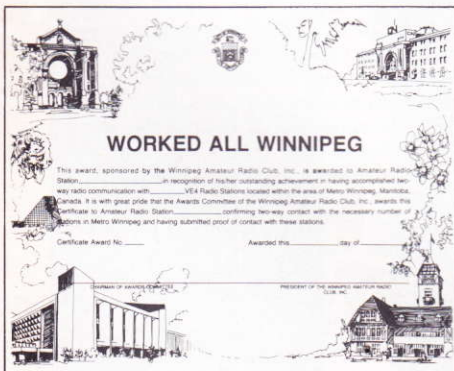
Bronce: 1 estación de Savoie y 3 estaciones francesas.

Enviar la lista de los QSO junto con 5 \$ US o 7 IRC a: F92JO, PO Box 5, F-73800 Coise, Francia. 

Notas

- Raymond Lee, VS6UW, mánager de diplomas de *Hong Kong Amateur Radio Transmitting Society* (HARTS) comunica que ha cambiado de domicilio. Su nueva dirección es: PO Box 62316, Kwun Tong Post Office, Hong Kong, Asia.

- Ken Andersen, K6PU, es el nuevo mánager del diploma *Worked All California Countries Award* organizado por el *Northern California Contest Club*. Su dirección es: PO Box 853, Pine Grove, CA 95665, EE.UU. Ken sucede a Phil, K6ZM, recientemente fallecido.



La aventura del «Maratón 92»

Y llegó el concurso *Maratón 92*, una edición que iba a estar cargada de ilusiones y pronósticos favorables para nosotros, todos los que formábamos la estación multioperadora EA3GEH. Así todos teníamos mucho trabajo por delante para realizar: selección de antenas, equipos, micros, cableados, alimentaciones y lo más importante, seleccionar un generador de 1.500 W, a gasolina, puesto que el lugar de trabajo iba a ser decididamente el *Turó de l'Home (Montseny)* a 1.750 m de altura s.n.m.

Comenzó la historia el día 19 de enero de 1992, cuando Angel (EB3EDW), Angel Jr. (EB3EDV), Willy (EB3EAS) y un servidor (EA3GEH), nos levantamos a las 04:00 de la mañana y nos poníamos en rumbo hacia la «aventura» en el autocaravana del colega Willy, ya que desde allí sería desde donde se trabajaría el concurso. Fueron cuatro domingos cargados de inconveniencias ya que al marcharse a un sitio de estas características podía suceder cualquier cosa. Y así ocurrió.

El primer domingo subíamos con un Icom 211 (todo modo VHF) y una antena 13 elementos Tonna, un Kenwood TM-241E (VHF-FM) y una vertical 5/8 Tagra y un Alinco 570 (UHF-FM) y una 5/8 vertical Tagra, dos fuentes de alimentación de 19 A, y el generador de 1.500 W a gasolina. Fue relativamente bien, ya que montar antenas a las 05:30 de la mañana y a -3° , era todo un poema. Las primeras llamadas de control fueron muy buenas, las señales desde allí eran fortísimas, lo cual nos llenó de tranquilidad y comenzamos a trabajar el concurso. El resumen de ese día fue prácticamente un éxito, ya que en aquellas condiciones climatológicas y con la incomodidad por delante no se podía pedir más.

El segundo domingo, subíamos un equipo nuevo para UHF, un Kenwood TH-9500 (todo modo UHF) ya que en UHF no conseguimos gran cosa ya que lo mejor estaba en SSB. También trajimos un generador diferente, nosotros le llamábamos cariñosamente el «Vampiro», ya que después de un funcionamiento correcto durante menos de

tres horas, se paró, habiéndose tragado ocho litros de gasolina, lo que teníamos estipulado para el anterior generador y nos dejó dos horas y media fuera de concurso sin poder trabajar FM en VHF y la UHF en todo modo. Un buen estreno para el TH-9500 de UHF. Las antenas fueron una 5 elementos en vertical para FM y una 19 elementos Tonna para el todo modo de UHF, junto con la de 13 elementos Tonna para VHF-SSB. La nota a destacar de este domingo fue que la Guardia Civil compartió con nosotros unos minutos de concurso a las 09:20, encantándonos nuestra labor, que no pudo ser posible hacerla desde el primer punto a 1.750 m, ya que la nieve nos impidió subir con el autocaravana, quedándonos a unos 900 m tan solo, cosa que se notó muchísimo a nivel de señales.

El tercer domingo subíamos con los mismos ánimos pero con más sueño, cansancio e incertidumbre ya que la pregunta era: ¿Qué nos pasará hoy? Y ahí va la respuesta, después de empujar el autocaravana más de 100 m, porque el hielo nos impedía subir más, sólo pudimos subir esta vez a 1.300 m de altura, algo habíamos ganado, ¿no?, pero con la coincidencia que justo en el sitio que queríamos parar, al lado de la carretera, y a las 05:15 de la mañana, había un coche con un grupo de gente un poquito... ¡en fin!, que tuvimos de esperar a que terminaran de hacer lo «propio» y después empezaríamos nosotros a hacer lo nuestro. Esta vez no tendríamos Luna, lo cual quiere decir que no teníamos luz natural. Nos aprovisionamos de un foco de 150 W, para el sucesivo montaje de las antenas (quizás fue que al encenderlo se espantaron los del coche y se fueron... je... je...). El generador era otro y a saber qué resultado nos daría. Los equipos los mismos de siempre, y las ganas pues así-así, ya que el esfuerzo cada vez era más y más, y los problemas también. Una vez montado todo, comprobamos que el sitio no era malo y que prometía. La propagación no estuvo de nuestra parte, pero se hizo lo que se pudo, ya que el generador nos dejó tirados al comienzo del concurso. Algo le



pasó que se ahogaba y se paraba, resultado de una baja de un equipo, por culpa de la variación de voltaje.

El equipo de FM (Kenwood TM-241E de Angel Jr., EB3EDV) quemaba finales en una transmisión larga. Total, que tuvimos que tirar a ratos de batería con el todo modo de UHF, y luego quitarlo y poner el todo modo de VHF, ¡un desastre! Hoy también nos visitaría por segunda vez la Guardia Civil y como ya sabían de que íbamos, nos saludaron, nos desearon suerte y se fueron.

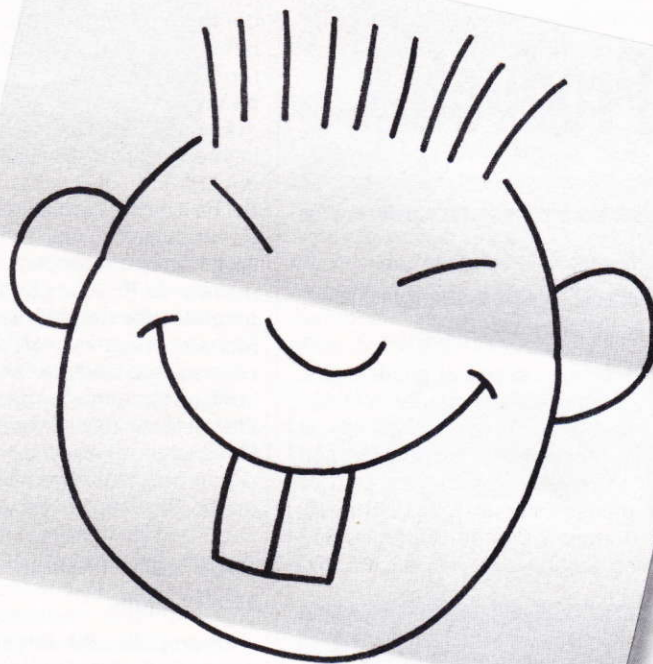
Y llegó el cuarto y último domingo. Tendría que ser el no va más, tenía que ser el *sumum*, ya que habíamos estado toda la semana pendientes de los partes meteorológicos para que no nevase y poder subir a lo alto... a 1.750 m, como el primer domingo. Subíamos con un generador más que probado (ya que era de alquiler) y nada podía fallar... pero falló.

Justo cuando estábamos casi en la cima, después de andar más de 2 km, comprobando con linternas el piso, pasando mucho frío, y situándonos a 1.600 m, de altura en un sitio perfecto para la zona 2, 5, 6, etc. y habiendo trabajado ya estaciones difíciles, a 1:24 h de concurso, aparecieron como por arte de magia dos señores, de la seguridad de los parques forestales, diciendo y exigiendo que nos marcháramos a la voz de ¡ya!, que no podíamos estar allí y que necesitábamos un permiso especial... Y así, en una mañana que prometía, una mañana de buena propagación, una mañana que iba a ser especial, lo fue... *Se terminaba el concurso*, para la estación EA3GEH (MM), con pocos contactos realizados. Una pena, pero que le vamos a hacer, los jabalies están acostumbrados a campistas que ensucian el suelo, motos de trial que contaminan, tiendas de campaña, alpinistas, alas deltas, etc. *pero no a un autocaravana con tres antenas*, despidiendo ondas electromagnéticas que ni ensucian, ni contaminan y que ni siquiera hacen ruido, ¡cosas de la vida...!

Se despide de vosotros, todos los componentes de EA3GEH/MM: EB3EAS (Willy), EB3EDW (Angel), EB3EDV (Angel Jr.) y EA3GEH (Javier). [M]



YAESU Palmate



**¡LOS AUTENTICOS!
SON LOS NUESTROS**

- **Directamente del Japón,
la mejor tecnología**
- **Servicio Técnico
totalmente garantizado**



FT-24

FT-204



Polígono Industrial MONTGUIT - Calle F, Nave 3
Ctra. Barcelona a Puigcerdà, Km. 31.4
Tels. (93) 846 61 42 - 846 62 67 - Fax (93) 846 36 43
08480 L'AMETLLA DEL VALLES (Barcelona)

Productos

Los adornos también cuentan... ¡aunque no sean técnicos!

Los «adornos», si son originales, «visiten» y ennoblecen a cualquier estación de radioaficionado que pretenda ser un rincón confortable, sobre todo si son originales y prácticos a la vez. Esto es lo que piensa también WD8JNR (800-Linda, Duncan's Customs Effects, 512 N, Mason Saginaw, MI 48602, EE.UU.)



quien ofrece los bonitos detalles de cenicero y tazas para té o café «ad hoc» con grabaciones a gusto del comprador (indicativo o cualquier otro motivo decorativo). Los materiales empleados son cerámica vidriada y cerámica negra brillante. Parece que existen más objetos de adorno igualmente apropiados para la estación.

Para más información, indique 101 en la Tarjeta del Lector.

Nuevos equipos CB-27

President/Electronics Ibérica [Avda. Pau Casals 149, 08907 L'Hospitalet de Llobregat (Barcelona), tel. 335 44 88, fax 336 78 72] anuncia la presentación en el mercado español de tres nuevos equipos President denominados Presi-



dent Grant, President Richard y President Robert, el primero de los cuales reproduce la fotografía que se acompaña.

El President Grant es un equipo de la máxima robustez capaz de operar en AM, FM, BLS y BLI. Lleva tono de fin de transmisión, indicador de nivel de modulación, dial iluminado con brillo graduable, mandos de ganancia de micro y de RF y se puede utilizar como amplificador megafónico. El President Richard opera en AM, FM, BLS y BLI con acceso directo al canal 9, lleva control de tonos y medidor de ROE. El President Robert opera en AM y en FM exclusivamente.

Para más información, indique 102 en la Tarjeta del Lector.

Amplificador lineal (HF) de estado sólido

El amplificador lineal JRL-2000 de Japan Radio Co. Ltd. [Akasaka Twin Tower (Main), 17-22, Akasaka 2-chome, Minato-ku Tokio 107, Japón] representa uno de los últimos logros de la tecnología moderna del estado sólido de potencia. Fue concebido en un intento de solucionar todos los inconvenientes expuestos por los propios radioaficionados en el uso de estos amplificadores, especialmente en el aspecto operativo, ruido de ventilador de los lineales a válvulas, poca potencia del estado sólido y la elevada IMD habitual en los amplificadores transistorizados.



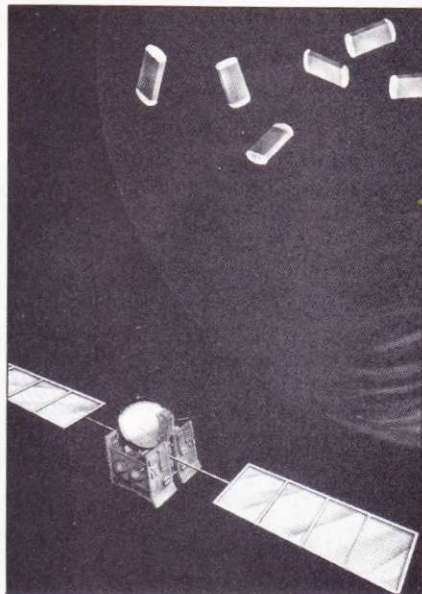
Lleva 48 MOSFET de potencia en RF con lo que se asegura una salida limpia, con la menor distorsión posible, e incorpora un acoplador de antena de alta velocidad con 1820 memorias de capacidad, fuente de alimentación conmutada de alto rendimiento, un selector automático de antenas y una unidad de control remoto sin hilos, entre otras novedades que enriquecen al JRL-2000F. Su potencia de salida es de 1 kW PEP en BLU (con alimentación a 200-240 V y de 750 W PEP con alimentación a 100-120 V de CA) con un ciclo operativo del 100 % durante 24

horas; 1 kW en CW asimismo con ciclo operativo continuo durante 24 horas y 1 kW en FSK/FM con ciclo operativo continuo de 1/4 hora. Bandas de 1,8 - 3,5 - 3,8 - 7 - 10 - 14 - 18 - 21 - 24 MHz y sólo acoplador de antenas en 28 MHz. Impedancia de salida normalizada en 50 ohmios asimétrica y margen de ROE 3/1 (16,7 a 150 ohmios de carga). Salida armónica inferior a -60 dB y distorsión por intermodulación inferior a -35 dB a 1 kW de salida. Potencia de excitación de 100 W como máximo. Consumo 2,5 kVA máximo. Lleva las siguientes protecciones: exceso corriente, sobrecalentamiento, carga anormal, exceso tensión CA entrada, sobrecalentamiento fuente alimentación, fallo paso final, exceso ROE, exceso excitación y anomalía en la adaptación antena. Mide 430 mm anchura por 300 mm altura y 402 mm de profundidad, con un peso aproximado de 28 kg.

Para más información, dirigirse a Afeisa, Encarnación, 20, 08012 Barcelona, o indique 103 en la Tarjeta del Lector.

Condensadores para microondas

Philips Components ha lanzado una nueva línea de condensadores especialmente destinados a los circuitos de microondas. Son del tipo multicapa para montaje de superficie con dieléctrico de cerámica y primera y segunda resonancia paralelo propia por encima de 2 y 3 GHz, respectivamente.



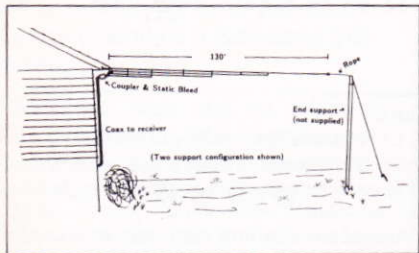
Vienen en cápsula 0805 y capacidades comprendidas en el margen de valores normalizados de 0,47 a 82 pF y

en cápsula tipo 1206 hasta 120 pF.

Para más información, dirigirse a *Co-presa*, Balmes, 22, 3.º, 08007 Barcelona, o indique 104 en la Tarjeta del Lector.

Antena de máximo rendimiento para escuchas (recepción)

Electron Processing (PO Box 68, Cedar, MI 49621, EE.UU.) ofrece su antena alámbrica para onda corta tipo *Multiwire-4* de cuarenta metros de longitud con cubrimiento de todas las bandas de escucha desde 0,5 hasta 30 MHz. Fundamentalmente consta de



cuatro elementos o secciones de alambre de distinta longitud y agrupados que tienen un punto de alimentación común en el interior de una cajita-acoplador compacta. La antena puede tomar cualquier configuración, incluso con dos o cinco soportes o puntos de amarre. Se suministra con todos los herrajes necesarios para su instalación en la mayoría de lugares y se incluyen quince metros de cable coaxial, 30 m de sogas de amarre y un descargador estático montado en el interior de la cajita de acoplamiento. Tiene un precio de 100 \$ en USA.

Para más información, indique 105 en la Tarjeta del Lector.

Completísima estación meteorológica moderna

Azimuth WeatherStar (3612-C Alta Vista Ave., Santa Rosa, CA 95409, EE.UU.) ofrece una completísima estación meteorológica bajo la denominación de modelo ALT6 de la que la fotografía muestra únicamente el selector-lector de funciones.

La ALT6 permite las siguientes lecturas: presión barométrica en milímetros o en pulgadas, altímetro, velocidad del viento en millas o kilómetros por hora, registro y memorización de la ráfaga más fuerte, dirección del viento (con resoluciones de 2 y de 10°), registro de lluvia diaria y anual con un dispositivo opcional de vaciado automático del recipiente de lluvia, temperatura interior (con alarma), temperatura exterior (con alarma), registro de temperaturas máxima y mínima, reloj



despertador y programación exploratoria de funciones. Con el ALT6 el radioaficionado puede ajustar una alarma para avisar en el momento en que se produzcan ráfagas de viento peligrosas para las antenas y para el propio QTH.

Los elementos exteriores de la estación se pueden montar sobre una bandeja opcional de acero inoxidable o sobre cualquier superficie plana. El equipo comprende computador, barómetro electrónico, veleta de precisión remota, sensor de la velocidad del viento, sensor de temperatura exterior (con unos 8 m de cable), alarmas programables, herrajes de montaje y 12 m de cable de bajada. Su precio es de 300 \$ US y el vaciador automático del

recipiente de lluvia (modelo 1206) cuesta 50 dólares más.

Para más información, indique 106 en la Tarjeta del Lector.

Nueva taladradora

Por regla general la taladradora eléctrica adecuada resulta una herramienta imprescindible en el «ajuar» del radioaficionado, sobre todo si llega el momento de instalar la antena con amarres en muros de hormigón o cemento de las grandes ciudades y en otros mil usos distintos.



La reconocida firma *Robert Bosch S.A.* (Embajadores 146, 28045 Madrid) de procedencia alemana, acaba de sa-

INDIQUE 26 EN LA TARJETA DEL LECTOR

ADI nagai

PORTATIL VHF - UHF

Un nuevo estilo en comunicación

- * 20 memorias.
- * Llamada selectiva con unidad DTF145.
- * Auto power OFF.
- * Función SAVE.
- * Función doble escucha "dual watch".
- * Desplazamiento standard +/- 600 KHz para repetidor.
- * Desplazamiento no standard programable.
- * DTMF, CTCSS opcional.

SENDER 145 / SENDER 450

Margen de frecuencias: 144.000 - 145.995 MHz / 430 - 440 MHz
Modulación: F3
Tensión de alimentación: 6.0 - 16 Vc.c.
Tensión nominal: 7.2 V.
Dimensiones: 83.5 mm x 55 mm x 31 mm (sin batería ni antena).

Potencia de salida: 5 w (HI) 2.5 w (MID) 0.35 w (LOW)
Espurias y armónicos: -60 dB.
Frecuencias F.I.: 21.8 MHz - 455 KHz / 23.05 MHz - 455 KHz.
Sensibilidad: -10 dB u para 12 dB SINAD
Potencia de salida audio: 250 mW



Quiere ser NUESTRO DISTRIBUIDOR de ADI?

SITELSA
TELECOMUNICACIONES

Vía Augusta, 186 - 08021 BARCELONA
Tel. 93/414 01 92 (centralita) 93/414 33 72 (directo) Fax 93/414 25 33

car al mercado la nueva taladradora de percusión de 1.000 W, modelo CSB 1000 2 RET que incorpora el control de potencia y cuyos datos técnicos especifican una potencia nominal de 1.010 W, dos velocidades de 0-1000 y 0-3000 rpm, respectivamente, diámetros máximos de perforación: 20 mm en hormigón; 16 mm en acero y 40 mm en madera; par de giro de 1-30 newton-metro y un peso de 2,5 kg.

Para más información, **indique 107 en la Tarjeta del Lector.**



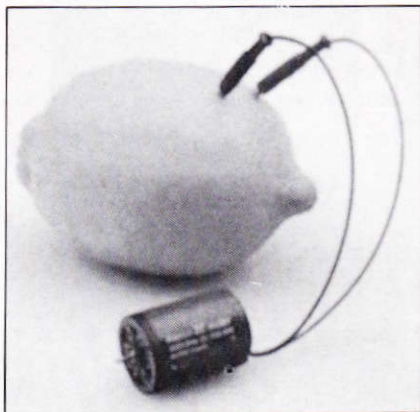
Antena vertical supermultibanda

ECO Antenna (Bordino Rinaldo, Fraz. Serravalle 190, 14020 Serravalle (Asti) - Italia) ofrece esta antena supermultibanda (¡11 bandas!) capaz de soportar de 250 a 500 W de potencia y radiar en 75/80 m, 40/43 m (dos x dos bandas) y en las bandas de 30, 20, 17, 15, 12 y 10 metros (dos bandas en esta última). Su fabricante asegura una ROE inferior a 2/1 y una altura física de 8,45 m con una envergadura total de 1,10 metros. Cuesta algo menos de cuatrocientas mil liras.

Para más información, **indique 108 en la Tarjeta del Lector.**

Motor diminuto... ¿para el radiocontrol aeronáutico?

La tensión de 0,9 V con menos de 1 mA es suficiente para que gire el «micromotor» fabricado por *Interelectric*

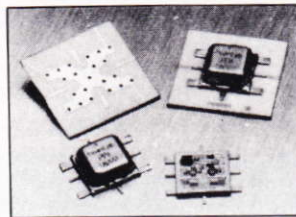


AG (Postff 77, 6072 Sachseln, Suiza). Esto quiere decir que es suficiente terminar los cables de la excitación del motor⁸ con dos electrodos adecuados y pinchar un simple limón para que su ácido actúe como electrólito, lo cual genera una tensión instantánea de 0,9 V, para que el motor modelo 2522 arranque... Este «micromotor» mide 22 mm de diámetro y 31 mm de longitud, puede soportar una potencia de 3 W y girar de 0 a 9500 rpm. Todo un prodigio de tecnología (*Capacitor Long Life concept*, escobillas y conmutatriz de metal precioso, resistencias de contacto mínimas y constantes, etc.) han hecho posible esta maravilla.

Para más información, **indique 109 en la Tarjeta del Lector.**

Amplificador monolítico de 2 a 18 GHz

Con un consumo de tan solo 75 mA de una fuente de 9 Vcc, este amplificador de arseniuro de galio (GaAs) ofrece una ganancia de 13 dB con un factor de ruido de 6,5 dB, una potencia



de salida de +11 dBm y un aislamiento a la señal inversa de 45 a 50 dB. Cápsula hermética SM de 6,35 x 6,35 mm. Incorpora los condensadores de bloqueo, el circuito adaptador y los condensadores de desacoplamiento y la red de polarización. Lo ofrece *Avantek Inc.* (48 Cottonwood Drive, m/s M-82, Milpitas, CA 95035, EE.UU.).

Para más información, **indique 110 en la Tarjeta del Lector.**

Nueva línea de amplificadores lineales (HF)

Henry Radio ha inaugurado una nueva línea de amplificadores lineales de gran potencia con su nuevo modelo 3K Ultra compuesto de consola principal y caja de control remoto para sobremesa. De esta manera el ruido propio del amplificador en sí puede alejarse de la mesa operativa donde sólo está presente la cajita silenciosa del mando remoto. Dispone de cinco memorias de sintonía para cinco frecuencias distintas y cubre las bandas desde 1,8 a 30 MHz con una potencia de salida nominal de 1500 W PEP.

Lleva equipo *Bird* para la medida de potencia, bobina de inductancia varia-



ble en el circuito tanque, red toroidal de sintonía de entrada y varias innovaciones más.

Para más información, dirigirse a *Henry Radio*, 2050 S. Bundy Dr., Los Angeles, CA 90025, EE.UU., o **indique 111 en la Tarjeta del Lector.**

Nota

En «Novedades» correspondientes al número 98 (Febrero 1992) y bajo el epígrafe *Brújula orientativa ultramoderna* se hablaba del «Global Positioning System» (GPS), información que finalizaba con el anuncio de posterior información respecto a dónde se podían dirigir los interesados en el aparato ilustrado. Gracias a la colaboración de Pedro A. Espinosa, EA2ZY, podemos facilitar las siguientes direcciones: *Electrónica Trepal*, c/ San Fernando 10-16, 08031 Barcelona, tel. (93) 357 26 08 - fax (93) 429 44 84 • *GPS NAV S.A.*, Avda. Filipinas 46, 28003 Madrid, tel. (91) 533 00 80 - fax (91) 533 45 01 • *Aerlyper, S.A.*, Aeropuerto de Cuatro Vientos, 28044 Madrid, tel. (91) 208 99 40 - fax (91) 208 39 14 • *Video Acoustic, S.L.*, Magistrat Català 48, 46700 Gandía (Valencia). MNY TKS TO EA2ZY.

Nuevas homologaciones

— Radioteléfono CB-27 marca «Pihernz» modelo Jopix-1, fabricado por *Ranger Electronic Communications* en Taiwan. Banda utilizable de 26,965 a 27,405 MHz, FM, potencia máxima 4 W, canalización 10 kHz. (BOE núm. 250 de 18 octubre 1991).

— Radioteléfono CB-27 marca «Midland» modelo Alan-48 fabricado por *Maxon Electronics Co. Ltd.*, de Corea. Banda utilizable de 26,965 a 27,405 MHz, FM, potencia máxima 4 W, canalización 10 kHz. (BOE núm. 250 de 18 octubre 1991).

— Radioteléfono CB-27 marca «President», modelo Jack, fabricado por *Uniden* de Taiwan. Banda utilizable de 26,965 a 27,405 MHz, FM-AM-BLU, canalización 10 kHz. Potencias de 4 W (AM/FM) y 12 W (BLU). (BOE núm. 252 de 21 octubre 1991).

— Radioteléfono CB-27 marca «Midland», modelo Alan-44, fabricado por *Maxon Electronics Co. Ltd.* de Corea. (BOE núm. 253 de 22 octubre 1991).

— Receptor para telemando (430 MHz) marca «Ikusi» modelo TM-220, fabricado por *Angel Iglesias, S.A.* de España (BOE núm. 252 de 22 octubre 1991).

No
necesita
sello
a franquear
en destino

Hoja / Pedido librería

Respuesta comercial
F.D. Autorización núm. 4991
B.O.C. núm. 54 de 8/10/81

No
necesita
sello
a franquear
en destino

Hoja / Pedido librería

Respuesta comercial
F.D. Autorización núm. 4991
B.O.C. núm. 54 de 8/10/81

BOIXAREU EDITORES

Apartado núm. 422, F.D.
08080 Barcelona

BOIXAREU EDITORES

Apartado núm. 422, F.D.
08080 Barcelona

CQ Radio Amateur

Bases

Bases para el premio «Radioaficionado del año.» / 1992

Dentro del marco de los Premios «CQ Radio Amateur», Boixareu Editores convoca un Premio Especial al «Radioaficionado del Año», bajo las siguientes bases:

- ▶ 1 Podrán ser candidatos al Premio «Radioaficionado del Año» todos los radioaficionados españoles o iberoamericanos con indicativo oficial.
- ▶ 2 Para ser considerado candidato formal al Premio, deberá haber sido presentado por un lector o lectores de la revista «CQ Radio Amateur», para lo cual bastará entregar en la sede de Boixareu Editores, S.A. (Gran Vía 594. 08007 Barcelona) un curriculum del candidato (máximo tres folios o dos espacios) con la descripción de los antecedentes y méritos que, a juicio del presentador o presentadores, le podrían hacer acreedor del Premio.
Las candidaturas deberán ir firmadas por el presentador o presentadores con indicación de su(s) nombre(s), domicilio(s) y número(s) de su(s) carnet(s) de identidad o documento análogo. Podrán ser entregadas personalmente o por correo (se recomienda certificado).
Para el «Premio 1992», la fecha límite para la recepción de candidaturas será el día 15 de Mayo de 1992.
- ▶ 3 Boixareu Editores nombrará un jurado compuesto por personas de acreditado prestigio en el mundo de la radioafición, que podría ser el mismo que otorga el Premio CQ al mejor artículo del año. En el caso de que alguno de los componentes del jurado hubiera sido presentado como candidato debería abandonar el jurado en el momento de deliberar sobre el Premio al Radioaficionado del Año.
- ▶ 4 El jurado tendrá en cuenta todos los candidatos presentados que cumplan con estas bases. No obstante, y en caso de unanimidad, podría admitir la candidatura presentada por algún miembro del jurado en el momento de su reunión. La unanimidad se entiende para la admisión de la candidatura a última hora, pero no sobre la decisión del premio que podrá ser por mayoría.
- ▶ 5 El jurado, al examinar los méritos de los candidatos, tendrá las más altas facultades para juzgarlos de acuerdo con los criterios que en cada momento considere más oportunos, aunque atenderá, prioritariamente, aquellas cualidades más directamente vinculadas con el desarrollo de su actividad como radioaficionado, sin discriminar por edad, origen ni período al cual puedan atribuirse los méritos del candidato.
- ▶ 6 El Premio será de carácter honorífico y la decisión del jurado inapelable, incluso la de declararlo desierto.

ALINCO

La tecnología más avanzada al servicio de la comunicación.

NUEVO

PORTÁTIL 2 MTS.



DJ 120

144 - 146 MHz. / (136 - 174 MHz.)

DJ 560

5 W.
144 - 146 / 430 - 440 MHz.
(136 - 174 / 420 - 470 MHz.)
Doble frecuencia en display

DJ S1

5 W.
144 - 146 MHz. (138 - 174 MHz.)
Teclado multifuncional opcional
18 accesorios disponibles

DJ X1

RECEPTOR SCANNER

Cobertura: 100 KHz. - 1300 MHz.
AM-FM
Saltos: 5-10-12,5-20-25-30-50 y 100 KHz.
Peso: 320 grs.
Tamaño muy reducido.
10 accesorios disponibles

DR 112

144 - 146 MHz. / (136 - 174 MHz.)

DR 570

FULL DUPLEX 5 - 45 W.

144 - 146 / 430 - 440 MHz.
(136 - 174 / 420 - 470 MHz.)
Doble frecuencia en display

DR 590

FULL DUPLEX 5 - 45 W.

144 - 146 / 430 - 440 MHz.
(136 - 174 / 420 - 470 MHz.)
Doble frecuencia en display
Frontal extraíble

DJ 162

144 - 146 MHz. / (136 - 174 MHz.)

Banda aérea en recepción.
21 canales de memoria.
Saltos: 5-10-12,5-20 y 25 KHz.
2 y 5 W. de salida.
A pilas o baterías de Ni-Cd.
Teclado multifunción incorporado.
11 accesorios, todos disponibles

PIHERNZ

DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO PARA ESPAÑA

Elipse, 32 - 08905 L'Hospitalet de Llobregat (Barcelona)
Tel. (93) 334 88 00* Fax (93) 334 04 09 - (93) 240 74 63

¡Potencia... y algo más!

FT-212RH / FT-712RH

Transceptor FM VHF/UHF con síntesis de frecuencia

El versátil y compacto FT-212RH es un equipo móvil de 2 m que ofrece mucho más que una potencia elevada. En el interior de su caja sólida y compacta, se ocultan un impresionante montón de posibilidades operativas absolutamente confiables. Elección de micrófono normal o de los micrófonos opcionales de alto rendimiento con codificador tonal. ¡Potencia y algo más!

- **CTCSS:** La entrada por cualquiera de las 37 frecuencias tonales CTCSS y los 97,4 Hz a la vista, elegibles y programables en cualquiera de las memorias para su transmisión oportuna.

- **19 memorias:** Cada memoria registra la separación programable de las frecuencias de repetidor o cualesquiera frecuencias independientes de Tx y Rx.

- **Elección automática de separación de frecuencia (ARS):** Establecimiento automático de la separación de frecuencias del repetidor al sintonizarlo en la sub-banda asignada.

- **Función exploradora programable:** Exploración de banda y de canales memorizados con control de barrido por tiempo o por portadora.

- **Resolución de sintonía:** Elección de saltos de 5 - 10 - 12,5 - 20 y 25 kHz.

- **Dial CLD con iluminación de fondo ámbar:** Control automático del brillo de la iluminación de fondo y de las lamparitas piloto.

- **Micrófono con codificador tonal:** Elección de micrófono estándar o de micrófonos opcionales DTMF de alto rendimiento con codificador tonal.

- **Sistema digitalizador de voz (DVS-1):** Sistema opcional que permite el registro y la reproducción digital de la voz con mando de presencia o a distancia.

Características

Margen de frecuencias: FT-212RH: Rx, 140-174 MHz; Tx, 144-148 MHz. FT-712RH: 430-450 MHz.

Potencia de salida: 45 W (FT-212RH); 35 W (FT-712RH).

Dimensiones: Anchura 140 mm; altura 41 mm; profundidad 160 mm.

Peso aproximado: 1,3 kg.



(Ilustración tamaño real)

Representante general para España

YAESU

Rendimiento sin concesiones.



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

VENDO emisora nueva President Harry, factura y legalizada, 10 K. Amplificador 200 W Cetagy BV-131, 10 K. Escáner 200 memorias UBC-200 XCT, 45 K. Receptor Marcll NR 108F1. Escáner 20 memorias, 40 K. Todo impecable. Estudiaría cambio por emisora HF o VHF o por KAM Kantronics «All mode». Razón: tel. (973) 51 50 28. Xavier; apartado 00; 25724 Martinet (Lleida).

VE2LAN (Jaime Pinto), busca programas para el ordenador Macintosh LC relacionados con la radio. Agradeceré cualquier información al respecto para hacerla seguir. Emilio, EA1MQ. Apartado 159. 33280 Gijón.

VENDO Kenwood TM-231E y antena móvil Tagra VH-1 por 45.000 ptas. EB2BUL; Oscar, tel. (943) 88 06 69; a partir de 21.30 h.

COMPRO tubo de rayos catódicos tipo DR-10-6, perfecto estado. Sr. Martí. Tel. (93) 204 15 51. Barcelona.

CAMBIO transceptor President Lincoln (26-30 MHz) AM-FM-USB-LSB-CW, con factura, instrucciones y embalaje, por antena direccional multibanda HF en perfecto estado, incluso abonaría diferencia según antena. Alejandro, teléfono (967) 52 23 34 (noches).

VENDO el siguiente material: lámparas 4CX350F/J a 10 K; 4CX250B a 6 K; 4X150A a 4 K; micro/altavoz profesional de mano para «walkies» (sólo necesitan cambiar la clavija) a 1 K; fundas de cuero a estrenar para «walkies» de dimensiones 40x65x200 o similares a 0,8 K. Todo el material está para estrenar, aceptaría cambio por material para radioaficionado. Agradecería que algún amable lector me facilitase el manual o fotocopias y el esquema electrónico del Kenwood TS-120V abonando el importe oportuno. También estaría interesado en la adquisición de amplificador y complementos de este equipo. Razón: tel. (91) 691 29 77, sólo fines de semana.

VENDO transceptor Kenwood 930-S, muy poco uso, con filtros CW y AM, y acoplador de antena automático. 250 K. EA3DFA. Carlos. Tel. (93) 456 82 10 (noches).

VENDO TS-140S Kenwood. FT-470 doble banda+funda+ accesorios. TS-680S Kenwood (banda corrida) con extras+la banda de 6 m (50 MHz). Antena monobanda de 20 metros 3 elem. direccional. Dos antenas de 16 elementos para 144 MHz. Dos antenas de 9 elementos para 144 MHz. Antena tribanda TA36 3 elem. direccional. Antena 21 elementos de EA3LL 144 MHz (nueva). Razón: tel. (973) 43 00 02.

VENDO ordenador Spectrum+teclado profesional+programas RTTY, CW, Fax, SSV. Ordenador Dragon 64K (nuevo sin estrenar). Medidor ROE Asai. Medidor ROE Silver+iluminación. Vatímetro profesional W-700 de 100 a 500 MHz. Osciloscopio Tequipment SB-51 (en muy buen estado). 6 metros torreta. Lámpara 4CX250B. Zócalo SK600 para 4CX250B. Chimenea para 4CX250B. TR-9130 Kenwood todo modo SSB, FM, CW. TS-290R. Receptor Mark II. Razón: tel. (973) 43 00 02.

VENDO «talkie» Icom IC-2SET con batería interna de 300 mAh, más batería externa de 300 mAh BP-82; amplía cobertura 118 a 136 MHz en AM y de 136 a 190 MHz en FM; buen estado, con manual y factura. Precio: 45.000 ptas. Razón: EA1GT. Federico. Tel. (981) 58 49 12. Santiago de Compostela.

VENDO transceptor Yaesu 227, de 144 a 147 MHz, con memorias y escáner por micrófono, incluye medidor Asahi y fuente de alimentación TRQ. 35 K. EA3DFA. Carlos. Tel. (93) 456 82 10 (noches).

VENDO decodificador CW-RTTY-AMTOR-ASCII-Telereader CWR-860 como nuevo, 40.000 ptas. Antena Sony AN-1 y receptor Sony ICF-2001 en garantía, 50.000 ptas. y multibanda Intron con casete incorporado, 15.000 ptas. a estrenar. Llamar tardes al teléfono (948) 11 95 54.

SE VENDE transceptor Kenwood TS-530SP con los filtros YK-88SN y YK-88C instalados, altavoz exterior de la misma marca SP-230, VFO exterior VFO-240, acoplador de antena AT-230, filtro pasabajos LF-30A y una carga artificial de 100 W. Todo con embalaje de origen, así como libro de instrucciones y facturas de compra. Todo en 150 K. Llamar al teléfono (98) 549 03 03, dando el nombre y teléfono de contacto.

VENDO AOR-1000 de 0,1-1300 MHz. FT-474GX-100 K. Antenas verticales y directivas 2 m y 70 cm. Dos transceptores torreta a cristal, Sales Kit, 10 K. Equipo especial satélite FT-736GX (50-144-432-1200) 225 K. Teléfonos de coche nuevos, contestadores inalámbricos, etc. Razón: tel. (947) 36 19 11.

VENDO decodificador RTTY Hal DS-3000 KSR+ST 6, con filtros y pantalla; muy bien conservado, emisión y recepción, 35 K. EA3DFA. Carlos. Tel. (93) 456 82 10 (noches).

VENDO receptor National NC-183D, esquemas y manual; receptor Eddystone 830, esquemas y manual (SSB, AM y CW); Uniden transceptor 10 m 28-30 con «transverter» para 144, 10 W salida; micrófono Heil-Sound, USA doble cápsula; micrófono Collins SM-281; llave CW Bencher; Vatímetro Leader LPM 885, 1000 W CW; acoplador 1200 W rodillo; fuente Grelco 25 A; fuente Daiwa 35 A; magnetofono bobina Erres estéreo; unidad dolby externa Sony, NR 335; ambientador de sonido Kenwood, KN. 7044; compresor DBX-118. Todo el material impecable. Razón: EA1RA. Tel. (98) 525 93 17.

SE VENDE receptor Marc II, digital 20 memorias, escáner, cobertura de 20 kHz a 520 MHz, sin saltos de frecuencia, reloj digital, entrada antenas exteriores, etc. 45.000 ptas. «Talkie» Yaesu 411 con accesorios incluidos y factura de compra, 45.000 ptas. Equipo de 2 metros Azden PCS 6000, 25 W, amplia cobertura Rx (banda aérea), 21 memorias, escáner por bandas, etc. 35.000 ptas. Llamar al tel. (967) 24 09 21.

VENDO computador Commodore C128 con «disk drive» 1571 doble cara, monitor fósforo ambar Zenith 12", dattasette, ratón, joystick, lápiz óptico y treinta discos con software de radio, utilidades y juegos (70 K). Modem RTTY-CW (22 K). Modem telefónico para PC/C64 (10 K). Antena vertical 5 bandas Hy-Gain 18AVT (20 K). Antena Tonna 2 m 19 elementos (10 K). «Transverter» 144-28 MHz, 10 W (25 K). Lineal 2 m 45 W (11 K). Alfonso, EA1DCQ. Tel. (988) 52 15 33.

VENDO antena tres elementos tribanda (10-15-20) Cab-Radar, rotor Ham IV, torreta 12 metros y cables antena y rotor (50 m). 60 K. EA3DFA. Carlos. Tel. (93) 456 82 10 (noches).

SE VENDE antena móvil 144 MHz Sigma de 5/8 con pocos meses de uso, con cable y conector BNC, en 3 K. Se compra un TNC multimodo económico. José Manuel, tel. (967) 22 91 59.

VENDO acoplador Kenwood AT-130 completamente nuevo, casi sin usar por 25.000 ptas. Equipo 2 metros Kenwood TH-215E, micro de mano MC-30, funda y antena telescópica RA-3 por 45.000 ptas. EC5CGX. Tel. (968) 70 71 45.

OCASION vendo cuatro antenas Yagi de 17 elementos Tonna para 144 MHz (terminal faston). Cuatro antenas Yagi de 21 elementos Tonna para 432 MHz. «H» de soporte completa (sin motor), sin cables de enfase, usadas, perfecto estado; 75 K. Información Jorge. EA2LU. Tel. (948) 22 95 92 (horas oficina).

VENDO diverso material de electrónica; emisoras de FM, radiocassetes, LED de varios tamaños y colores, linternas de bolsillo, llaveros y muchos artículos de bazar; a mitad de precio. Los interesados que escriban se les enviará una lista detallada con todos los artículos disponibles. Escribir a: Tony Sáez Ruiz. Apartado de correos 78. 08470 Sant Celoni (Barcelona).

VENDO medidor de ROE y potencia Palomar M-827 por LED hasta 2000 W, 25 K. EA3DFA. Carlos. Tel. (93) 456 82 10 (noches).

SI QUIERES hacer un «zorro», una baliza o experimentar, te ofrezco, a buen precio, un emisor de VHF. Es básicamente un Sales Kit «SK-95» de 3 W y 12 V. Está montado en caja de aluminio, con S-meter, micrófono, conectores para varias funciones, conmutador de 12 posiciones y bases de cristales para 7 canales. Cubre de 140-160 MHz, según cristal. Tiene instalado el de 145.500. (Se puede utilizar cristales de 27 MHz y hacerlos oscilar en diferentes frecuencias). Llamar a Pepe, EA1CWN. Tel. (988) 52 55 25, Zamora (después de las 18 h).

AGRADECERÍA manual de instrucciones en español del TNC MFJ 1278. Pagaré todos los gastos. Razón: José Enrique, tel. (988) 23 57 57 de 22:00 a 00:00 h.

VENDO receptor escáner Bearcat 220 FB, alimentación para base o portátil, a 12 V o 220 V, cubre 7 bandas de VHF/UHF y tiene 20 memorias «escanables» 10 a 10. Antena extensible de varilla y conector BNC para toma de antena exterior, cubre radioaficionados 144/432, teléfonos tipo TMA y también los pequeños portátiles, policía, taxis, bomberos, servicios... lo vendería o cambiaría por emisora Uniden 2830, ajustando precios. Llamar a Pepe, EA1CWN, tel. (988) 52 55 25, Zamora (después de las 18 h).

VENDO «transverter» de 28 a 2 metros, construcción casera, directo y repetidor, muy bueno, una ganga, 7 K. También vendo «talkie» 27, 5 canales, marca Great, 3 K. José Enrique, tel. (988) 23 57 57 de 22:00 a 00:00 h.

VENDO TNC AEA PK-232, 65 K. TNC Data Engine 1200/9600 bps, 73 K. Tono 777 RTTY/AMTOR, etc. 30 K. Razón: EA3PA. Tel. (93) 894 68 02 horario laboral; (93) 894 08 36 horario comidas. Todos los TNC con garantía e instrucciones en castellano.

VENDO «talkie» Yaesu FT-23R, ampliado de frecuencia, con documentación, manuales en castellano y funda. Precio: 35.000 ptas. Llamar de 22 a 24 h, tel. (981) 28 36 74.

COMPRO unidad de FM para equipo Icom IC-720A. Razón: tel. (941) 23 84 60 de 14 a 16 h.

VENDO Kenwood TS-430S en perfecto estado, con micro, cables y manuales (técnico), 150 K. Filtro cristal YK-88CN, 7 K. Acoplador de antenas Yaesu FC-707 (WARC) nuevo, 25 K. Llamar al teléfono (968) 74 07 08 (Dani).

VENDO transceptor móvil CB y 10 metros (26.515 a 29.525 MHz) marca Cobra 148 GTL, 360 canales, 12 W, AM-FM-BLU-CW. Completamente nuevo, con documentación original e embalaje. 35.000 ptas. Tel. (91) 747 51 69. Juan, EC4CQG.

VENDO antena vertical multibanda Hustler 4-BTV, buen precio. Razón: tel. (91) 650 20 01, José Luis.

VENDO válvulas nuevas 4CX250 Siemens y zócalo a precio de ocasión. Acoplador MFJ 1500 W con medidor de agujas cruzadas. Nuevo. Teléfono (985) 23 81 16.

COMPRO receptor Aor 3000. Teléfono (985) 23 81 16.

COMPRO CQ y QST americanas, por años completos. Si es posible, sueltas o encuademadas. Otras revistas extranjeras consultar. José Manuel, EA2ZQ. Tel. (943) 42 44 42 de 10 a 13 h y de 17 a 19 h (de lunes a viernes).

VENDO O CAMBIO: antena 5/8 Hoxin con base magnética para 2 metros. Dos medidores SWR-CW. Acoplador Vatímetro-SWR de la MFJ-940. Razón: Vicente Sospedra. Tel. (96) 238 01 00. Noches.

VENDO multibanda Marc II digital, cobertura 150 kHz a 520 MHz. Modulación AM, FM, WFM, SSB/CW. Incluye fuente de alimentación. Manual en castellano y factura. Todo por 55 K, negociables. Estudiaría cambio por ordenador PC, o por transceptor de radioaficionado (VHF-UHF). Escribir a C. Jordi. Apartado de correos 100. 08695 Baga (Barcelona).

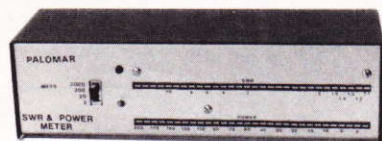
COMPRO revistas de radio nacionales y extranjeras; libros de radio, así como esquemas y esquemas anteriores a 1960, toda clase de libros y material de radio: válvulas, transformadores, condensadores, resistencias, etc. También estoy interesado en la compra de instrumentos de medida para comprobación de radios, y toda clase de válvulas. Razón: José Manuel. Teléfono (943) 42 44 42 de 10 a 13 h y de 17 a 19 h (de lunes a viernes).

COMPRO «transverter» de la Microwave de 144 a salida en 432 MHz o similar; o «transverter» de 28 a 432 MHz para IC-740. Teléfono (96) 287 23 25. Preguntar por Mario.

VENDO Yaesu FT-757GX y acoplador automático FC-757AT, 175 K. Portátil Alinco DJ-500T UHF/VHF FM con cargador y funda, 50 K. Ofertas al apartado 140, 30205 Cartagena.

VENDO como nuevo transceptor Yaesu FT-902DM, acoplador de antena Yaesu FC-902, económico. Tel. (91) 650 20 01, José Luis.

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 las 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 MASTERCARD o VISA, o cheque a favor de un banco en los EE.UU.

¡Pida catálogo gratis!

PALOMAR ENGINEERS

Box 462222 - Escondido CA 92046, USA
FAX (619) 747 - 3346

VENDO emisora de 2 metros FM y banda lateral Yaesu 290R así como lineal de la misma marca, 55.000 ptas. Escáner Standard AX-700/VHF-UHF, 75.000 ptas. Razón: Sergio. Teléfono (968) 21 74 22 (Murcia).

VENDO todos los componentes (activos y pasivos) incluida caja, conectores y serigrafía para el montaje completo del transceptor de CW «Miniper» y del transceptor básico de BLU (a modo de kit), descritos en CQ Radio Amateur de mayo 85 y agosto 86 por R. Llauradó, EA3PD. Todos los componentes son totalmente nuevos. Llamar al tel. (93) 442 99 70 (Isidro).

COMPRO lineal V-UHF 4CX250, 3CX350A7 o permuto por sistema TV satélite con parábola, conversor, receptor... Inc. ant. Hy-Gain TH3-MK3, tribanda y monobanda 40 m 2 elementos. EA6SA. Josep. Tel. (971) 79 11 47. Fax (971) 46 30 63.

VENDO transceptor Yaesu FT-One de cobertura continua Rx-Tx, fr. digital, entradas por teclado o dial escáner, cambio bandas automático, directo a red o 13.8 Vcc. Opciones —manipulador automático, filtros, banco de memorias— incluidas. Micro sobremesa MD-1, 220 K. Josep, EA6SA. Tel. (971) 79 11 47. Fax (971) 46 30 63.

SE VENDE equipo móvil de 25.615 a 28.305, mod. SS-3900, 15 W salida micrófono móvil y de sobremesa. Amplificador para base y móvil salida 200 W. Antena base Sirio 2500 W. Antena móvil Sirio con radiales efectivos. Medidor para el equipo, 20 y 200 W, incorpora medidor de campo. Todo nuevo en embalaje original, documentación y manual. 60.000. Llamar tardes. EA3AVN. Tel. (93) 890 14 70.

VENTA. Receptor Drake 2B, buen uso, por 55.000 ptas. Razón: tel. (91) 647 02 83. Llamar a partir de las 5.

PROGRAMA Libro de Guardia para usuarios Commodore Amiga, muchas opciones de consulta, listados. Muy rápido disco datos fichero hasta 5.000 fichas. Poseo programoteca con más de 1.500 programas y 600 juegos. Intercambios tardes tel. (93) 890 14 70.

VENDO en perfecto estado Kenwood TS-430S con todos los filtros instalados (CW, AM, SSB), además del módulo de FM con regulación del «power», 130.000 ptas. Teléfono (985) 33 24 92 (tardes).

VENDO «walkie» Icom IC-04/E: 430-440 MHz con accesorios. Poco uso. Vendo por 40 K, negociables. Preguntar por Javi, tel. (952) 39 06 68, llamar en horas de comida.

VENDO Yaesu FT-757GX, fuente FP-757GX, acoplador automático FC-757AT, todo por 160 K. Heathkit trans. SB-401, receptor SB-301, altavoz de la línea SB-600, 65 K. Icom 751 y fuente de la misma línea, 230 K. Tono 7000E y monitor, 40 K. Aor-2000, 70 K. Compro Kenwood TS-940S. Preguntar por Ramón o David. Tel. (93) 752 24 23.

COMPRO TNC o modem para hacer «Packet-Radio» en VHF con el Commodore Amiga 500. Teléfono (985) 32 41 68 (Fernando) de 22 a 23 h.

VENDO portátiles Icom IC-02A con dos «pack», gran cobertura VHF, 35 K. Yaesu FT-811 UHF, nuevo con garantía, 50 K. Microaltavoz MH-12 + accesorio PA-6 para Yaesu, 6 K. Razón: tel. (985) 32 41 68 (Fernando) de 22 a 23.

VENDO línea completa Drake compuesta por transceptor mod. TR4CW de 300 W PEP, oscilador remoto RC4C, altavoz MS4, fuente alimentación AC4 y acoplador 300 W MN4C, todo en buen estado. Transceptor FT-7B 100 W con CB incorporada más frecuencímetro digital YC-7B, micrófono y manuales. Elevador de tensión de 220 V a 240 V de 3 kW de consumo apto para lineales de alta potencia. Micrófono Shure de mesa mod. 526T. Preamplificador de antena para recepción marca Ameco mod. PT-2 (220 V). Interesados llamar al tel. (93) 751 40 63. José a partir de las 19 h.

VENDO fuente de alimentación 12 V 30 A similar a la publicada en el núm. 22 de esta revista, 18 K. Lote de materiales para construir otra fuente de iguales características, 9 K. Dos bobinas de rodillo (buena calidad) para acoplador o lineal, 6 K cada una. Dos 813 nuevas con sus zócalos, 10 K. Teléfono (91) 717 90 11 noches.

VENDO diverso material radioaficionados y receptor cobertura general. Razón: tel. (91) 314 46 17.

VENDO escáner Standard mod. AX-700, ancho de 50 a 905 MHz con visualización espectral, 100 canales de memoria, cuatro modos de búsqueda automática, poco uso. 85 K. Tel. (942) 37 16 82 de 21 a 24 h.

VENDO decamétrica Icom IC-725, recepción continua de 100 kHz a 30 MHz. 100.000 ptas. Vendo o cambio por TR-851, equipo de 2 metros Kenwood TR-9130 con FM, CW, USB y LSB. 65.000 ptas. Equipo de 2 metros Kenwood 231E con fuente de alimentación de 7-10A Greico. Compro Kenwood TR-851E. Tel. (95) 438 52 17. Pepe.

VENDO el siguiente material: portátil Jopix 30 sin estrenar, digital, legalizable, 15 K. «Transverter» para 101ZD y otras, FTV 901R con módulos de 2 metros y 432 MHz, nuevo, 50 K. Commodore 64, unidad disco 1541 casete. Llamar tardes tel. (951) 43 03 19.

VENDO transceptor 2 metros móvil/base KDK FM-240 en perfectas condiciones Tx/Rx 142-149, canales de memoria, canal prioridad y otras prestaciones, 2,5-45 W, con instrucciones y esquemas en 40 K. Razón: tel. (952) 42 22 04.

VENDO micrófono Sennheiser mod. MD-441-U-XLR3 serie 72648 a estrenar. Amplificador lineal artesanía, 1.200 W, 40-20-15-10 y opción bandas nuevas, con fuente independiente, 3.000-2.500 V de placa. Materiales USA. Dos tubos 813 RCA y dos de repuesto. Informes: tel. (98) 525 93 17. EA1RA.

OCASION equipo decamétrico con un año de garantía línea Kenwood TS-450S con acoplador automático, fuente PS-53, con 22,5 A, altavoz SP-23, micro sobremesa MC-60 y auriculares MS-6. Regalo con el lote libro manual ARRL 1986 y varios libros más (250 K). Llamar tardes de 19:00 en adelante. Teléfono (95) 467 39 16 - Sevilla.

RELACION DE ANUNCIANTES

ASTEC	10, 61 a 68 y 121
BIT RADIO	23
CSEI	5
ECO ALFA	43
ELECTRONICA BLANES	60
ELECTRONICS IBERICA	4 y 30
EXPOCOM, S.A.	103
GRELCO ELECTRONICA	54
KENWOOD	128
MARCOMBO, S.A.	120
MERCURY	101
MHZ, DISTRIBUCIONES ELECTRONICAS, S.A.	8
PALOMAR ENGINEERS	123
PANIS ELECTRONICA, S.L.	113
PAVIFA II, S.A.	7
PIHERNZ COMUNICACIONES	97 y 119
RADYCOM, S.A.	122
SCS	9
SITELSA	37, 39, 51, 71, 81, 85 y 115
SQUELCH IBERICA	127
YAESU	2

50 años al servicio del profesional

LHA
LIBRERIA
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

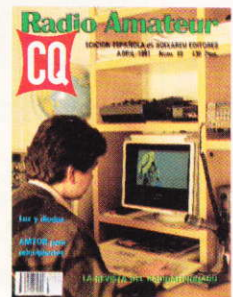
Puntos de distribución donde puede pedir información del kiosco de su localidad en que encontrará nuestra revista

CIUDAD/LOCALIDAD	NOMBRE	TELEFONO
ALCALA DE HENARES-GUADALAJARA	DISTRIBUCIONES JUAN ROS	(91) 881 76 71
ALICANTE-MURCIA-ALBACETE	DISTRIBUIDORA DEL ESTE, S.A.	(96) 528 89 65
ALMERIA	JOSE GARCIA FUENTES	(951) 22 62 39
ARANDA DE DUERO	JAVIER CRISTOBAL DE MIGUEL	(947) 50 69 00
AVILA	PREDASA	(918) 26 06 90
BADAJOS-CACERES	DISTRIBUIDORES LOPEZ BRAVO, S.A.	(924) 25 65 00
BARCELONA	DISTRIBARNA, S.A.	(93) 300 56 63
BILBAO	PROVADISA	(94) 411 35 32
BURGOS	EUGENIO NAVARRO IZQUIERDO	(947) 26 06 90
CARTAGENA	ANGELA CAMPOS SANZ	(968) 10 14 14
CIUDAD REAL	LUIS MESA ESCOLANA	(926) 22 81 97
CORDOBA	FRANCISCO GRACIA PADILLA	(957) 27 47 13
CUENCA	DISTRIBUCIONES ALPUENTE	(966) 22 09 28
GERONA	DISTRIBUIDORA VALLMAR, S.A.	(93) 562 06 14
GRANADA	RICARDO RODRIGUEZ, S.L.	(958) 40 02 27
IBIZA	DISTRIBUIDORA ROGER, S.A.	(971) 30 07 91
IRUN	JOSE LUIS BADIOLA SEIN	(943) 61 82 32
JAEN	DISTRIBUIDORA JIENENSE	(953) 22 37 81
LA CORUÑA	DISTRIBUIDORA DE LAS RIAS, S.A.	(981) 29 57 11
LAS PALMAS	DISTRIBUIDORA EDITORIAL CANARIA, S.L.	(928) 69 85 00
LEON	ANTONIO MANSILLA LOZANO	(987) 24 49 20
LERIDA	JOSE M.ª MONTAÑOLA VIDAL	(973) 20 47 00
LORCA	BERNABE GUERRERO DUARTE	(968) 46 87 69
LUGO	SOUTO, S.A.	(982) 21 32 45
MADRID	DISTRIMADRID, S.A.	(91) 747 60 44
MAHON	DISTRIBUIDORA MENORQUINA, S.A.	(971) 36 12 20
MALAGA	TORRES DISTRIBUCION DE PUBLICACIONES, S.A.	(952) 33 79 62
MANRESA	LIBRERIA SOBRERROCA, S.A.	(93) 874 26 55
ORENSE	GRADISA	(988) 21 30 90
OVIEDO	ASTURESIA	(985) 28 24 26
PALENCIA	ANGEL IGLESIAS TEJADA	(988) 75 29 14
PALMA DE MALLORCA	DISTRIBUIDORA ROGER, S.A.	(971) 29 29 00
PAMPLONA-LOGROÑO	DISTRIBUIDORA NAVARRA, S.A.	(948) 23 53 01
PONFERRADA	DISTRIBUCIONES GRAÑA, S.A.	(987) 41 60 23
REUS	COMERCIAL GONAN, S.A.	(977) 31 35 77
SALAMANCA	DISTRIBUIDORA RIVAS, S.A.	(923) 24 18 04
SAN SEBASTIAN	COMERCIAL ATHENEUM, S.A.	(943) 55 70 50
SANTA CRUZ DE TENERIFE	GARCIA Y CORREA, S.L.	(922) 22 96 46
SANTANDER	DISTRIBUCIONES TOCA, S.L.	(942) 33 10 42
SEGOVIA	DISTRIBUIDORA SEGOVIANA DE PUBLICACIONES	(911) 42 54 93
SEVILLA-CADIZ-HUELVA	DISTRISUR	(95) 451 46 02
SORIA	MILLAN DE PEREDA	(975) 21 22 10
TOLEDO	MARIANO PAREJA BRAOJOS	(925) 22 23 20
VALENCIA-CASTELLON	HEURA, S.A.	(96) 150 63 12
VALLADOLID	DISTRIBUIDORA VALLISOLETANA, S.A.	(983) 23 91 44
VIGO	DISTRIBUIDORA DE LAS RIAS, S.A.	(986) 37 76 28
ZAMORA	FRANCISCO LOZANO VICENTE	(988) 52 13 35
ZARAGOZA-HUESCA-TERUEL	VALDEBRO, S.A.	(976) 32 99 01

Central

MIDESA

Carretera de Irún, Km. 13,350
(Variante de Fuencarral)
28049 Madrid. Tel. (91) 662 10 00



LIBRERIA CQ

CQ **Radio Amateur**
de **BOIXAREU EDITORES**

PUBLICIDAD

Xavier Ruestes Campos. *Director Comercial.*

Delegaciones

José Marimón Cuch. Firmo Ibáñez Talavera.
Gran Vía de les Corts Catalanes, 594.
08007 Barcelona. Teléfono 318 00 79.
Fax (93) 318 93 39.

Luis Velo Gómez. Plaza de la Villa, 1.
08005 Madrid. Teléfonos (91) 247 33 00
(91) 541 93 93. Fax (91) 247 33 09.

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

Pedro Simón López. *Publicidad y Distribución.*
Anna Sorigué Orós. *Suscripciones.*
Carles Martínez Esquerro. *Proceso de Datos.*
Carmina Carbonell Morera. *Tarjeta del Lector.*
Victor Calvo Ubago. *Expediciones.*

DISTRIBUCION

España

MIDESA. Carretera de Irún, km 13,350. (variante de Fuencarral). 28049 Madrid. Tel. 662 10 00.

Colombia

Electronica e Informática, Ltda. Calle 39B, 17-39 P2° 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: 430 ptas. (IVA incluido); Andorra, Canarias, Ceuta, Melilla y Portugal: 430 ptas., incluido gastos de envío.
Suscripción anual (12 números): Península y Baleares: 4.725 ptas. (IVA incluido); Andorra, Canarias, Ceuta, Melilla y Portugal: 4.725 ptas., incluido gastos de envío.
Extranjero (correo normal): 58 U.S. \$. *Extranjero (correo aéreo):* 90 U.S. \$. *Asia (correo aéreo):* 120 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) 318 00 79 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.

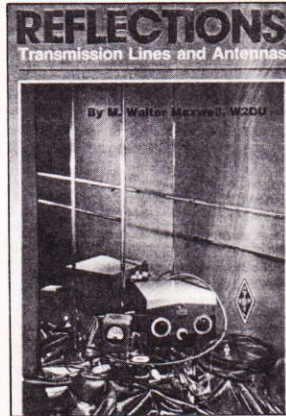
Los colaboradores de CQ RADIO AMATEUR pueden desarrollar libremente sus temas, sin que ello implique la solidaridad de la Revista con su contenido.

Los autores son los únicos responsables de sus artículos.

Los anunciantes son los únicos responsables de sus originales.

FIPP

Control O.J.D. 



WORLD RADIO TV HANDBOOK

576 páginas. 14,5 x 23 cm. Billboard A.G.

Contiene detallada información sobre las estaciones de Radio y Televisión de todo el mundo, incluyendo los nombres y direcciones de las organizaciones de Radiodifusión, listas de las estaciones que transmiten en cada país, con datos como frecuencias, potencia de la emisora, señales de identificación y lugar de emplazamiento de la emisora.

CALLBOOK (DOS VOLUMENES)

Edición EE.UU. 1.408 páginas.

Edición Resto del Mundo: 1.496 páginas, 21,5 x 27,7 cm.

REFLECTIONS (en inglés)

por M. Walter Maxwell, W2DU. 15,5 x 23,5 cm. 376 páginas. 3.180 ptas. Edita ARRL. ISBN 0-87259-299-5.

«Reflexiones» disipa las medias verdades y los falsos mitos existentes acerca de las líneas de transmisión, ondas estacionarias (ROE), adaptación de antenas, potencia reflejada y acopladores de antena. Los siete primeros capítulos se basan en una de las secciones más populares de la revista QST, «Another Look at Reflections». Se hace un serio análisis de lo relacionado con la ROE, junto con una completa información sobre redes de acoplamiento, antenas y el uso del diagrama de Smith. El *software* descrito en el capítulo 15 está disponible por separado.

CONSTRUCCION DE RECEPTORES DE ONDA CORTA

por R.A. Penfold. 112 páginas. 12,5 x 19 cm. 1.100 ptas. Ediciones CEAC. ISBN 84-329-6630-4

Un libro de introducción a la radio en onda corta dirigido a principiantes como a aquellos que tengan ya alguna experiencia en radio y electrónica. Entre otros temas, incluye: las bandas de radiodifusión y aficionados, propagación, antenas sencillas, modulación en AM y BLU y esquemas de receptores superheterodinos y de conversión directa.

COMUNICACIONES ELECTRONICAS

por P. Gueulle. 184 páginas. 17 x 24 cm. 1.930 ptas. Editorial Paraninfo. ISBN 84-283-1837-9

Se trata de una recopilación de montajes de muy sencilla realización y de gran utilidad tanto a nivel profesional como doméstico, que incluye los dibujos de los circuitos impresos: recepción de radio, emisión-recepción CB, «radios libres», comunicaciones telefónicas, telemática, video.

PRATIQUE DES ANTENNES (en francés) TV-FM-RECEPTION-EMISSION (7.ª edición)

por CH. Guilbert. 226 páginas. 15,5 x 24 cm. 3.500 ptas. Editions Radio. ISBN 2-7091-1075-X

Tanto vale la antena, tanto vale el receptor. He aquí una obra en la que están armoniosamente equilibradas la teoría y la práctica de manera que el técnico puede estudiar todos los casos en que se encontrará en el curso de su trabajo y que le sirve para resolverlos fácilmente.

Para pedidos utilice
la HOJA-PEDIDO DE
LIBRERIA insertada
en esta Revista



IC-726



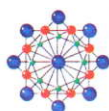
**NUEVA BANDA
50-54 MHz**

Transceptor multibanda
RX: 30 kHz-33 MHz
TX: Bandas radioaficionado
Incorpora además: TX y RX: 50-54 MHz
10-100 W SSB, CW, FM (continuos, ajustables)
10-40 W AM (continuos, ajustables)
26 memorias
Modos SSB, CW, AM, FM*
*Con platina opcional UI-7
Dimensiones: 241 (A) × 94 (A) × 239 (P) mm
Peso: 4,6 kg

El IC-726 es un transceptor de reducidas dimensiones que une, a la ya proverbial tecnología y fiabilidad ICOM, las mayores prestaciones que se puedan encontrar entre los de su género, incluyendo las nuevas bandas autorizadas, de 50 a 54 MHz. Hágale un espacio entre sus equipos. No se arrepentirá.

Icom le pone al día

Distribuido en España, por:



SQUELCH IBERICA S.A.

Comte Borrell, 167 - 08015 BARCELONA

Teléfono: (93) 451 64 63 - Télex: 51953 - Telefax: (93) 454 04 36

KENWOOD

El único transceptor capaz de superar a nuestro modelo más vendido

El TS-450S.

Nuestro objetivo de siempre es ofrecer a nuestros clientes lo más avanzado de la tecnología. Así, cuando llegó el momento de perfeccionar nuestro modelo de transceptor más vendido, el TS-440S, no lo dudamos ni un instante.

Nacieron los transceptores TS-450S y TS-690S. Ambos ofrecen una combinación de versatilidad, flexibilidad, sensibilidad y selectividad inigualables dentro de su nivel de precio.

El TS-450S ofrece una recepción «de concurso» junto a un transmisor de 100 W en las 9 bandas de radioaficionado y en las modalidades de BLU, CW, FM y FSK, con 40 W en AM. El TS-690 ofrece, además, 50 W en 6 m.

Se obtiene una recepción excepcionalmente clara gracias al AIP (Advanced Intercept Point) que mejora notablemente el margen dinámico del receptor

hasta alcanzar la increíble cifra de 108 dB. Con el procesador de señal digital opcional (DSP-100) todavía se consigue mejorar la calidad sonora al modelar las señales de entrada y de salida de la banda de paso de audio.

Sorprende verdaderamente, en los TS-450S y TS-690S, la sensibilidad que se mantiene a lo ancho de toda la banda. La innovadora «triple conversión» garantiza, asimismo, una estabilidad y una precisión máximas, particularmente por encima de 24,5 MHz, condición excelente para el DX.

Otros refinamientos abarcan: facilidades para operar en «split»; modernísimas funciones de filtro de señal, acoplador de antena automático opcional y 100 canales de memoria con selección exploratoria flexible.

Accesorios opcionales: PS-33, fuente de alimentación de 20,5 A; PS-53, fuente de alimentación reforzada de 22,5 A; SP-23, altavoz exterior; AT-450, acoplador de antena automático interior; AT-300, acopla-

dor de antena automático exterior; DSP-100, unidad procesadora de señal digital; VS-2, sintetizador de voz; SO-2, TXCO; MB-430, soporte para móvil; PG-2X, cable de CC; TU-8 codificador CTCSS; YG-455C-1, filtro de 500 Hz CW para FI de 455 kHz; YG-455CN-1, filtro estrecho de 250 Hz CW para FI de 455 kHz; YK-88S-1, filtro de 2,4 kHz BLU para FI de 8,83 MHz; YK-88SN-1, filtro de 1,8 kHz BLU para FI de 8,83 MHz; YK-88C-1, filtro de 500 Hz CW para FI de 8,83 MHz; YK-88CN-1, filtro de 270 Hz CW para FI de 8,83 MHz; YK-455C-1, filtro de 500 Hz CW para FI de 455 kHz.

KENWOOD U.S.A. CORPORATION
COMMUNICATIONS & TEST EQUIPMENT GROUP
P.O. BOX 22745, 2201 E. Dominguez Street
Long Beach, CA 90801-5745
KENWOOD ELECTRONICS CANADA INC.
P.O. BOX 1075, 959 Gana Court
Mississauga, Ontario, Canada L4T 4C2



Kenwood cumple o sobrepasa todas las características técnicas especificadas. Acuda a su proveedor habitual si desea obtener información más completa. Las características pueden variar sin previo aviso. Los manuales de servicio de transceptores y de la mayoría de los accesorios están disponibles.

KENWOOD
...pacesetter in Amateur Radio