

# Radio Amateur

# CQ

EDICION ESPAÑOLA de BOIXAREU EDITORES  
SEPTIEMBRE 1990 Núm. 81 390 Ptas.



Concurso Iberoamericano

la estación \_\_\_\_\_

**La tierra o masa  
de radiofrecuencia**

**Antena vertical  
con carga terminal  
para la banda de 160 m**

**LA REVISTA DEL RADIOAFICIONADO**



9 770212 469100

# Unico con manejo remoto.\*



Primer y único equipo de HF, toda modalidad, con panel separable para manejo a distancia.

Ahora  
**Un Año de Garantía**  
para todos los equipos de radioaficionado Yaesu

## FT-747GX; Las buenas cosas abultan poco.

El Yaesu FT-747GX contiene todas las facilidades que se pueden desear en un portátil manejable —en la carretera o en casa.

Cuando preocupa el espacio interior del vehículo o la seguridad, el kit opcional de mando remoto (RMK 747) permite el montaje del panel de mandos del FT-747GX en el salpicadero, en la consola central o en cualquier rincón del móvil. Separado del resto del transceptor que se puede ubicar en cualquier parte, en el maletero o debajo del asiento.

Confíe en Yaesu que ya le ofrece ahora los transceptores del futuro: más potentes, para comunicaciones más claras y sin averías.

El FT-747GX se proyectó pensando en usted. Compruebe sus facilidades:

- Recepción en banda corrida de 100 kHz a 30 kHz.
- Diseño ergonómico con altavoz montado en el panel frontal y mandos/diales a la vista, sin obstáculos.
- Mando del VFO doble por tecla de pulsación única para seleccionar la frecuencia predilecta o para operar en "split" (frecuencias separadas) con mínimo esfuerzo.
- 20 canales de memoria capaces de registrar modalidad y segmentos de

exploración de banda automática previamente programados. (Registro independiente de frecuencias de TX y de RX en 18 memorias... ¡lo mejor para cualquier combinación de frecuencias separadas!)

- 100 W PEP de salida en todas las bandas HF de aficionados.
- Transceptor compacto y ligero para BLU, CW, AM y FM (opcional).

Modelo estándar



## Yaesu le reserva una pequeña sorpresa

Si usted percibe que el FT-747GX o el FT-757GX II suena como a usted le gusta, diríjase enseguida a la tienda Yaesu más próxima o de su mayor confianza advirtiéndoselo.

## FT-757GX II - Transceptor toda modalidad

El notable refrigerador del FT-757GX II incorpora un ventilador silencioso con un sistema de conducción de aire forzado que se proyecta sobre todo el cuerpo del transceptor.



El FT-757GX II ofrece toda una gama de facilidades especiales incorporadas como normales. Filtros para BLS, BLI, AM, CW y FM. Filtro especial de 600 Hz para CW y manipulador iámbico. CW en "full-break". Generador marcador cada 25 kHz. Deslizamiento de FI y filtros grieta. Silenciador de ruidos eficaz y procesador de voz.

- 10 canales de memoria que registran frecuencia y modalidad en función transceptora o en función receptora de banda corrida (sin conmutación de banda).
- 100 W PEP de salida en todas las bandas HF de aficionados.
- Recepción en banda corrida de 150 kHz a 30 MHz.

**YAESU**  
Rendimiento sin concesiones.

\* Con kit opcional para mando a distancia en la ilustración.

# CQ Radio Amateur

edita: **BOIXAREU EDITORES**

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

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

## SUMARIO

Núm. 81 - Septiembre de 1990

Miguel Pluvinet Grau, EA3DUJ  
Director Editorial

M.ª Isabel Torres Sánchez  
Secretaria de Redacción

**COLABORADORES**

Jaime Bergas Mas, EA6WV  
Chod Harris, VP2ML  
DX

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

Diego Doncel Pacheco, EA1CN  
Bill Welsh, W6DDB  
Principiantes

Rafael Gálvez Raventós, EA3IH  
VHF-UHF-SHF

Ricardo Llauredó Olivella, EA3PD  
Mundo de las Ideas

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

Angel A. Padín de Pazos, EA1QF  
John Dorr, K1AR  
Dorothy H. Johnson, WB9RCY  
Concursos y Diplomas

Francisco Rubio Cubo (ADXB)  
SWL

Julio Isa García, EA3AIR  
Sergio Manrique A., EA3DXD  
«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., 1990

POLARIZACION CERO .....	13
CORREO TECNICO / Ricardo Llauredó, EA3PD .....	14
ANTENA VERTICAL CON CARGA TERMINAL PARA LA BANDA DE 160 METROS / Louis B. Burke, Jr. W7JI ...	15
LA TIERRA O MASA DE RADIOFRECUENCIA / Juan Aliaga, EA3PI .....	20
UN CIRCUITO DE DESCARGA DE ELECTRICIDAD ESTADICA/ George S. Peacock, W4WYV .....	23
RADIOINTERFERENCIAS EN LOS EQUIPOS DE ALTA FIDELIDAD (I) / Juan Ferré, EA3BEG .....	26
NOTICIAS .....	30
EL RADIO CLUB PARLA Y LA ENERGIA EOLICA .....	31
SWL-RADIOESCUCHA / Francisco Rubio .....	32
LOS MONTAJES / Ricardo Llauredó, EA3PD .....	36
LOS MONITORES MULTISYNC DE NEC / TJ Byres .....	38
DE LA «DXITIS» A LA «DXDEPENDENCIA» / Isidoro Ruiz-Ramos, EA4DO .....	42
DX / Jaime Bergas, EA6WV .....	43
RADIOAFICION Y MARINA MERCANTE / Bill Welsh, W6DDB .....	47
VHF-UHF-SHF / Rafael Gálvez, EA3IH .....	49
PREDICCIONES DE ORBITAS DE SATELITES .....	52
PROPAGACION. CICLO 22: ¿QUE PASA CONTIGO? / Francisco José Dávila, EA8EX .....	54
TABLAS DE PROPAGACION .....	57
RESULTADOS CONCURSO «CQ WW DX SSB» DE 1989 / Larry Brockman, N6ARI/4, y Bob Cox, K3EST/6 .....	58
CONCURSOS Y DIPLOMAS / Angel A. Padín, EA1QF .....	69
NOVEDADES .....	75
TIENDA «HAM» .....	83
ESPERANTO .....	85

## La Revista del Radioaficionado

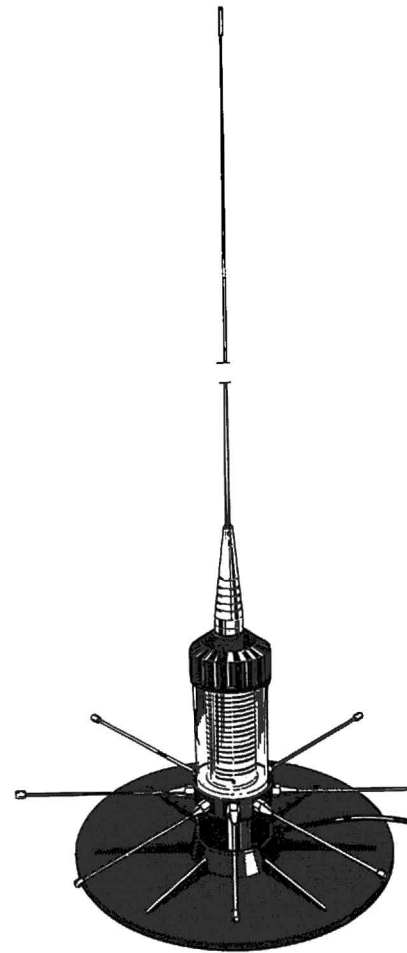
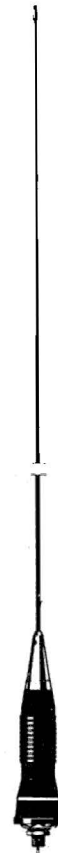


**NUUESTRA PORTADA:** «Diplomas y Concursos», una fuente inagotable de interés al servicio del radioaficionado. (Foto de EA3CUC).

Fotocomposición y reproducción: KIKERO  
Impresión: Rotographik  
Impreso en España. Printed in Spain  
Depósito Legal: B-19.342-1983  
ISSN 0212-4696

# Llegué, Vi y Vencí

(César)



PIDA INFORMACION A:

**SIRIO**  
ANTENAS

**INTEK...**  
EQUIPO MOVIL

**MICROSET**  
AMPLIFICADORES

**PHANTOM**  
FUENTES ALIMENTACION

**PAVIFA II S.A.**

Polígono Industrial Montguit - Calle F Nave 1-AB  
Carretera Barcelona a Puigcerdá km. 31,4  
08480 La Ametlla del Vallés  
Tel. (93) 846 50 50 (4 líneas) - Fax (93) 846 36 43

INDIQUE 4 EN LA TARJETA DEL LECTOR



# KENWOOD

## TS-950S DIGITAL

### LA REVOLUCION DIGITAL

TS-950S Digital, es el Transceptor que incorpora las ventajas de la tecnología de procesado digital, además de un diseño funcional orientado al usuario, que lo convierte en en el equipo más revolucionario en el campo de la Radioafición.



#### Algunas de las avanzadas prestaciones son:

- Doble recepción simultánea.
- Filtros independientes para cada banda en recepción.
- Nuevos filtros elípticos de mejor factor Q.
- Circuito de monitorización para la sub-banda.
- Procesado digital de la señal en transmisión y recepción.
- Transistor final de alto voltaje (50 V).
- Acoplador automático incorporado con memorias.
- Circuito para manipulador electrónico.
- 100 memorias multifunción.



INDIQUE 5 EN LA TARJETA DEL LECTOR

08908 HOSPITALET DE LLOBREGAT (Barcelona)  
Pol. Gran Vía Sur, Antigua Ctra. del Prat s/n. Tel. (93) 336 33 62  
Dpto. Comercial (93) 263 13 30  
28020 MADRID - Manuel Luna, 29 Tel. (91) 571 00 33  
46007 VALENCIA - Bailén, 34 Tel. (96) 341 61 11  
48930 LAS ARENAS (Vizcaya) - Máximo Aguirre, 22 Tel. (94) 463 03 88



# YUPITERU

## Receptores multibanda scanner

Cobertura sin saltos:  
25 - 550 MHz.  
800 - 1300 MHz.



# DIAMOND

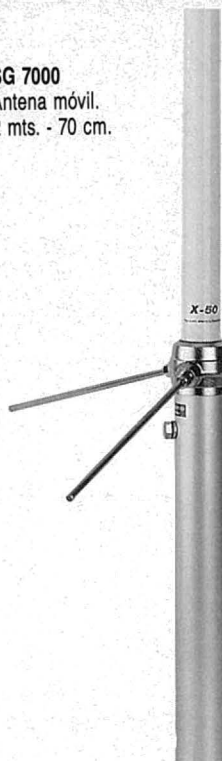
## ANTENNA



**SUPER VOICE  
D-505**  
Antena móvil  
para recepción.  
500 KHz. - 1500 MHz.



**SG 7000**  
Antena móvil.  
2 mts. - 70 cm.



**X-50**  
Antena Base.  
2 mts. - 70 cm.

## MEDIDORES DE ONDAS ESTACIONARIAS



**SX-200**  
1,8 - 200 MHz.



**SX-600**  
1,8 - 160 MHz.  
140 - 525 MHz.



**SX-1000**  
1,8 - 160 MHz.  
430 - 1300 MHz.

**PIHERNZ**

Elipse, 32 - 08905 L'Hospitalet de Llobregat (Barcelona)  
Tel. (93) 334 88 00 Fax. (93) 240 74 63

INDIQUE 6 EN LA TARJETA DEL LECTOR



KantronicsKAM

## TNC evolutivo

Proyectado con flexibilidad y facilidades de programación desde su primera aparición en 1985 y mejorado a través de cuatro versiones sucesivas, el Kantronics All Mode (KAM = Kantronics Toda Modalidad) constituye actualmente el TNC más perfeccionado, siempre al encuentro de las tecnologías más modernas.

El KAM es una unidad de doble entrada capaz de operar simultáneamente en «packet» de HF y de VHF, RTTY/ASCII, AMTOR, CW, WEFAX (facsimil meteorológico), modalidad Kiss para TCP/IP, un sistema de boletín personal en radiopaquete (PPBS) y posee la capacidad para convertirse en un NODO-KA o en Gateway (puerta de acceso-transferencia).

El empleo de EPROMS perfectibles faculta la incorporación de las últimas técnicas operativas a medida que va evolucionando la tecnología. Esto le garantiza a usted que su KAM estará siempre al día, ahora y en el futuro.

Si desea recibir información técnica con más detalle, solicítela al distribuidor Kantronics más próximo o escribanos directamente.

No lo olvide: el KAM de Kantronics, el TNC que evoluciona con la tecnología.

Kantronics 1202 E. 23rd St., Lawrence, KS 66046, USA  
913.842.7745



# ¡Por encima de multitudes y ruidos!

Ahora  
para todos los equipos de  
radioaficionado Yaesu  
un año de garantía



## 100 vatios de potencia

Las bandas ruidosas y superpobladas son tan poco productivas como las autopistas en las horas punta. Pero ahora es posible evitar los atascos y avanzar seguro por los espacios libres con el FT-650 de Yaesu.

La operación en tres frecuencias permite ganar la batalla de las bandas y comunicar con claridad en 6 m, 10 m y 12 m. Estas tres bandas, menos pobladas, elevan la señal propia hacia el cielo y por encima de todo ruido.

El FT-650 contiene una considerable energía comunicativa en el interior de su elegante y compacto gabinete que, con su asa replegable, se convierte en un portátil perfecto. Al propio tiempo su fuente de alimentación incorporada (CA o CC) le permite funcionar como estación base y ser, a la vez, apto

para emitir desde cualquier lugar —picos de montaña, islas remotas, embarcaciones, vehículos o simplemente desde los suburbios. En cualquier lugar se nota la diferencia con el FT-650.

No vacile en subirse al carro del tribanda FT-650 y acabe de una vez con las multitudes interferentes y con los ruidos perturbadores.

- 100 W en todas las modalidades\*
- DDS — Síntesis Digital Directa.
- Excelente comportamiento en recepción. Preamplificador de RF de bajo ruido (NF 1,2 dB) con filtro de banda de paso de 5 MHz conmutable y sintonía por varactor.
- Gama de recepción ampliada, 24,5 a 56 MHz.
- Filtro de grieta en FI de localización automática.
- Ciclo operativo continuo, del 100%.
- 105 canales de memoria: 99 memorias de canal, 4 memorias exploradoras programables y dos canales de prioridad.
- Toda modalidad (BLU, CW, FM y AM)
- Accesorios opcionales: Módulo Sistema de Registro de Voz Digital DVS-2 • Micrófono de sobremesa MD-1B8 • Altavoz exterior con filtro de audio SP-5.

Para obtener una información completa sobre éste u otros productos Yaesu, visite hoy mismo a cualquier representante local.



El equipo preferido por el entusiasta operador de categoría...

- Toda modalidad en 6 m (690RH)/10 m móvil... 25 W en 2 m (290 RH) y en 70 cm (290 RH)
- Comportamiento adecuado en FM. Tres formas de exploración

FM a elección • Instrumento S/PO analógico. Pulsador inversor de separación.

- Resolución de sintonía elegible en BLU y CW (25/100/2500 Hz)
- Funcionamiento con microprocesador completo: 10 memorias, simplex o duplex. • 2 VFO independientes. • Silenciador de ruidos toda modalidad. • Silenciador tonal CTCSS opcional (FTS-7). • CW en semi-break y con tono monitor.
- Incluye micrófono DTMF modelo MH-15C8 y amplificador lineal FL-6020.

El FT-690RH es el único equipo de 6 m monobanda y transportable actualmente en el mercado.

**YAESU**  
Performance without compromise.™

© 1990 Yaesu USA, 17210 Edwards Road Cerritos, CA 90701

\* 25 vatios en AM.



# DOS DE LOS EQUIPOS DE FM MAS POPULARES EN AMERICA



No es de extrañar que los modelos de las series FT-212R y FT-4700RH para móvil sean tan populares.

No lo son sólo por sus prestaciones satisfactorias, originales y numerosas; su cómodo manejo y la facilidad de ubicación en cualquier parte, sino también porque ahora cada equipo incorpora un circuito PL y, además, cada usuario elige el micrófono que mejor se acomoda a los propios hábitos operativos (o a las posibilidades económicas).

LA SERIE FT-212R: EQUIPO DE DOBLE COMETIDO COMO CONTESTADOR AUTOMÁTICO DE LLAMADAS.

¡El FT-212R para banda de 2 m y el FT-712R para 440 MHz (con la opción DVS-1) reciben mensajes en ausencia del operador! Y ofrecen una potencia de salida de 45 W (35 W en 440 MHz). Incorporan codificador/decodificador PL\* y 18 memorias. Separación automática de frecuencias de repetidor. Funciones exploradoras (scanner). Desplazamiento de la sintonía en cualquier canal de memoria. Recepción ampliada. Mando para comprobación audible. Conmutador de potencia Hi-Lo. Dial de gran visibilidad con iluminación ámbar. Elección opcional de micrófono. Y más.

FT-4700RH: CABEZAL DE MANDO REMOTO, DOBLE BANDA.

El cabezal FT-4700RH cabe en cualquier parte: el «cerebro» del equipo se puede ubicar en el salpicadero, en el retrovisor o en el paño de la puerta del móvil; el «músculo» va debajo del asiento: 50 W en 2 m, 40 W en 70 cm. Operatividad en banda cruzada con escucha simultánea de ambas bandas. Regulación independiente de silenciador (squelch) en bandas primaria y secundaria. Codificador/decodificador PL



incorporado, 9 memorias por banda. Recepción ampliada. Inversión desplazamiento frecuencia repetidores. Conmutador potencia Hi-Lo. Prolongador para ubicación remota. Dial LCD de gran luminosidad. Mandos con iluminación indirecta. Elección de micrófono opcional. Y sigue...

¿Desea usted más información? Pregunte hoy mismo en cualquier tienda del ramo donde tengan Yaesu por los equipos FT-212R y FT-4700RH. ¡Le mostrarán dos equipos predilectos de toda América!

Elija el micrófono modelo MH-15 C8 DTMF o modelo MH-15 D8 DTMF con marcador automático



Representante general para España

C/ Valportillo Primera, 10  
Polígono Industrial  
Alcobendas (Madrid)  
Teléfono (91) 653 16 22  
Telex 44481 ASTC E

# YAESU

Las características y los precios pueden sufrir alteraciones sin aviso previo. \*PL (Private Line) es marca registrada por Motorola Inc. Garantía de características únicamente en bandas radioaficionado.

INDIQUE 9 EN LA TARJETA DEL LECTOR

# ALINGO

## Amateur transceivers

**DJ 500**  
 TRANSCCEPTOR PORTATIL  
 FULL DUPLEX  
 144-146 / 430-440 MHz.  
 (130-170 / 420-470 MHz.)  
 RX. 340-380 / 870-900 MHz  
 Potencia: Hasta 6 W

**DJ 100**  
 TRANSCCEPTOR PORTATIL  
 144-146 MHz. (130-170 MHz)  
 Potencia: Hasta 6.5 W

**DR 110**  
 TRANSCCEPTOR MOVIL  
 FULL DUPLEX (130-170 MHz)  
 144-146 / 430-440 MHz.  
 Potencia: 5-45 W

**DR 510**  
 TRANSCCEPTOR MOVIL  
 FULL DUPLEX  
 144-146 / 430-440 MHz.  
 (130-170 / 420-470 MHz.)  
 Potencia: 5-45 W VHF  
 5-35 W UHF

**DR 410**  
 TRANSCCEPTOR MOVIL  
 430-440 MHz.  
 (420-470 MHz.)  
 Potencia: 5-35 W

**DR 570**  
 TRANSCCEPTOR MOVIL  
 FULL DUPLEX  
 DOBLE DISPLAY  
 144-146 / 430-440 MHz.  
 (130-170 / 420-470 MHz.)  
 Potencia: 5-45 W VHF  
 5-35 W UHF



Importados por PIHERNZ - Base 52 Tel. (93) 33 88 00 - HOSPITAL DE LINGÜÍSTICA





# Polarización cero

UN EDITORIAL

**E**l debido respeto y el filial recuerdo de los antepasados es un signo de civilización en todas las culturas que han moldeado al ser humano desde sus primeros tiempos. Todavía nos quedan y admiramos piras funerarias que nos imponen el respeto a los albores de la humanidad y la propia historia, en el fondo, no es más que un prolongado homenaje a los ancestros más ilustres de todos los tiempos de los que se guarda memoria.

En la historia de la radio, de la «cultura» del éter, todavía muy reciente en el tiempo, no falta el merecido homenaje al más significativo antepasado a quien se prodiga respeto y admiración desde todos los lugares del mundo civilizado por más que todavía sean muy pocas las calendas de la efeméride.

En este año de 1990 ha sido el *Cornish Radio Club* quien ha señalado el día 21 de abril como el *Día del Memorial Marconi* en memoria del gran Guillermo nacido el 25 de abril de 1874. Y en conmemoración de fecha tan significativa e importante para todo radioaficionado, estuvieron en el aire las estaciones especiales en ocho países distintos, todos ellos ligados a los hechos de la vida de Marconi. Entre ellas, K1VV/IMD, VE1IMD, IY0TCI, IY1TTM, I2IMD, GB0IMD, GB2IMD, ZS6RSA, DA2IMD, GB2MDI y GB4MD. Cada una en representación de un lugar y de un hecho de importancia histórica en la vida del primer radioaficionado del mundo: Guillermo Marconi.

La IY1TTM tiene su QTH en la Torre Marconi, en Sestri Levante, cerca de Génova. Desde allí y en los primeros años treinta del siglo, Marconi llevó a cabo sus primeros experimentos en VHF y UHF en la realización de estudios de propagación y de radiogoniometría. Quizá el experimento de mayor importancia consistió en la entrada en el pequeño puerto del yate-laboratorio «Electra» con los ventanales del puente cegados y guiándose únicamente por el

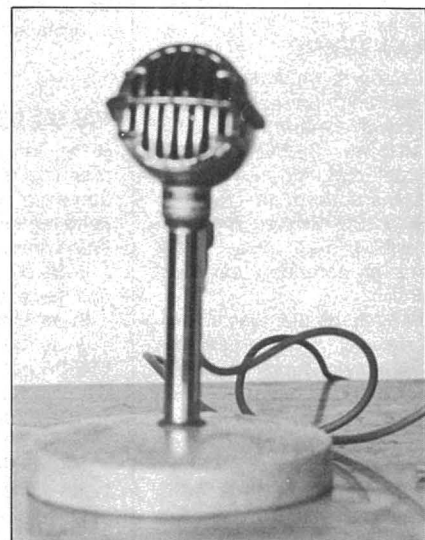
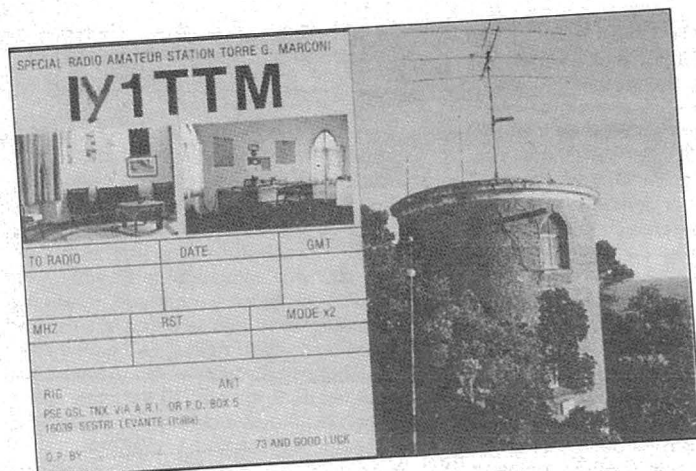
sistema radiogoniométrico de la propia invención de Marconi, consistente en el seguimiento a oído de la señal provocada por un estrecho haz de VHF emitido desde la cima de una torre genovesa de vigilancia del siglo XII a la que desde entonces se la conocería como la «torre Marconi».

Esta torre fue posteriormente restaurada y en la actualidad alberga el radioclub local que dispone de un equipo de HF y otro de VHF. En ella se conservan documentos históricos y documentos gráficos de las actividades de Marconi. El indicativo especial IY1TTM sólo sale al aire en las ocasiones especiales, como en el *Día del Memorial Marconi*.

En el otro lado del océano y en el pasado mes de julio, se inauguró un Museo Marconi. Exactamente en la Bahía de Glace, en Terranova. El museo ocupa exactamente el lugar desde el cual se estableció la primera comunicación transatlántica por radio. Hoy en día ese QTH es VE1VAS.

Mucho, muchísimo antes de que se inventara la radio, en lo alto del Monte Sinaí se recibió un importantísimo mensaje por la vía del misterio en el que el cuarto mandamiento era: «Honrar padre y madre»...

Tal vez si todos fuéramos capaces de recordarlo y tenerlo presente en el momento de activar el micrófono, no ocurrirían las cosas malas que ocurren en las bandas. Si en EA no tenemos la suerte de tener monumento alguno ligado a los hechos de Marconi, recordémosle al menos cada vez que le damos al botón del micrófono. Seguro que las cosas irán mucho mejor y contribuiremos a que la «cultura» de la radio, sea eso, cultura... □



# Correo técnico

Ricardo Llauredó\*, EA3PD

## ¿ES QUE NO HAY SERIEDAD?

■ *Angel Coeso, EA7DOR, de La Línea (Cádiz)*, dice poseer un Kenwood 930-S que tiene los transistores excitadores del paso final MRF485 cruzados y no encuentra dichos componentes. Anteriormente había sufrido el mismo mal y tardaron siete meses en reparárselo, además de indicarle que la garantía había caducado. Angel también busca el 3SK45.

Estimado Angel: hay algunos importadores, que se han creado una buena fama de atender y reparar los equipos. Entre ellos se encuentra CSEI que es el representante oficial para España de Kenwood y que vende a través de distribuidores. Sería interesante que te pusieras en contacto con dicha firma, para que te indicara cual es el distribuidor autorizado más próximo a tu QTH, y a través de dicho distribuidor obtener una reparación como Dios manda. CSEI es una firma que nos atrevemos a recomendar por su seriedad. ¡Evitémonos susos!

Para el suministro del 3SK45 deberías dirigirte a una buena tienda de electrónica. Ignorando las buenas que puedan existir en tu zona, podemos recomendarte Electrónica Buen Suceso y Sandoval, en Madrid; Onda Radio y Diotronic en Barcelona, etc.

## CONVERSOR EXTERNO

■ *Miguel Angel Cabeza, un radioescucha de Palencia*, ha adquirido un receptor Sony ICF-7600DS de cobertura continua de OC (de 0,15 a 30 MHz AM, SSB/CW y de 76 a 108 MHz FM), del cual está muy satisfecho, pero le gustaría poder cubrir también la banda de 118 a 150 MHz en FM (y en SSB si fuera posible), pero no se atreve a abrirlo por estar en garantía y ser completamente digital.

Amigo Miguel Angel, me planteas un problema difícil de resolver y que requiere un estudio largo y complejo, fuera del alcance de una carta. Estoy de acuerdo contigo en lo que dices de no abrir el Sony, y lo que deberías hacer es un conversor externo.

Te diría que en el «Manual de la ARRL 1986» podrías encontrar solución a tu pro-

blema, pues en él aparecen datos para convertidores de 144 a 146 MHz para sintonizarlos con un receptor de 28 a 30 MHz (en todas las modalidades).

El problema es que quieres trasladar la banda de 118 a 150 MHz. Esta banda es muy amplia y un conversor con cristal fijo no te serviría. Necesitas, además, hacer arrastre de sintonía del conversor con diodos varactor, o bien con un condensador variable de aire de secciones múltiples.

El oscilador variable que te cubra toda la banda, podría ser hecho con un PLL para que por lo menos te salte de megahercio en megahercio, efectuando el ajuste de sintonía mediante el OFV del Sony, por ejemplo en la banda de 29 a 30 MHz.

Para hacer todo ello con precisión, tener lectura digital, etc., el proyecto se nos complica, y nos lleva a una circuitería muy compleja, casi tanto como diseñar un escáner de VHF, como un Bearcat u otra marca similar.

Una solución sería comprarse uno de estos *escáners* que acostumbran a trabajar exclusivamente en FM o como mucho en FM y AM. Para poder sintonizar la CW y BLU, podría estudiarse el sacar la señal de un mezclador del escáner y llevarla a la antena del Sony con cable coaxial. Si por ejemplo la FI del escáner es 10,7 MHz, se podría sintonizar el Sony en decimétricas, precisamente a esta frecuencia de 10,7 MHz, y de esta forma se disfrutaría de la gama del escáner y de las modalidades del Sony. Claro que todo esto son sugerencias. No tendrías que abrir el Sony pero tendrías que abrir el escáner.

## RECEPTOR DE VHF

■ *Rafael Fernández, CO2RX, de La Habana (Cuba)* desearía más información sobre el receptor de VHF publicado en el número 37 de *CQ Radio Amateur*.

Lamentablemente, dicho artículo era de Enrique Laura, EA2SX, quien facilitaba además el material en kit, pero su empresa, Argitronic, quebró, por lo que no hemos recibido más artículos ni disponemos de más información de la que figura en la revista.

## VALOR DE UNOS CONDENSADORES

■ *Ion Zubiava, de Santurce (Vizcaya)*, nos pregunta qué valores tienen los condensadores sin referencia en el esquema del circuito regenerativo para escucha de VHF. [*CQ Radio Amteur*, núm. 58, Oct. 1988, pág. 36].

*Eduardo Caballero, de Madrid*, también nos hace esta misma pregunta.

Pues bien, el condensador electrolítico que se conecta a las patillas 1 y 8 del LM386 debe ser de 1  $\mu$ F 16 V, con el positivo a la patilla 1. El otro condensador que va entre masa y positivo 12 V, es un electrolítico de 16 V y una capacidad superior a 100  $\mu$ F. Está en dependencia de la fuente de alimentación utilizada y el cable que la une a ella. Proporciona estabilidad a todo el circuito. Si la fuente es de poca intensidad y el cable de alimentación delgado, puede ser interesante aumentar este valor a 1000  $\mu$ F.

## ADQUISICIÓN DE COMPONENTES


■ *Juan Ortiz, EA6BE, desde Villa Carlos (Menorca)*, nos dice las dificultades que tiene para adquirir componentes desde su QTH.

Cierto que es en las grandes ciudades donde se encuentran los comercios de electrónica con más posibilidades, pero eso no descarta la posibilidad de que se puedan obtener componentes a partir de equipos para el desguace: televisores, electrodomésticos, receptores, etc. que se tiran a la basura. Luego, con una tabla de equivalencias, es posible disponer de transistores e integrados de los que se les puede sacar mucho jugo, amén de altavoces, electrolíticos, resistencias, *trimers*, transformadores, potenciómetros, diodos... y un largo etcétera. Eso sí, habrá que desoldarlos con mucho cuidado y comprobar que están en buen estado.

## VIEJAS AMISTADES


■ *Arturo Arroyo, de Barcelona, dice cono-*cerme de cuando ambos hicimos el servicio militar, hace una eternidad, y celebra haber recuperado mi dirección gracias a *CQ Radio Amateur*. Pero se queja de que la revista haga política de *apartheid* con la CB.

Amigo Arturo, Dios bendiga tu memoria después de tantísimos años. En cuanto a lo otro, puedo decirte que en *CQ Radio Amateur* no se desprecia o menoscaba la Banda Ciudadana, lo que ocurre es que la revista va dirigida primordialmente a los radioaficionados a quienes procura tener al corriente de Propagación, de DX, de Técnica, algo que a la CB ni le va ni le viene, lógicamente. Es otra cosa diferente.

			
P. O. BOX 94054 C. P. 08080 BARCELONA - SPAIN			
FECHA	SEÑALES	OPERADOR	QTH
AM - FM - USB - LSB	ANTENA	TX - RX	QRA
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>			

Como diferente es la animadversión que pueda existir entre cebeistas y radioaficionados, algo incomprensible y equívoco. Pero esto ya es harina de otro costal.

La CB cumple su misión y tiene sus objetivos que, por definición de Banda Ciudadana, son limitados en bandas, potencias y modalidades, y con una reglamentación mínimamente restringida. La radioafición, en contrapartida, dispone de mayores posibilidades de potencia, de antenas, satélites, rebote lunar, en bandas... y una reglamentación más amplia y estricta.

A mi entender, ni los cebeistas son mejores ni lo son los radioaficionados si ambos son personas. 

\*Gelabert, 42-44, 3.º 3.ª. 08029 Barcelona.

**Ni muy grande ni demasiado complicada, esta antena puede ser la solución para operar en la banda de 160 metros desde un espacio moderadamente reducido.**

# Antena vertical con carga terminal para la banda de 160 metros

Louis B. Burke, Jr.\*, W7JI

**P**or regla general la antena vertical con carga terminal está constituida por un mástil telescópico con base aislada (y una altura de unos once metros para la banda de 160 metros) que termina con una sección conjunta de bobina y látigo y a la que se asocia, al menos, un mínimo sistema de tierra. Personalmente he venido utilizando este sistema de antena durante años y los resultados han sido excelentes pero, como todo en radio, opino que siempre es posible perfeccionar el sistema y de aquí la razón de este artículo.

Mi buen amigo Bill Turney, WS4Y en la actualidad, quedó



La bobina, una vez montada, deberá presentar este aspecto.

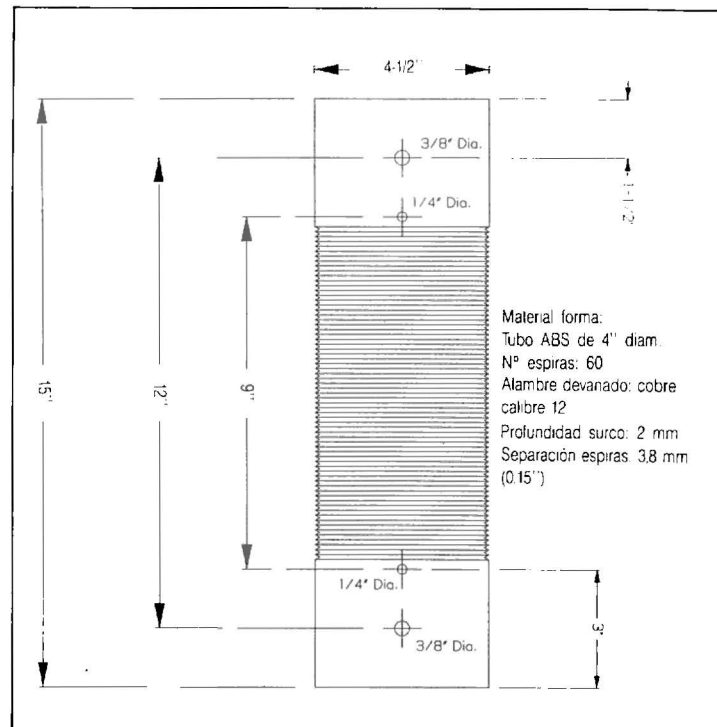


Figura 1. Croquis de mecanización de la bobina. Las páginas amarillas del listín telefónico seguramente facilitarán la dirección de un taller mecánico que pueda encargarse de este trabajo.

notablemente impresionado del rendimiento de mi habitual vertical acortada y llegó a preguntarme si pensaba comercializar la sección de bobina y látigo ante lo bien que trabajaba la antena, aduciendo que con ello proporcionaría a la comunidad un excelente radiador para la banda de 160 metros sobre la modesta extensión de terreno de que suele disponer el radioaficionado medio en este país. Le respondí a Bill que no tenía ninguna intención de comercializar nada, pero que si él quería intentarlo, tenía mis bendiciones, mi apoyo y mis mejores deseos de que tuviera la mejor suerte en la aventura.

Bill puso manos a la obra y comenzó a fabricar y vender las secciones superiores de esta vertical bajo la marca del indicativo de llamada que tenía en aquel tiempo, WAØRFF. Y ahora, en la actualidad, yo mismo me quedo sorprendido de cuán a menudo realizo un QSO con alguien que está utilizando las secciones adquiridas a Bill. Esto viene a ser

\*12416 N. 28th Dr., 18-254, Phoenix, AZ 85029. USA.

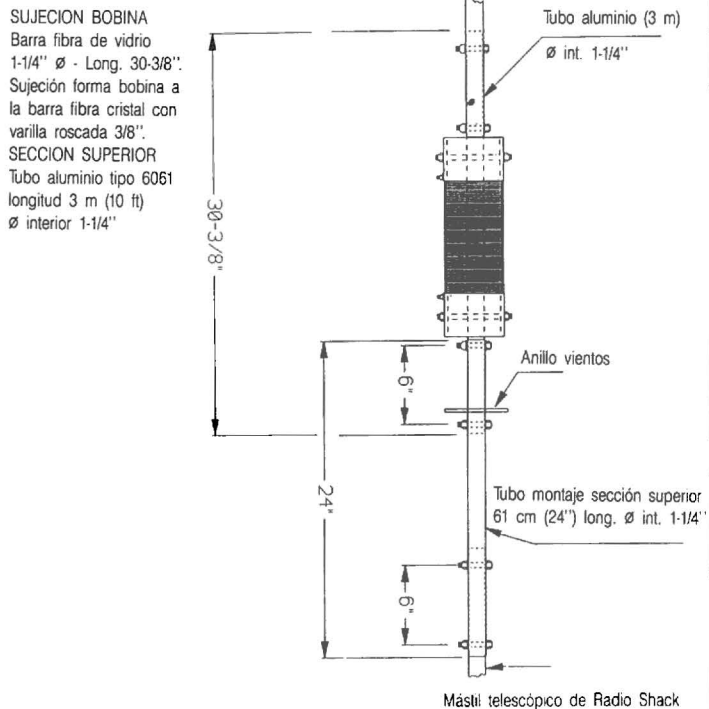


Figura 2. Sistema de montaje del conjunto de la bobina.

un excelente aval acerca de las cualidades de esta antena, ¿no os parece?

## La inspiración

En un reciente QSO con un colega local, Charlie Michaels, W7XC, comenzamos a hablar de mi sistema de antena vertical con carga terminal. Enseguida me di cuenta, a través de nuestra conversación, de que Charlie no era una persona corriente. Más adelante supe que Charlie había sido un excelente técnico en electricidad, ahora ya jubilado, y tuve la certeza de que se trataba de una de las inteligencias más brillantes con las que yo he tropezado en los muchos años de recorrer las bandas de radioaficionado.

Tras repetidos intercambios de información, Charlie puso en acción su calculadora activándola con varias fórmulas capaces de averiguar los defectos técnicos de la bobina que yo venía utilizando como carga terminal de la antena. En el siguiente cambio de impresiones tuve conocimiento de que Charlie había escrito un artículo en la revista QEX del mes de agosto de 1987 que llevaba por título: «Calibre óptimo del alambre para las bobinas de RF». En dicho artículo se incluía una tabla creada por el propio Charlie a base de las combinaciones algebraicas de fórmulas obtenidas por Terman y por Butterworth para determinar el mejor calibre del alambre del devanado de una bobina, conocida la relación diámetro/longitud y dado el número de espiras necesario.

Huelga decir que para entonces Charlie había cautivado todo mi interés. Desde siempre había albergado reservas acerca de que mi técnica casera tendría ciertos defectos que posiblemente se reflejarían en el rendimiento de mi antena, especialmente en cuanto se refería al Q de la bobina utilizada. La cosa es que, por primera vez en veinte años, me propuse reconstruir todo mi sistema radiante para mejorar su rendimiento.

Charlie me dio toda clase de facilidades, o mejor de explicaciones, acerca de cómo debía elegir el calibre adecuado para el alambre del devanado de una bobina de determinadas dimensiones y un cierto número de espiras. Puesto que la bobina es sin duda el elemento más importante del sistema radiante acortado, desde el punto de vista de las pérdidas, la información me resultaba del máximo interés. Cuando finalizamos aquel QSO, ya tenía yo mentalmente diseñada una nueva bobina con el beneplácito de Charlie respecto al calibre del alambre más apropiado al caso. De aquí en adelante, me tocaba a mí poner las manos en la obra.

## El desafío

El resultado empírico fue una bobina de 114 mm de diámetro y 229 mm de longitud con un devanado de 60 espiras de alambre del número 12 uniformemente espaciadas, lo que vendría a representar una inductancia de 165  $\mu$ H. Empecé a pensar en la construcción de esta bobina sin que se vieran afectadas las características eléctricas teóricas de la misma.

El desafío técnico estaba en decidir cuáles serían los mejores materiales a emplear para la construcción de la bobina, partiendo de dos premisas importantes: calidad física y eléctrica, y precio.

La consecución o el acierto en la elección de un material de alta calidad eléctrica y buena estabilidad mecánica con poco dispendio no suele ser cosa fácil. Los dos factores de mayor importancia en mi elección eran, evidentemente, el comportamiento del material en RF y la correcta y estable separación entre las espiras individualmente consideradas. También ocuparon mi mente otros aspectos, como el montaje mecánico de la bobina de manera que quedara reducido al mínimo el efecto de los herrajes, etc.

Siempre fui consciente de que era inevitable aceptar cierto

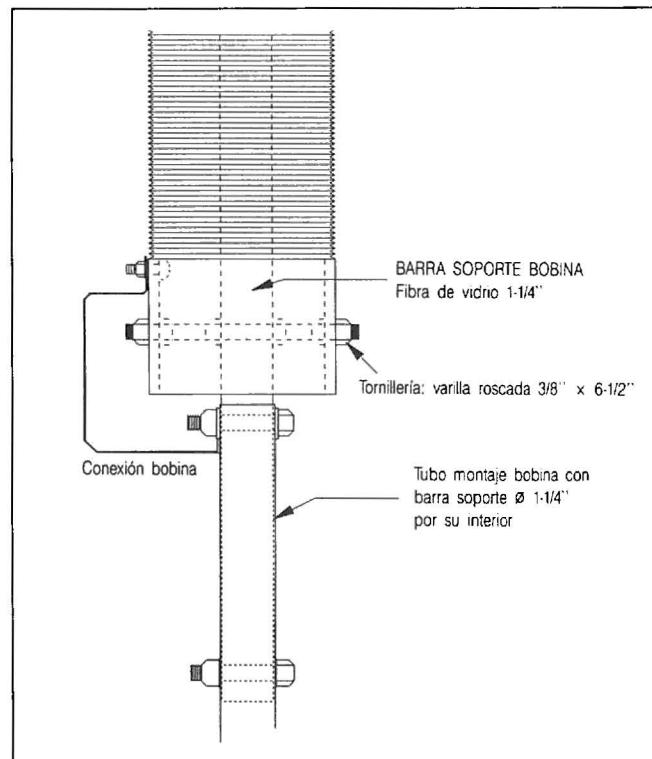


Figura 3. Croquis de la conexión de la sección superior de la antena al mástil telescópico de 11 metros.



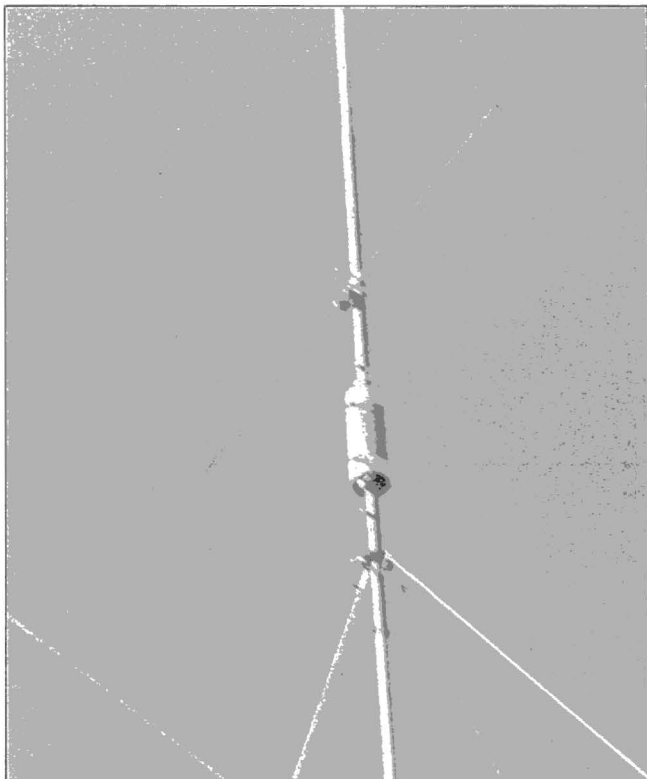
compromiso entre las características eléctricas y las físicas, dado que se trataba de una bobina que debía presentar suficiente consistencia para autosoportarse en el extremo de un mástil telescópico de unos 12 m de altura y permanecer a la intemperie durante toda su vida útil.

### Manos a la obra

Tras todas estas consideraciones, decidí finalmente la utilización de una sección de tubo ABS de cuatro pulgadas (4,5 pulgadas de diámetro exterior). Este tubo se puede adquirir a muy buen precio en cualquier tienda de electricidad o de lampistería. Según la información que uno puede hallar respecto al uso de los materiales de PVC (Cloruro de Polivinilo) en radiofrecuencia, parece que el tubo tipo ABS reúne condiciones aceptables, especialmente desde el punto de vista del precio. Seguidamente eché mano de mi propia experiencia para convencerme de que la única manera de garantizar la apropiada y uniforme separación entre las espiras sería llevar el tubo a un taller mecánico para que se grabaran a torno los surcos de paso apropiado sobre la superficie de la forma o tubo. Le expliqué al mecánico que deseaba sesenta surcos espirales de dos milímetros de profundidad y con 2 mm de separación entre surcos adyacentes, todo ello ocupando una longitud de 229 mm sobre el tubo ABS (véase la figura 1). Con estas explicaciones el producto terminado resultó excelente, modélico.

Adquirí tornillería de latón (entre ella varilla roscada y terminales de soldadura para fijar los extremos del devanado). Al mismo tiempo compré treinta metros de alambre de cobre del calibre 12 (2,05 mm  $\varnothing$ ) para el devanado.

En cada extremo del surco en espiral perforé un orificio de 1/4 de pulgada (6 mm  $\varnothing$ ) a través de un solo lado del tubo. Por la parte interior del tubo pasé los tornillos de la-



Vista real de la sección superior de la antena vertical para 160 metros en la que se distingue la bobina y el conjunto horizontal de la carga capacitiva.

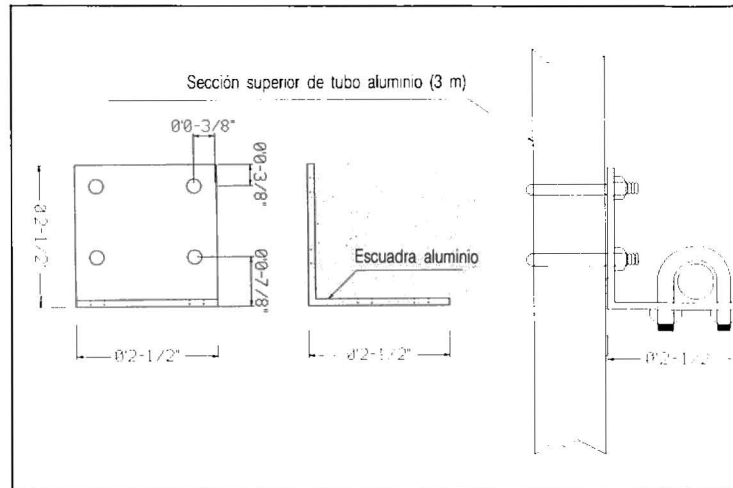


Figura 4. Croquis de mecanización y montaje del conjunto de la carga capacitiva.

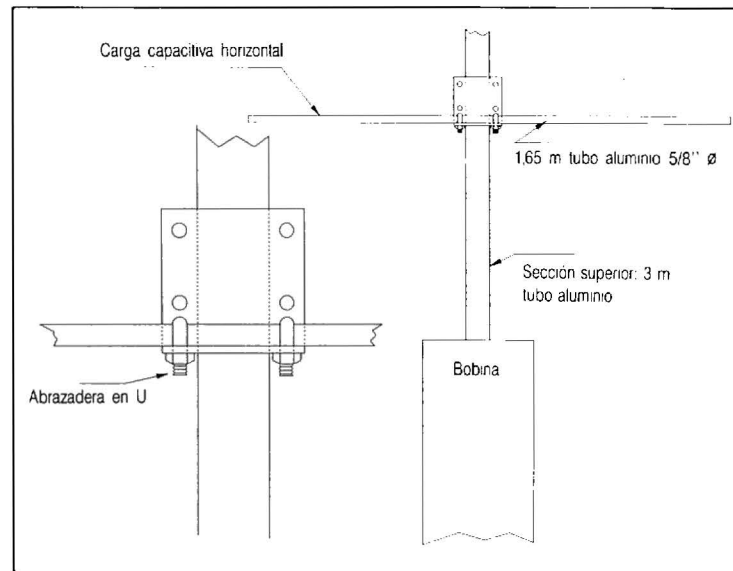


Figura 5. Croquis de la carga capacitiva horizontal.

tón hacia afuera, de manera que la rosca quedara por el exterior; intercalé una arandela de latón, un terminal de soldadura, una segunda arandela, una arandela de seguridad, por este orden, y finalmente atornillé la tuerca. Con este método obtuve una terminación segura de cada extremo del devanado y, al mismo tiempo, una buena conexión eléctrica de la bobina al mástil de soporte y a la sección superior por encima de la bobina.

Una vez bien apretadas las respectivas tuercas de los terminales, soldé un extremo del alambre de calibre 12 a uno de los terminales y tendí el hilo a través del patio de mi casa para, finalmente, amarrar fuertemente el otro extremo a un pilar de valla. Tomé el tubo o forma de la bobina y manteniendo el conductor de cobre tirante y sin cocas, comencé la realización del devanado de manera que el alambre se fuera depositando en el interior del correspondiente surco de la forma. Una vez completadas las sesenta espiras, simplemente corté el alambre sobrante y realicé la soldadura del extremo libre en el correspondiente terminal. Modestia aparte, me quedó una bobina de aspecto totalmente profesional. Para impermeabilizarla, la pinté con varias capas de barniz protector (poliuretano).

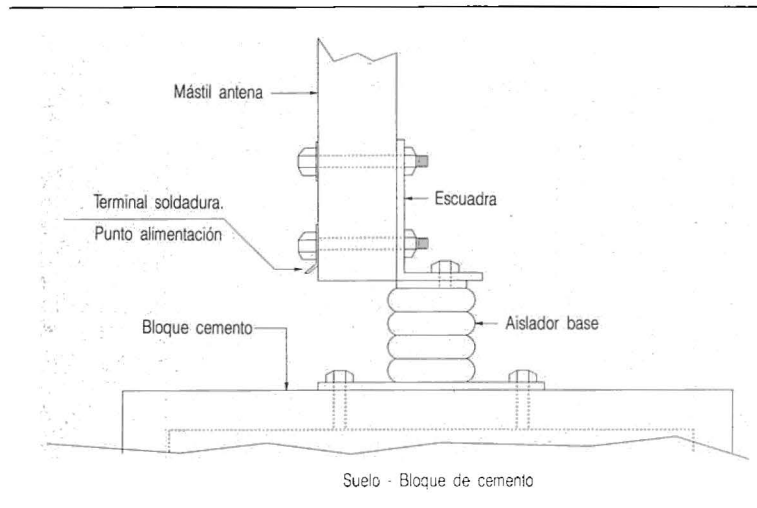


Figura 6. Croquis de montaje del aislador de la base de la antena vertical.

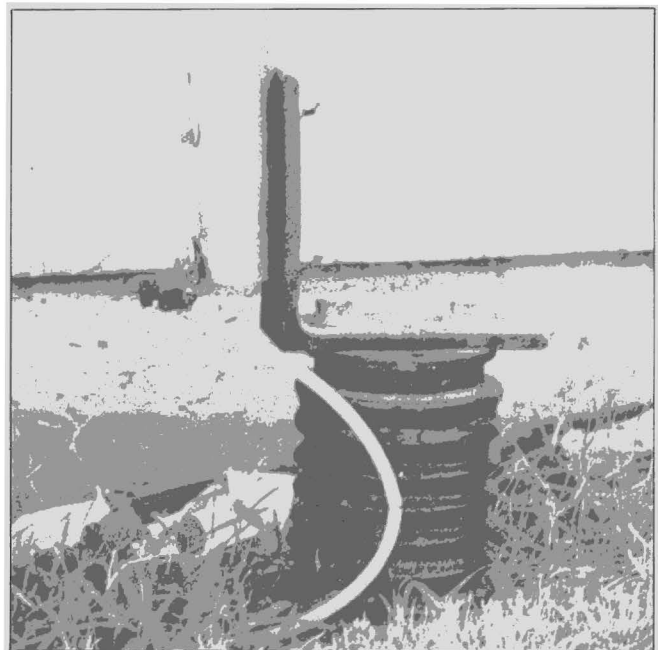
Ante el peso que tenía la bobina, decidí que sería necesario sujetarla con un material que fuera físicamente fuerte y que, a la vez, presentara un buen aislamiento a la radiofrecuencia. Utilicé una longitud de 77 cm de barra de fibra de vidrio de 32 mm de diámetro (1-1/4 pulgada). Mediante una longitud de 165 mm de varilla roscada transversal, la bobina se sujeta concéntrica a la barra de fibra de vidrio que pasa longitudinalmente por su interior (figura 2).

Al objeto de que la longitud física del elemento capacitivo compensador no alcanzara dimensiones exageradas, opté por el empleo de una sección vertical de tres metros conjuntamente con un par de elementos horizontales a guisa de sombrero capacitivo.

Adquirí una sección de poco más de 3,6 m de longitud de tubo de aluminio tipo 6061 con un diámetro interior de 32 mm y también una sección de 3,6 m de longitud de tubo de 16 mm de diámetro. Se trata de un material ligero y fuerte, muy apto para cualquier clase de mecanización. Corté una longitud de 60 cm del tubo de 32 mm Ø para utilizarla como sistema de sujeción mecánica de la bobina al extremo del mástil telescópico de 11 m (figura 3, parte superior del tubo). El extremo de la barra de fibra de vidrio que soporta a la bobina se desliza con facilidad por el interior del extremo del tubo de 60 cm y se sujeta con dos tornillos de 3/8" x 2-1/4" que atraviesan el tubo y la barra de fibra de vidrio. La separación entre estos orificios es de 152 mm. Por el otro extremo, el tubo de montaje se desliza suavemente por el interior del extremo de la sección superior de un mástil telescópico de 11 metros de longitud adquirido en Radio Shack (número catálogo 15-5067) y se sujeta de la misma forma.

Para completar la parte superior de la antena, por encima de la bobina, se precisa incluir una carga o «sombrero» capacitivo que permita obtener la resonancia de la bobina en la frecuencia operativa, en mi caso particular la de 1,855 MHz\*. Procedí a la construcción de una escuadra de soporte partiendo de una pieza de ángulo de aluminio de 1/8" x 2-1/2" (3 mm x 63 mm) como puede verse en la figura 4.

\* N. de R. Tener presente que la banda autorizada en España va de 1,830 a 1,850 MHz, así que habrá que elegir otra frecuencia central de trabajo y, en su momento, recortar un poquito más el elemento de carga capacitiva. Habrá que proceder según convenga y permita la legislación vigente en otros países.



Vista del conjunto de la base de la antena descrita en la figura 6.

La escuadra quedó sujeta a la sección de 3 m del tubo vertical de aluminio mediante abrazaderas en U de 1-1/2 pulgadas (38 mm) colocadas a unos 40 cm por encima del extremo superior de la bobina. Inicialmente monté dos elementos horizontales en cruz, pero más adelante y ante la evidencia de una capacidad excesiva, opté por retirar uno de los elementos durante las pruebas iniciales de sintonía de la antena.

## Instalación

El mástil de la antena debe quedar aislado por su base y absolutamente libre de cualquier contacto físico con objeto alguno. Hallé un viejo aislador de línea eléctrica y lo atornillé a un bloque de cemento. Seguidamente fabriqué una amplia escuadra de sujeción partiendo de una plancha de acero de casi un centímetro de espesor y la monté en la parte superior del aislador para que sirviera de sujeción de la base de la antena al aislador (figura 6).

Mi antena se halla en un extremo de la casa y queda muy próxima a la pared. En el punto de cruce entre antena y pares del tejado dispuse dos aisladores separadores de 25 cm, uno al lado del otro y ambos unidos por sus bornes a una pletina o tira de aluminio. Esta pletina de aluminio

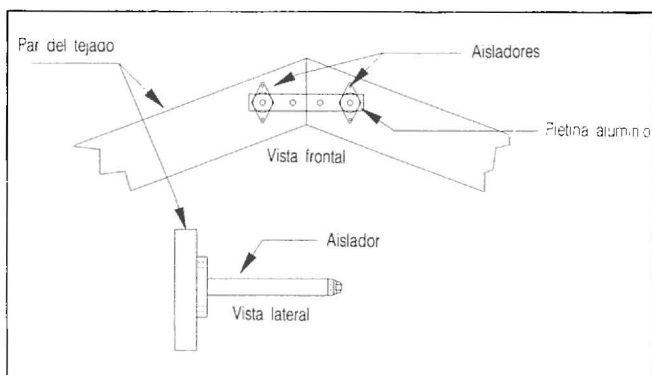


Figura 7. Detalle de la sujeción de la antena a los pares del tejado.



Los aisladores separadores permiten un montaje idóneo y limpio para la sujeción de la antena a los pares del tejado.

va perforada para que pueda aceptar dos abrazaderas en U de 2 pulgadas (51 mm). El mástil de la antena queda sujeto a la pletina de aluminio con dos abrazaderas iguales a las citadas, justo en el par del tejado, como medio adicional de garantizar la estabilidad del mástil (figura 7).

El mástil lleva dos juegos de vientos de nilón sujetos aproximadamente a tres metros por encima del tejado, el primer juego, y justamente por debajo de la bobina de carga el segundo juego, en ambos casos con los anillos apropiados para cuatro vientos por anillo. Los anclajes de los vientos se hallan en el tejado y se realizaron por medio de simples armellas bien aseguradas.

### Sintonía de la antena

Para la medida de las componentes resistiva y reactiva que presentaba la antena utilicé el puente medidor de impedancias Delta OIB-1. Las lecturas iniciales mostraron que la antena presentaba exceso de capacidad, así que procedí a retirar uno de los elementos horizontales de la carga capacitiva y a repetir la medida.

La segunda medición mostró que la antena resonaba en 1,834 MHz y como fuera que deseaba sintonizarla a 1,855 MHz, procedí a descender el mástil telescópico hasta el punto en que el elemento capacitivo horizontal quedaba a mi alcance. Por medio de una pequeña herramienta de cortar tubos, recorté unos 75 mm de cada extremo del elemento y volví a izar el mástil telescópico hasta la altura prevista de poco más de doce metros. Una nueva medición con el puente me indicó que ahora la antena resonaba en 1,853 MHz\* y decidí dejarla así.

La lectura de la impedancia en la base resultó ser de 40  $\Omega$  resistivos, sin reactancia alguna. Procedí a instalar un adaptador en L en serie con el punto de alimentación de la antena y lo ajusté hasta obtener una impedancia de entrada de 50  $\Omega$  (más-menos  $J0$ , o sea puramente resistivos a la frecuencia de sintonía). La figura 8 muestra con detalle

la célula de adaptación en L utilizada.

Al objeto de comprobar la corrección de mis mediciones, inserté un vatímetro Bird modelo 43 en serie con la línea de alimentación de la antena y comprobé la ROE. Lectura de 1/1, ninguna energía reflejada.

Las pruebas en el aire confirman que mi nueva vertical con carga terminal se comporta muy bien. El sistema presenta una anchura de banda propia limitada, de aproximadamente unos 20 kHz, antes de requerir la resintonización de la célula de adaptación en L.

Ciertamente, me atrevo a recomendar esta antena a todo aquél que esté interesado en operar en los 160 metros, aun en el caso de disponer de suficiente espacio para el montaje de un dipolo horizontal resonante. Podría ser que se descubriera que la vertical acortada se comporta mejor que el dipolo resonante horizontal en todas las ocasiones\*\*.

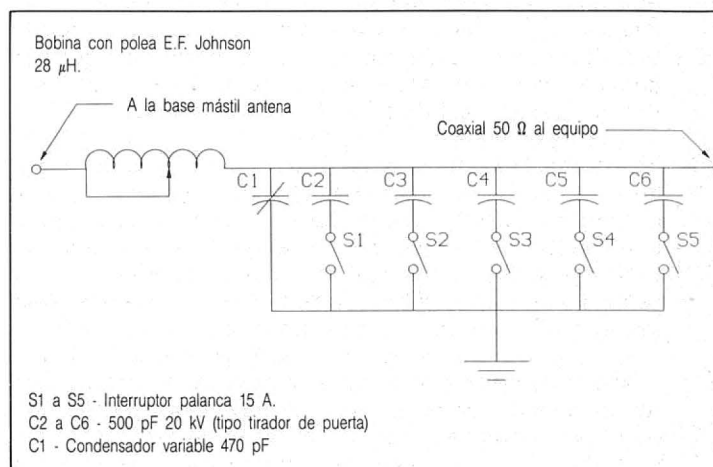


Figura 8. Esquema del circuito en L utilizado en la adaptación de la antena vertical para banda de 160 metros.

Desde el punto de vista de la seguridad, me gustaría señalar aquí que la antena vertical de once metros de altura no deja de ser, a la vez, un excelente pararrayos. Por ello considero imprescindible la existencia de un buen sistema protector que permita poner a tierra la base de la antena durante los periodos en que ésta no opere, sobre todo cuando exista peligro de tormenta.

Como en todas las antenas verticales, se requiere un buen sistema de radiales de tierra si se pretende alcanzar el rendimiento máximo.

Recibiré con gusto cualquier comentario o sugerencia de mejora en la construcción de esta excelente antena. ☐

\*\* N. de R. Recuérdese que lo escrito refleja fielmente la opinión del autor. Tal vez sea prudente recordar la gran influencia de la calidad de tierra y del terreno (conductibilidad) en el comportamiento de las antenas verticales y su mayor susceptibilidad a la captación de ruidos. También su menor ángulo de radiación, cualidad apreciable en el DX.

\* Véase N. de R. de página anterior.

**La lucha antiinterferencia es sinónimo de radioafición. Y será tanto más eficaz cuanto mejor se conozcan los elementos puestos en juego.**

# La tierra o masa de radiofrecuencia

Juan Aliaga\*, EA3PI

**L**a masa o tierra de radiofrecuencia ha sido desde siempre uno de los problemas que ha proporcionado mayores dolores de cabeza al radioaficionado y que dentro de esta bendita afición, mayores caracteres de «brujería» ha presentado a lo largo de los tiempos, sobre todo desde que comenzaron a emplearse las ondas cortas y ultracortas. ¡Cuántas oscilaciones parásitas rebeldes, interferencias misteriosas y disgustos ante montajes que no funcionan como debían no ha causado la tierra de radiofrecuencia! Y para muchos y en no pocas ocasiones, todavía nos sigue proporcionando problemas, a veces como por arte de magia que no alcanzamos a comprender, aún admitiendo que dentro de la ciencia no existe la magia.

Hace algún tiempo le preguntaron a Zacarías Lou, KH6CP, técnico del laboratorio de la ARRL, qué entendía por tierra de radiofrecuencia... Uno esperaba una respuesta breve y concisa que definiera dicha masa en cuatro palabras, pero la respuesta de Lou fue todo un utilísimo tratado sobre el tema del que se desprenden no pocas enseñanzas de gran utilidad para todos nosotros. Intentaremos compendiar esta interesante respuesta (¡conscientes de que podría dar lugar a todo un cursillo, de tener a mano al colega KH6CPI!).

Nada más cierto que iniciar el tema diciendo que la masa de radiofrecuencia es un término muy vago; parece que la mayoría de nosotros somos capaces de reconocer esta masa en cuanto comprobamos su existencia, pero somos incapaces de definirla con exactitud y precisión y son muchos los colegas que tienen ideas un tanto erróneas respecto a la tierra de radiofrecuencia (RF).

En opinión de Lou, la tierra de radiofrecuencia es cualquier cosa que presenta una baja impedancia a las frecuencias de interés y que se halla sobre la superficie considerada como masa. Por regla general las «frecuencias de interés» en cada circunstancia son las de transmisión y todas las comprendidas en la inevitable generación de señales espurias entre las que se incluyen los armónicos y las resultantes no deseadas de los productos de mezcla de frecuencias (heterodinación). En la «superficie de masa» está prácticamente el secreto del asunto. ¿Y qué es lo que se desea o puede quedar al potencial de masa, al potencial cero de RF? Evidentemente, el micrófono jamás podrá quedar a un potencial cero para todas las frecuencias por el hecho de que su propio cordón de unión con el transmisor constituye un radiador mejor que muchas antenas con forma de «porra de goma». Si se proporciona una adaptación

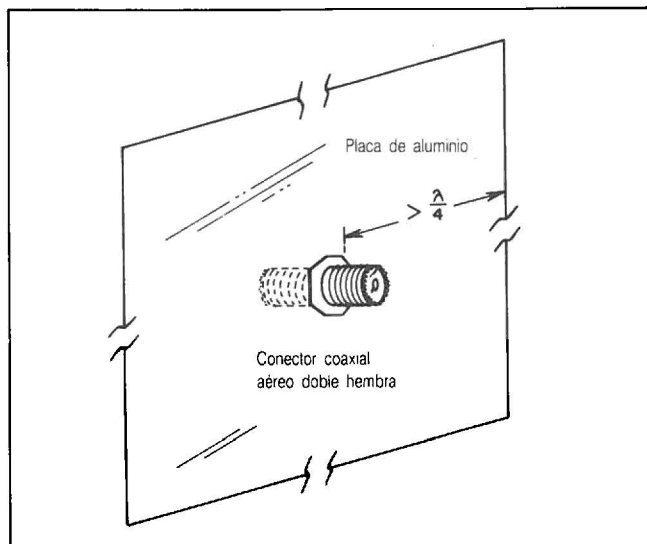


Figura 1. La placa metálica de amplias dimensiones como tierra eficaz de RF en algunos casos (potencial cero).

adecuada, probablemente el blindaje del cordón de micrófono resulte mejor antena que la propia del equipo portátil, por ejemplo. En estos casos el término «baja impedancia» representa poco valor de reactancia y de resistencia en el cordón microfónico para la frecuencia de la señal emitida. Y he aquí que muchos radioaficionados solamente prestan atención al valor resistivo de la impedancia olvidándose de que la reactancia puede ser mucho mayor.

El tamaño y la forma de los conductores tienen una gran importancia en la evaluación de una tierra de radiofrecuencia. Consideremos como ejemplo una estructura o caja de aluminio de volumen considerable que se une a tierra por un extremo. Por muy buena que sea la conexión en dicho extremo, la estructura metálica inmersa en un campo variable de RF captará y rerradiará radiofrecuencia cual si se tratara de una antena. La forma física que ofrece la menor impedancia es la esfera. (La Tierra es una buena aproximación a esta forma geométrica, aunque no perfecta). El tamaño también tiene su importancia: no se puede esperar que una pelota de tenis recubierta de metal presente un valor de baja impedancia a la frecuencia de 160 metros.

Evidentemente resulta ridículo e imposible adquirir una esfera metálica del tamaño de la Tierra para tener una buena tierra de radiofrecuencia en la estación de radioaficionado propia (¡aunque no dejaría de funcionar formidablemen-

\*Apartado de correos 30056. 08080 Barcelona.

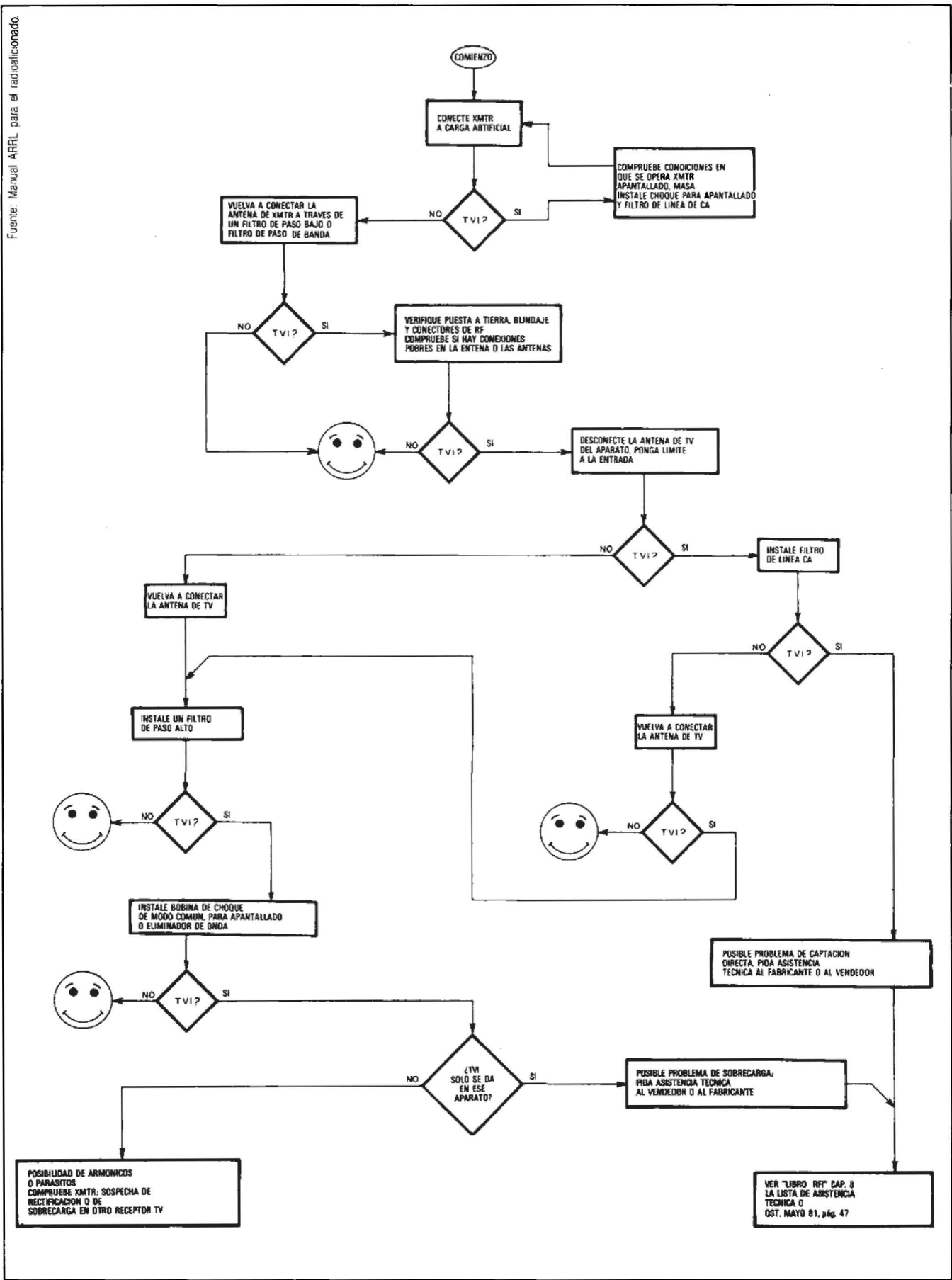


Figura 2. Organigrama para detectar y localizar la ITV.

tel). La aproximación real más práctica consiste en un alambre conductor grueso conectado a la Tierra y, efectivamente, el dispositivo trabaja bien *siempre que la longitud de dicho conductor sea mucho más corta que una longitud de onda de la frecuencia operativa*. En estas condiciones resulta que si se desea una buena tierra de RF para eliminar el segundo armónico de una señal de la banda de 10 metros (cuya frecuencia será de 56 MHz) habría que utilizar un alambre de longitud inferior a los dos metros y medio. De hecho una longitud del conductor de tierra de poco más de un metro (media onda) todavía serviría como radiador excelente para las señales de 56 MHz, con lo que «mucho más corta» vendría a significar en este caso una longitud de unos 60 cm... ¿Y quién dispone de la toma real de tierra a 60 cm de la estación?

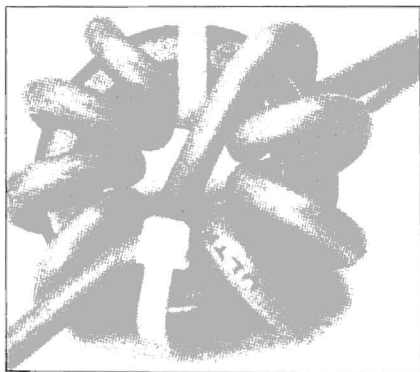


Figura 3. El toroide de ferrita como disipador de la radiación interferente de un cable que sale del transmisor.

Si consideramos la UHF, parece claro que es totalmente imposible disponer de una buena tierra si seguimos el mismo razonamiento anterior. En el mundo real, se puede obtener una buena tierra de UHF mediante la utilización de una amplia plancha de metal que a menudo recibe el nombre de «plano de tierra». Esta plancha de dimensiones amplias presenta un valor de baja impedancia a la UHF. Es como si una Tierra plana en lugar de esférica tuviera el mismo significado, cual ocurre en la realidad si uno no se halla próximo a ningún borde.

Con todas estas consideraciones uno se da perfecta cuenta del cambio habido en las preferencias del radioaficionado para la elección del lugar idóneo en que emplazar la estación. En tiempo pasado el lugar preferido era el ático, lo más cerca posible de la antena. Vino el cable coaxial de bajas pérdidas como línea y los problemas de las interferencias en onda corta, y como resultado se invirtió la preferencia: ahora el lugar más idóneo para la estación de radioaficionado es el sótano del edificio desde donde es más difícil perturbar el ambiente...

Pero en las ciudades se suele habitar en un piso o cuarto que se halla a determinada altura sobre el suelo y la cosa no tiene remedio, aparentemente. ¿Cómo evitar que el propio conductor de toma de tierra se convierta en antena radiante que esparza radiofrecuencia por toda la vecindad?

Zacarías Lou, KH6CP, aconseja, en primer lugar considerar si es realmente necesaria una tierra en la estación propia, una tierra de radiofrecuencia. Por supuesto que la tierra de corriente alterna es imprescindible como elemento de seguridad de todo equipo que vaya conectado a la red, pero aquí hablamos de tierra de radiofrecuencia, concepto que es distinto. Y en este último concepto ocurre que muchas antenas como los dipolos y los cuadros, se comportan perfectamente sin necesidad de ninguna tierra de RF.

Evidentemente esta última aseveración conduce a consi-

derar como mejores o más apropiadas las antenas simétricas (dipolos) que no las verticales, cuyo rendimiento depende mucho más de la tierra de radiofrecuencia, para los habitantes de las casas de pisos de la ciudad, captación de menos ruido aparte.

En cuanto se refiere a la ITV, bueno será comentar que muchos radioaficionados confunden la sobrecarga del televisor interferido con un problema de buena tierra de la estación (desgraciadamente es muy poco probable que llegue el día en que los receptores comerciales de TV salgan de fábrica preparados para funcionar en intensos campos de RF).

Según entiende Zacarías, la primera precaución anti-ITV que debe tomar el radioaficionado, si ello es posible, consiste en la instalación de un filtro pasa altos a la entrada de antena del televisor interferido, tratando de impedir el efecto de saturación de señal en el mismo. Si no resulta nada efectivo indicando que el transmisor de radioaficionado emite realmente un armónico que coincide con los canales de TV, la actuación del radioaficionado debiera dirigirse a mejorar los blindajes del transmisor procurando, al mismo tiempo, dotarlo de un filtro de armónicos en su salida de antena (en el Capítulo 40 del *Manual ARRL para el radioaficionado* editado por Marcombo, S.A. se describen ampliamente estos filtros de absorción). Aquí la puesta a tierra podrá colaborar en la supresión de la interferencia si ocurre que el chasis del equipo o el cordón de micrófono se halla impregnado de RF. En estos casos, la unión de un alambre de cuarto de onda de longitud a guisa de contraantena sintonizada proporcionará una buena tierra de RF para una determinada frecuencia y sus armónicos. Pero la toma de tierra no garantiza una solución drástica si existe realimentación de RF. En tal caso, tal vez resulte más eficaz tratar de disipar e impedir el acceso de la RF a los conductores impropios mediante la utilización de toroides y barras de ferrita a guisa de choques.

¡Y mucho cuidado con intentar medir la radiofrecuencia en las tomas de tierra o en cualquier superficie plana! Si se conectan las puntas de prueba del instrumento medidor entre dos puntos que se hallen al mismo alto potencial de RF, la lectura será de cero... o no será de cero si los propios cables de las puntas de prueba actúan como antenas captadoras de los campos de RF. Aquí todavía no se ha descubierto el procedimiento sencillo y práctico capaz de proporcionar medidas fidedignas. Lo siento.

Tenemos la esperanza de que las ideas, consejos y experiencia amplia de Zacarías en su cotidiano hacer en el laboratorio de la ARRL nos haya podido servir a todos para tener una idea más clara de las peculiaridades de esta complicada «tierra de radiofrecuencia» que a muchos nos trae o nos ha traído por la calle de la amargura. Aunque sea un poquito, ya sabemos algo más de ella y de sus efectos.

## Suelto

• Nuevo «Curso de Código Morse» del que es autor Juan José Guillén Gallego/EA4CQK y que ha editado la editorial Naval como novedad relevante. El libro, un volumen de formato 17x24 cm y 220 páginas, con ilustraciones en blanco y negro, está encuadernado en rústica con cubierta a cuatro colores. Le acompañan 10 cintas casetes que contienen 29 lecciones y ejercicios. El precio de venta al público es de 2.400 ptas. (IVA incluido). Inicialmente parece un curso especialmente dirigido al personal de la Armada aunque la universalidad del Morse lo haga útil para todo el mundo interesado.

**He aquí un pequeño y útil dispositivo para nuestro taller o cuarto de radio, de montaje sencillo, rápido y nada costoso.**

# Un circuito de descarga de electricidad estática

George S. Peacock\*, W4WYV

**H**ay que ver lo que cambian las cosas. Recuerdo cuando las normas en trabajo con equipos de radio o electrónicos de otro tipo eran guardar una mano en el bolsillo, llevar calzado con suela de goma y mantenerse alejado de cualquier cosa puesta a tierra, como estantes, cables, bancos de trabajo metálicos, etc.

Ahora todo es diferente. Queremos todo puesto a tierra, incluso nuestros cuerpos. Queremos que éstos conduzcan y descarguen cargas estáticas a través de dispositivos de puesta a tierra, a fin y efecto de que dichas cargas no destruyan la electrónica que estemos manipulando.

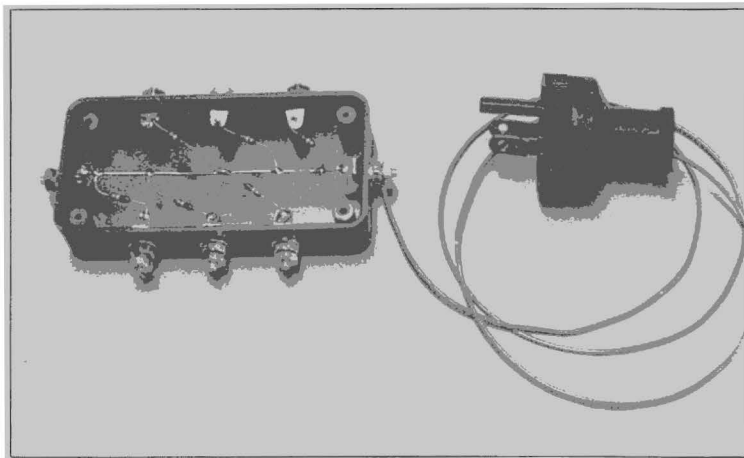
Los equipos han cambiado; las antiguas reglas daban a uno mucho sentido común a la hora de hurgar en un transmisor de tubos de vacío en el que habían varios puntos con tensiones de cientos o de miles de voltios. Un voltaje de ese calibre puede alcanzarle a uno, dejándole sin conocimiento o peor, matándole.

Evitábamos el riesgo de electrocución; hoy, aún y habiendo todavía tensiones peligrosas en muchos sistemas, nuestro objetivo principal es proteger semiconductores delicados. Muchos de estos dispositivos se volatilizan con una sola chispa generada al peinarse el cabello. Y además, dicha chispa puede pasar inadvertida a la vista. Una carga estática a un potencial de 3000 V es difícil de detectar, y mientras uno no las vea o sienta, pequeñas cargas a solo unos pocos cientos de voltios pueden estar dañando fácilmente nuestros modernos circuitos de semiconductores. A veces he tenido malos sueños en los que estropeaba mi costosa estación de radio al tocar las placas de circuito con los dedos. Andar sobre una alfombra un día poco húmedo puede generar una carga a un potencial de 35.000 V y nuestro roce con un cojín de un asiento puede llegar hasta 1.000 V. Así que la orden del día es: proteger o perder nuestros equipos.

Recientemente, al tener que añadir una tarjeta a mi ordenador, decidí pensar cómo podría protegerlo de daños accidentales por electricidad estática. Mi primera idea fue ir a la tienda de electrónica más cercana para ver el coste de esterillas y pulseras conductoras, y cosas así. Pero se me ocurrió echar antes un vistazo a la chatarra que hay en mi estación para ver si encontraba algo que me pudiese servir. Esto me llevó a montar el *supresor de chispas*.

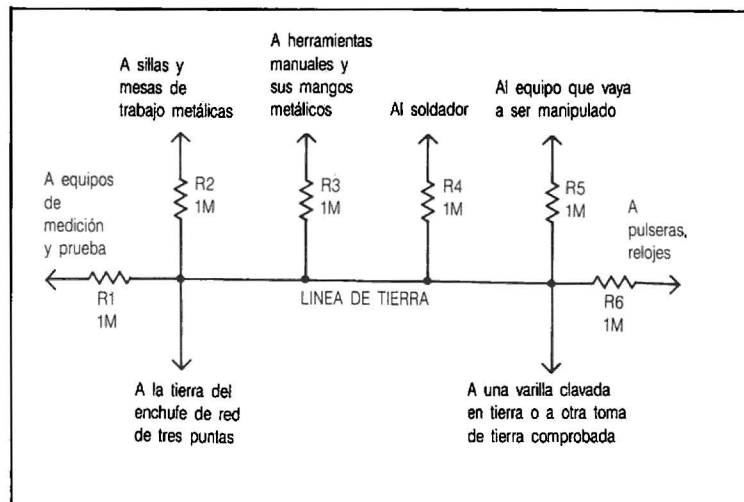
## Descripción del circuito

El circuito del descargador es muy simple, como se ve en el esquema (figura 1). En la literatura profesional se lee



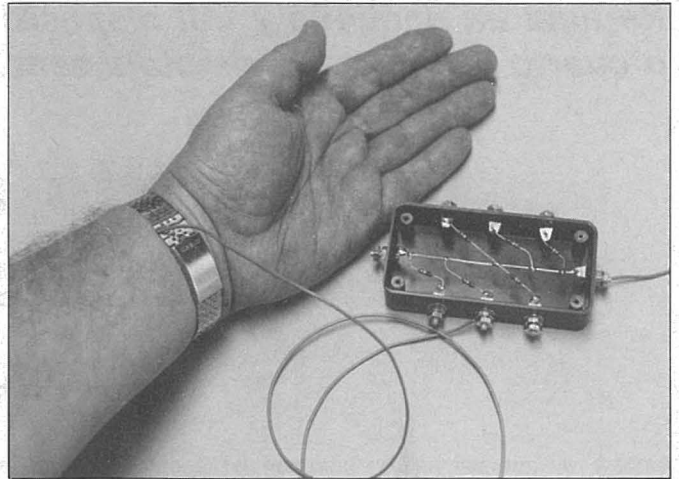
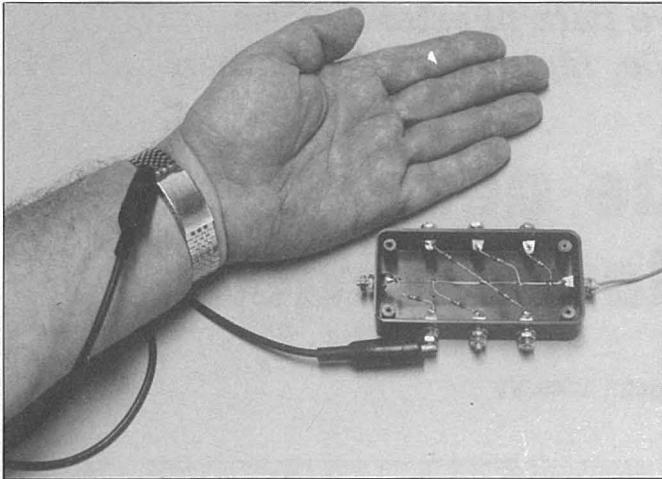
*El descargador terminado. El cable de tierra deriva a ésta a través de la punta de tierra de la clavija de red, solo cuando ya se haya comprobado y medido que dicha punta va realmente a una buena tierra.*

que objetos como pulseras, esterillas, etc., presentan una resistencia entorno a un megohmio. Ello determinó el valor de los resistores de mi circuito. En realidad, el valor no es crítico. Se puede usar cualquiera entre 100 K y 10 MΩ. El circuito que aparece en las fotos está hecho con resisto-



*Figura 1. Esquema del descargador. Todos los resistores son de un megohmio (véase texto). Puede montarse cualquier número de pares de resistores y terminales.*

\*6604 Johnsdale Rd., Raleigh, NC 27615. USA.



Dos métodos de conectar una pulsera al descargador. Con una pinza —foto izquierda—, o —derecha— dando unas pocas vueltas de cable a la pulsera.

res de 1/4 W de 100 K, más que nada porque yo tenía un montón como esos. Valores inferiores a 100 K quizás permitan circular a las corrientes perjudiciales, mientras que por encima de 10 M $\Omega$  el circuito también deja de ser efectivo. Hay dos terminales para la línea principal de tierra, y del resto de terminales parten resistores que van a dicha línea. Puede montarse cualquier número de pares terminal-resistor.

### Construcción

Monté mi descargador-supresor de chispas en una caja de plástico de unos 10 x 5 x 3 cm. Como terminales, puse seis tornillos de 1,2 cm de largo con dos tuercas cada uno. Una tuerca como fijación a la caja y otra como mordaza del cable procedente del objeto a poner a tierra. Los tornillos son lo suficientemente largos para poder conectarles pinzas tipo «cocodrilo».

Cuidado con las cajas de plástico al soldar. Por mi parte hice todas las soldaduras fuera de la caja para no derretirla, y luego el montaje «mecánico» a la caja. La línea de

tierra de dentro de la caja es de hilo macizo (no de Litz) de 1 mm de diámetro.

### Empleo del descargador

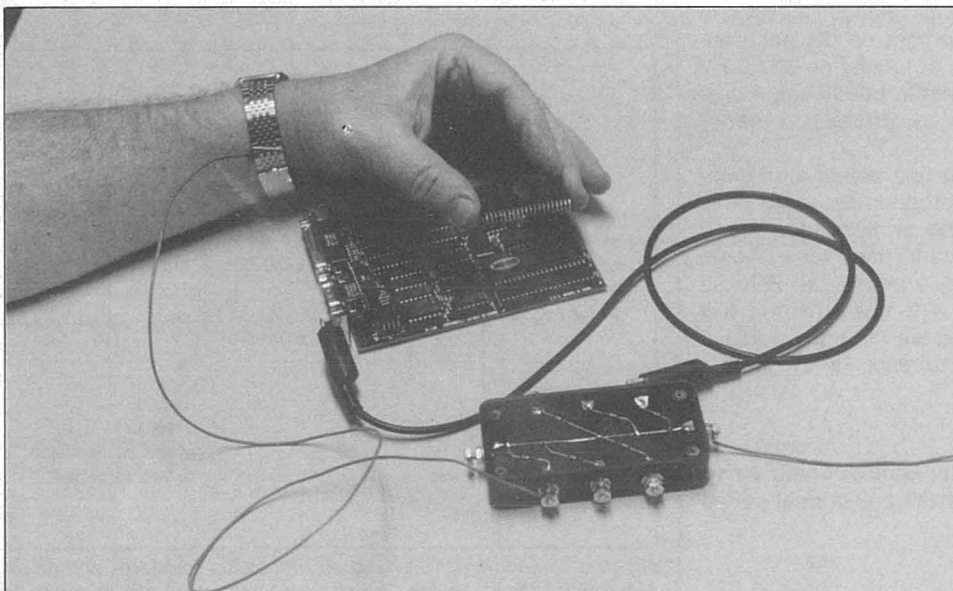
**IMPORTANTE:** DESENCHUFAR Y DESCONECTAR LOS EQUIPOS en los que se vaya a manipular. Para no engancharse por una pulsera a un equipo en el que hayan tensiones. ANTE TODO, SEGURIDAD.

Antes de usar el descargador hay que asegurarse de que la toma de tierra que vayamos a emplear lo sea realmente. Primero se comprueba el contacto con tierra del banco de trabajo con un multímetro respecto a una varilla clavada en tierra u otra toma de tierra, buscando tensión alterna flotante. Personalmente, uso el tercer polo —el de tierra— de los enchufes de red del banco de trabajo como toma de tierra eficaz. Un solo hilo a la punta de tierra de una clavija de red de tres puntas es ya una conexión simple y fácil para el descargador. Si se usa esta disposición, asegurarse

de que se conecta el hilo a la punta correcta, *no te la juegues*. Comprobar el cableado con el multímetro o polímetro. *No te enchufes tú mismo al polo «vivo» de la línea de corriente alterna (CA).*

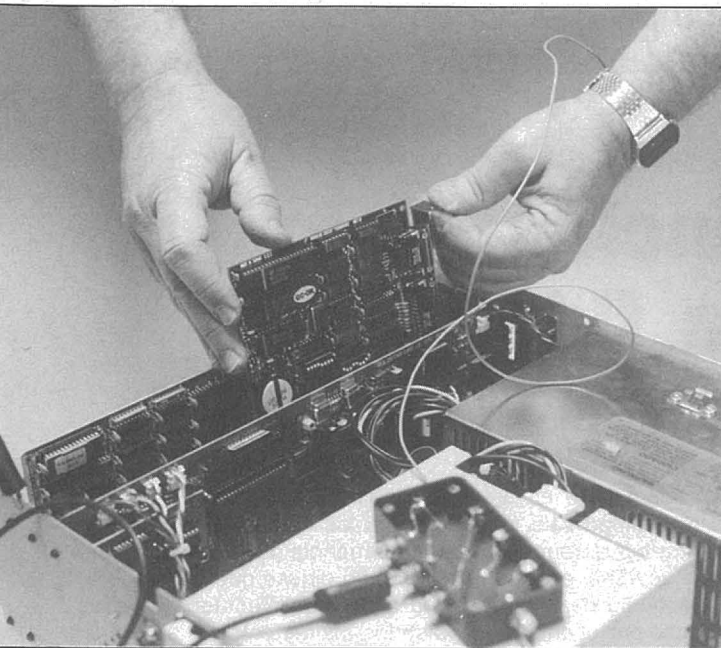
Una vez lista la conexión a tierra del descargador, ya se le puede conectar cualquier dispositivo que lo requiera. Se sugieren por ejemplo sillas y bancos de trabajo metálicos, soldadores, herramientas, equipos de medición y prueba, pulseras, esterillas, por supuesto el equipo que vaya a ser manipulado, etcétera.

Muchos soldadores tienen clavija de red de tres puntas para su puesta a tierra a través del enchufe de red. De no tener la tercera punta, la parte metálica del soldador ha de conectarse a la caja con una



Uso del descargador al cambiar un CI.






Uso del descargador al trabajar con placas de ordenador.

pinza. Por mi parte, también conecto el multímetro a la caja. Para poner mi cuerpo a tierra —eléctrica— uso, por supuesto, la pulsera metálica del reloj, a la que fijo una pinza o varias espiras de hilo para derivarla a la caja. Prefiero para estas derivaciones el hilo filamento —de Litz—, con el que es más difícil que las pinzas se desprendan de él. Una manera de poner a tierra las herramientas cuando no se trabaja con ellas es situarlas sobre una placa metálica y derivar ésta al descargador.

Espero que os sea útil el circuito. Empleadlo con prudencia y no dañareis vuestros equipos ni a vosotros mismos.

**NUEVO VOLUMEN**



**La manzana de la discordia**

224 páginas  
12 x 17 cm  
1.500 ptas.  
IVA incluido

ISBN: 84-267-0783-1

Nuevo título de la colección de Mariano Mataix de problemas de lógica, matemática y física con sus soluciones que hará las delicias de los lectores aficionados a este tema y creará la afición en los que no lo son.

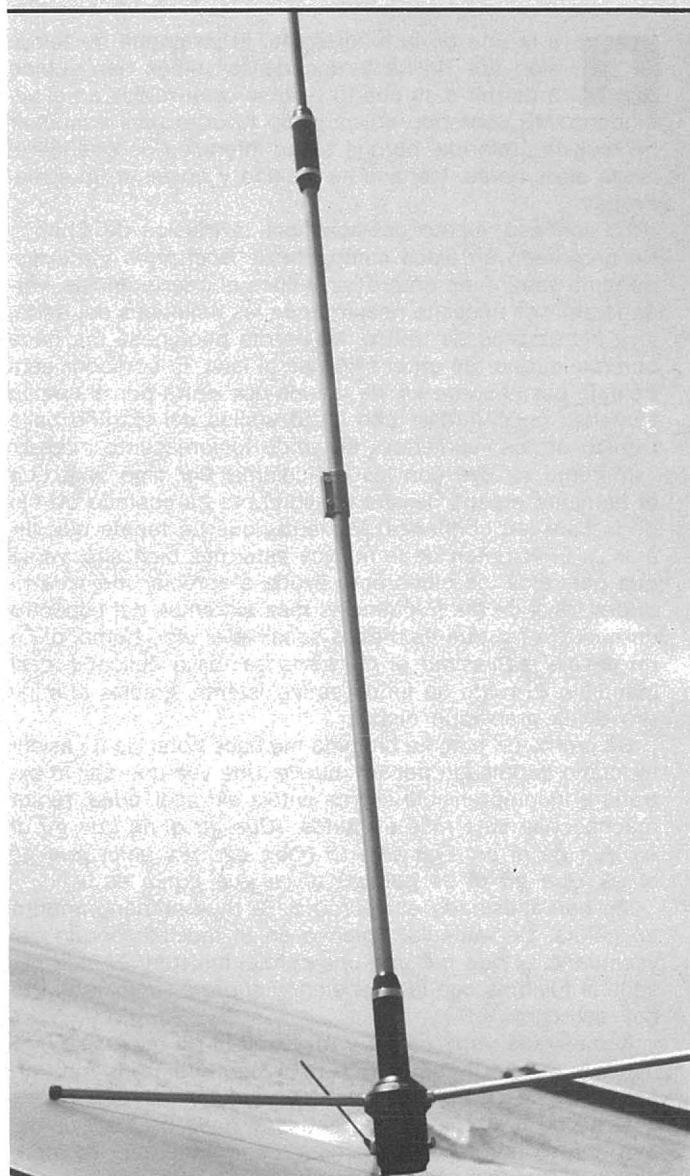
Pídalo utilizando la HOJA-PEDIDO DE LIBRERÍA insertada en la Revista.

Septiembre, 1990



tagra  
Fundada en 1911

**LA EXPERIENCIA  
PARA LLEGAR  
MAS LEJOS**



**Tagra, S.A.**

Eduardo Maristany, 341  
08912 Badalona (Barcelona)  
Tel. (93) 388 01 04 - 388 82 11  
Fax (93) 397 81 25 - 397 81 54

**Desterremos para siempre aquel tópico de que «cuando el radioaficionado no emite, mi equipo no sufre interferencias, luego la culpa es del radioaficionado».**

# Radiointerferencias en los equipos de alta fidelidad (I)

Juan Ferré\*, EA3BEG

**E**s la una de la madrugada. El programa de televisión por fin ha terminado, los niños han subido a dormir a su cuarto y no se oyen ruidos en el vecindario. Me acomodo en mi sillón favorito para escuchar mi música preferida, porque tengo intención de quedarme hasta altas horas. Mañana es sábado y no tengo que madrugar.

Lo confieso, siento debilidad por la música de Chopin. He comprado un disco compacto de *Nocturnos* y me dispongo a saborearlo entero, sin ruidos ni interferencias. Verdaderamente necesito relajarme de las tensiones del trabajo y los atascos de tráfico. Mi perrita pequinuesa me hace compañía, duerme en el sillón de al lado. El comedor está bañado por la suave luz de la luna que entra por el amplio ventanal, en contraste con los destellos del extraño baile rítmico de los «vúmetros» en verde fosforescente intenso.

¡Y cómo se oye con los auriculares! Por algo será que el flamante equipo de alta fidelidad me ha costado un ojo de la cara (en confianza, ¡las letras que he tenido que firmar...!). El volumen de la música está más bien alto, ya sé que perjudica los oídos pero ayuda a apreciar mejor la riqueza tonal de las frecuencias más extremas del espectro de audio, a las que es menos sensible el oído humano. En un pasaje *pianísimo* el *Nocturno* se torna delicado, casi inaudible. El ruido de fondo es inexistente, gracias al milagro de la grabación digital.

De pronto un potente bramido me hace botar de mi asiento, como impulsado por un muelle. Una voz que por lo extraña e incomprensible se me antoja extragaláctica, repite machaconamente más o menos: «*Gue gú di es gue gú di es gue gú di es. Ego alba tri babo ego gol golin gue gú di es. Gue gú di es gue gú di es gue gú di es...*»

Me han asesinado el *Nocturno*. Es muy humano, monto en cólera. De inmediato pienso en el radioaficionado del vecindario, al que me une una cordial amistad. El mes pasado la tuvimos con la televisión, y ahora encima esto. ¡No hay derecho!

Recuperada ya la calma y mi facultad de raciocinio, me acuerdo de que la antena de televisión estaba podrida de hacía mucho tiempo, que la hice cambiar por otra nueva y se acabó el problema. No entiendo nada de electrónica, pero intuyo que esta vez tampoco será culpa del radioaficionado. Por otra parte pienso que tanto derecho tiene él a ejercitar su *hobby* como yo el mío, dentro de nuestros marcos legales respectivos. En fin, mañana hablaremos. Lo apago todo y me voy a dormir.

Por desgracia, esta situación se repite con harta frecuen-

cia sobre todo en áreas urbanas. ¿Por qué un equipo de alta fidelidad sale de fábrica sin las debidas protecciones contra interferencias de radiofrecuencia (IRF) y electromagnéticas (IEM), cuando por su precio diríase que es una joya, un artículo de lujo? Equipos caros son afectados a veces incluso por el chisporroteo de los contactores del ascensor.

En esta revista y en números siguientes pretendemos acometer en profundidad el estudio del mayor número posible de casos, la mayoría reales, de interferencias sufridas por los equipos de Alta Fidelidad (Hi-Fi), con sus correspondientes *contramedidas*. Partimos de la base que *todos los casos tienen solución*, si no al cien por cien, por lo menos a un nivel tolerable y satisfactorio.

## Qué es la IRF en un equipo Hi-Fi

Se entiende por IRF cualquier degradación de características resultante de la energía electromagnética generada por dispositivos eléctricos o electrónicos.

La IRF puede clasificarse en dos categorías principales. La primera es aquella causada por la radiación electromagnética intencionada, procedente de equipos transmisores de radiofrecuencia (RF), tales como emisoras de radio y TV, comunicaciones profesionales, emisoras de radioaficionados y Banda Ciudadana (CB). Los síntomas de este tipo de IRF se presentan en la forma de conversaciones inesperadas o música, pitidos, gorgoros o zumbidos.

La segunda de las principales categorías tiene su origen en la radiación accidental o inintencionada, causada por las transiciones bruscas de tensión procedentes de generadores de chispa, tales como el encendido de los automóviles, motores eléctricos o conmutadores, las variaciones de tensión rápidas inherentes a reguladores de lámparas de incandescencia, lámparas fluorescentes, calculadoras, ordenadores, etc. Aunque la frecuencia fundamental de estos dispositivos es bastante baja, las rápidas transiciones generan armónicos que pueden extenderse hasta bien entrada la región de UHF. Los síntomas son un chisporreante ruido o un ronco zumbido a la cadencia de repetición propia de la fuente de ruido.

## Radiaciones intencionadas

Los equipos destinados a emitir ondas de radio son objeto de un cuidadoso diseño, y son autorizados a operar dentro de los límites impuestos por la Ley. Estos límites dictan la frecuencia de trabajo, la tolerancia de frecuencia, los armónicos permitidos, el tipo y los parámetros de modulación, y muchos otros factores. La interferencia procedente de los transmisores a menudo afecta al módulo de sintonía

\* *Wad-Ras*, 223, at. 1.ª, 08005 Barcelona.



en el sistema Hi-Fi. La identificación de estos caminos de entrada conlleva en sí en gran parte la solución del problema.

### Captación directa del módulo de audio

Esta forma de interferencia sobrepasa los circuitos de selección de frecuencia del sistema, los sintonizadores de AM y FM. No es afectada por la posición del dial de sintonía y puede identificarse como procedente de una parte en particular del sistema, tal como giradiscos o pletina de casete. Si el síntoma se presenta con todas las fuentes de señal de audio, el punto de entrada puede ser un elemento que trabaja permanentemente en el sistema, como los cables de conexión de los altavoces.

El sonido audible que produce la IRF depende de la fuente que provoca la interferencia. Las señales moduladas en amplitud (AM), como las producidas por estaciones de radiodifusión comercial en AM y los transmisores de radio de CB, pueden producir la audición indeseada de palabra hablada o música como fondo del sonido deseado. A veces es un tartamudeo o palabras desvirtuadas, naturalmente que ello ocurre durante los picos extremos de la voz. Las señales de *modulación de amplitud* pueden ser demoduladas para producir señales de audio si se desarrollan tensiones de RF suficientemente importantes a través de dispositivos de amplificación no lineales. Por ejemplo, la unión emisor-base de un transistor puede aparecer bastante lineal para los bajos niveles de señal para los que la etapa está diseñada o destinada a manejar. Sin embargo, puede ser muy poco lineal, y actuar como demodulador, para tensiones de RF que excedan de unas pocas centenas de milivoltios.

Las señales en *modulación de frecuencia* son poco propensas a una demodulación accidental, porque las variaciones de frecuencia deben convertirse en variaciones de amplitud antes de su detección. Esta es la función normal de los demoduladores de FM. De este modo, la presencia de circuitos sintonizados que no dejan pasar la frecuencia

de la señal interferente, impiden la formación de una señal de audio reconocible a partir de una señal interferente de FM. No obstante, a pesar del hecho de que la señal modulada en FM no puede ser identificada, las señales fuertes de FM causan otros síntomas. Por ejemplo, la portadora puede ser rectificada en algún punto y actuar en el sentido de alterar el punto de trabajo o tensión continua de polarización de un paso de amplificación. Como resultado puede distorsionar, o incluso bloquear, la señal deseada.

### Puntos de inyección en el amplificador

Generalmente un amplificador integrado (receptor + amplificador) o un receptor actúan más o menos como un aparato electrónico completamente encerrado y apantallado. Es raro que la IRF entre en el gabinete por radiación directa. Los puntos de inyección son normalmente aquéllos en los que el amplificador se conecta a otros componentes del sistema.

Consideremos un caso muy simple mostrado en la figura 2, donde la línea de tierra del jack del fonocaptor se constituye en un punto de inyección de RF. Nosotros creemos normalmente que la «tierra» es inmune a la inducción de tensiones de RF, porque presenta una impedancia cero entre las señales radiadas y la referencia de masa o tierra. Desde un punto de vista práctico, sin embargo, el camino que va de la parte exterior del jack del fonocaptor o giradiscos (normalmente cinch o RCA) hasta el retorno a tierra (usualmente a través de la línea de tierra del cordón de potencia o conexión a la red de energía) puede estar formado por un trecho importante, de *varias longitudes de onda de la señal interferente*, de hilo de cobre con sus componentes distribuidas, resistiva e inductiva. Si la impedancia de la línea es lo suficientemente alta a la *frecuencia de la señal interferente* y aparece una tensión  $V_x$  entre la base y el emisor de un transistor, podrá ocurrir la detección de la señal. Por lo común, ésta tiene que ser bastante

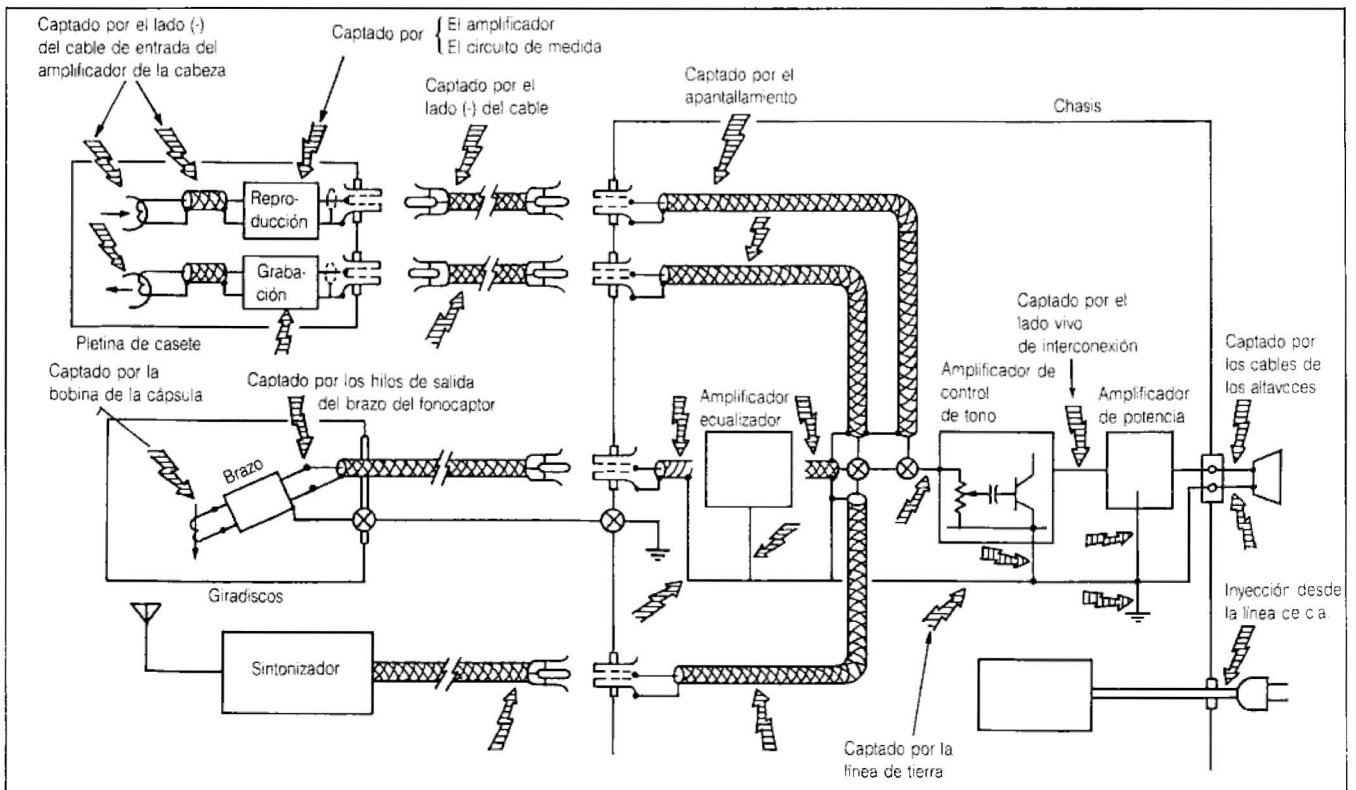


Figura 3. Puntos de inyección.

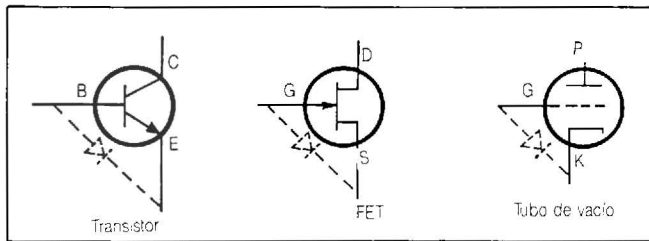


Figura 4.

fuerte para desarrollar algunas centenas de milivoltios, necesarios para su detección; una reducción de 10 a 20 dB en la fuerza de la señal hará desaparecer los síntomas. Nótese que en el caso simple expuesto en la figura 2, el conductor de tierra del cable del fonocaptor actúa como antena. También es posible captar la interferencia en el conductor de señal del cable, donde la inductancia de la cápsula puede ser el punto de captación.

Los cables de altavoces largos pueden actuar también como antenas. Es posible inducir suficiente energía de RF sobre una impedancia en el interior del amplificador, y acoplarse vía el camino formado por una capacitancia parásita hacia circuitos en donde puede ocurrir la demodulación.

En general las condiciones para la IRF en la sección de audio de un sistema son:

1. La existencia de una alta impedancia a la frecuencia de la señal interferente entre el punto de inyección y tierra.
2. El desarrollo de tensión de RF sobre un elemento no lineal (como la unión emisor-base de un transistor).

La figura 3 nos muestra los puntos de inyección de IRF típicos. Ejemplos:

- El conductor de tierra o de señal de los cables de conexión de entrada.
- Los cables de los altavoces.

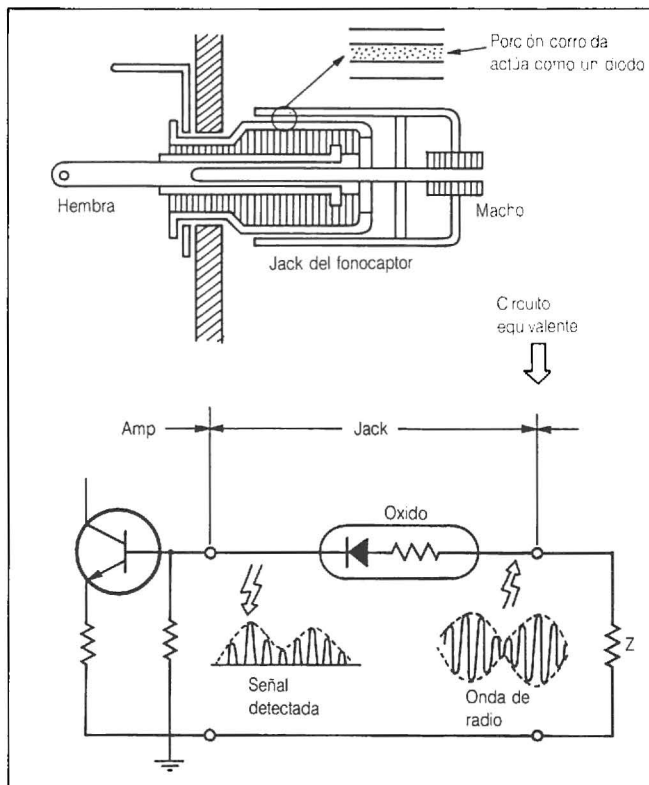


Figura 5.

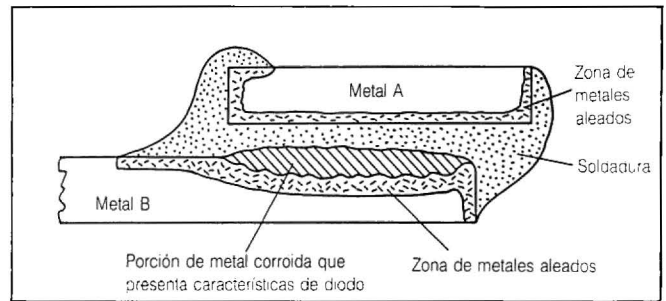


Figura 6. Soldadura pobre vista al microscopio.

- La línea de potencia de corriente alterna.
- El cableado interno.
- La cápsula fonocaptora o las líneas del brazo del fonocaptor.
- Las cabezas de reproducción-registro o las conexiones terminales de las pletinas de casete.

### Dispositivos no lineales

Para que una señal de RF cause interferencia debe ser detectada o *heterodinada* con la señal deseada para producir efectos audibles. En ambos casos la señal interferente tiene que ser desarrollada sobre alguna impedancia no lineal. Los párrafos que siguen explican los tipos de dispositivos no lineales que se encuentran en los equipos de audio.

1. *Dispositivos amplificadores.* Todos los dispositivos de amplificación activa pueden aparecer como no lineales bajo ciertas condiciones. Como ejemplos, la unión emisor-base de los transistores, la unión surtidor-puerta de los transistores de efecto de campo y el sistema reja-cátodo de un tubo de vacío. Véase la figura 4.

2. *Diodos.* Todos los tipos de diodos, incluidos los rectificadores de potencia y los diodos varactores.

3. *Corrosión de superficie en los conectores.* Bajo condiciones especiales, la barrera eléctrica formada entre dos superficies conductoras, cuando están separadas por una capa de sales metálicas, puede comportarse como una resistencia no lineal (un toco diodo). Véase la figura 5.

4. *Conexiones pobremente soldadas.* La barrera eléctrica puede formarse por corrosión química en soldaduras mal hechas. Véase la figura 6.

(continuará)

## Suelto

• Desde su constitución en el pasado mes de mayo, el *Comité Organizador de Actividades Radioamateurs (COARB'92)*, ha venido trabajando en la elaboración de propuestas para las actividades relacionadas con la radioafición, a celebrar con motivo de los *XXV Juegos Olímpicos* que tendrán lugar en Barcelona durante el verano de 1992.

En el citado Comité se hayan representadas, además de Barcelona, las SSTT de aquellas poblaciones que serán Subsedes Olímpicas y participan asimismo, a título personal, radioaficionados de reconocido prestigio en diversos aspectos de nuestra afición, así como el CT de Catalunya de la URE.

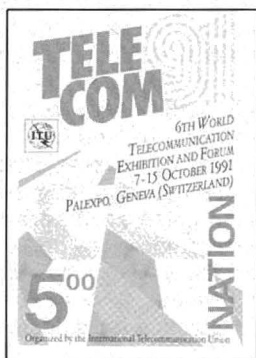
Se invita a todos los radioaficionados que así lo deseen, a enviar sus ideas o propuestas, que serán bien recibidas a: URB (COARB'92) Diputación, 110 pral. 1ª 08025 Barcelona. FAX (93) 323 05 25.

Está previsto que la presentación y posterior difusión de las actividades programadas, se realice en los últimos meses del presente año.



**La RSGB crea la Sección de Radiolocalización.** La RSGB ha decidido la creación de la vocalía de radiolocalización con la misión de promover todas las facetas de la radiogoniometría en la Gran Bretaña. Organizará concursos y procurará instruir a la juventud, principalmente a los grupos de *boy-scouts*, tanto en el manejo como en la construcción de los equipos apropiados para la caza del zorro y demás.

**Proyecto filatélico.** La imagen muestra la maqueta de los dos sellos destinados a ponerse en circulación con motivo de la 6ª Exposición y Forum Mundial de las Telecomunicaciones que tendrá lugar en Ginebra (Suiza) los días 7 al 15 de octubre de 1991. La exposición está organizada por la UIT, cuyo logotipo figura en los sellos, como puede verse.



**La migración de las aves y la radio.** NTT (Japón) ha fabricado unos transmisores diminutos para un nuevo programa de estudio de la migración de los cisnes. Estos transmisores serán transportados por las aves y captados por el sistema de satélite *Argos* de estudio del medio ambiente. El patrocinador del programa ha sido la *Wiley Bird Society of Japan*, fundada en 1934 y que es la organización privada más importante del Japón que se de-

dica a la protección de las aves y su hábitat en el país.

La idea de utilizar pequeños transmisores y un sistema de satélite no es nueva. El profesor Masaki Soma, de la Facultad de Tecnología y Ciencias Marítimas de la Universidad de Tokai, la propuso hace dos años y la viene aplicando desde entonces con animales más grandes, como los delfines y las focas. Pero los transmisores utilizados resultan demasiado pesados (150 gramos) para animales pequeños. NTT ha aplicado su tecnología más avanzada para reducir el volumen y maximizar la eficacia de los transmisores. El nuevo transmisor tan sólo pesa 40 gramos, o sea la cuarta parte de los modelos anteriores.

Según la WBSJ, las aves salvajes pueden transportar el 3 % de su peso sin dificultades. Como el cisne silbador pesa 5,5 kg, el nuevo transmisor supone tan sólo el 0,7 % del peso del animal, por lo que su transporte no supondrá ningún problema.

Cuando las aves lleguen a la región ártica donde pasarán el verano, el satélite habrá registrado la ruta que hayan seguido. Las cintas de goma que sujetan los transmisores se habrán deteriorado y los transmisores se caerán.

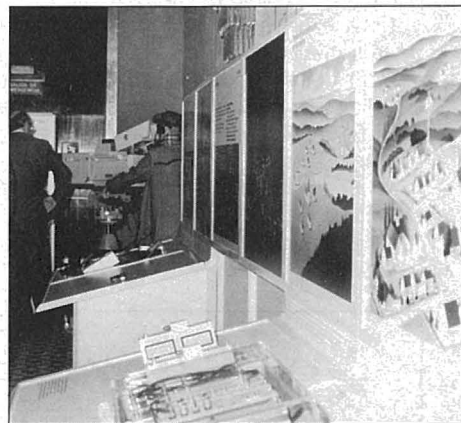
**El pasado día 2 de junio se estableció el acuerdo marco** entre las asociaciones URE por parte española y URA por parte de Andorra. Establece, entre otras cosas, la participación de los socios de la URA en los concursos y diplomas de carácter nacional organizados por la URE y a la recíproca, así como la participación en todos los actos sociales que ambas asociaciones puedan llevar a cabo.

Nos congratulamos de todo cuanto signifique estrechar los lazos de hermandad con la radioafición de los países vecinos y con cualesquiera otros.

**Nuevo material superconductor descubierto en Barcelona.** Los científicos del Instituto de Ciencias de Materiales de Barcelona, perteneciente al Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), anunciaron el descubrimiento de un nuevo material superconductor que contiene lantano, calcio, cobre y oxígeno y que presenta dicha propiedad por debajo de la temperatura de 45 K (-228° C). El anuncio tuvo lugar durante la celebración del Semi-

nario de la Universidad Menéndez y Pelayo «Superconductividad: de la ciencia a las aplicaciones».

**Presentación en España del nuevo sector Bosch Telecom.** Durante los días 22 y 23 de mayo pasado se celebró en Madrid la presentación oficial del recientemente creado sector industrial *Bosch Telecom* y sus actividades a nivel nacional e internacional. El acto contó con una amplia exposición de los productos y equipos del grupo *Bosch* incluidos en este nuevo sector industrial fundado el 1 de julio de 1989 al que quedaron incorporadas las Divisiones de Comunicación Móvil Técnica de Comunicación Pública y Técnica de Comunicación Privada.



En España, el sector *Bosch Telecom* incluye principalmente las actividades relacionadas con la comunicación móvil bajo las marcas *Blaupunkt* y *Bosch*.

**De licencias recíprocas...** El Gobierno alemán occidental concede validez a las licencias de los visitantes de la Alemania Oriental para que puedan operar estaciones de radioaficionado. Cualquier extranjero con indicativo de su país y certificado de residencia en Alemania Federal puede solicitar una licencia de un año de validez. Aquellos visitantes de Alemania Federal cuyo país de origen no pertenezca a la CEPT, pueden también solicitar un permiso especial para poder operar estaciones de radioaficionado durante su limitada estancia en el país.

Polonia concede también permiso a los visitantes que ostentan licencia de su país de origen, pero a través de un trámite probablemente más largo y en-

gorroso. A tal efecto hay que dirigirse a la «Panstwowa Inspekcja Radiowa, Glowny Inspektorat, Warsaw, Polonia, o bien a la PZK (Asociación polaca) cuya dirección es Zazard Glowny, PO Box 320, 00-950 Warsaw 1, Polonia.

**Samsung inaugura una fábrica de vídeos.** La multinacional coreana *Samsung* inauguró una fábrica de vídeos domésticos en Palau de Plegamans (Barcelona) representando una inversión de unos 1.200 millones de pesetas. Se calcula que en la nueva planta hallarán trabajo unas 110 personas especializadas. ¡Esperemos que los vídeos vayan bajando de precio y puedan convertirse en un elemento más de la estación de radioaficionado TV!

**Ha fallecido Robert Noyce, uno de los padres del chip.** El pasado 3 de junio y cuando contaba 62 años de edad, falleció Robert Noyce, uno de los inventores del circuito integrado. Noyce era una de las personas más respetadas de la industria de semiconductores, tanto por sus conocimientos técnicos como de gestión de empresas.

A finales de los cincuenta, Noyce desarrolló el proceso planar que permitió la fabricación comercial de los circuitos integrados. Fue fundador de la *Fairchild Semiconductor* y más adelan-

te, junto con Gordon Moore, crearon *Intel*.


Sus últimos años de vida los dedicó al intento de convencer al Gobierno americano del carácter estratégico de los *chips* y de la necesidad de otorgar subvenciones a fondo perdido a las empresas de semiconductores del país.

**Las cosas no andan del todo bien en el telescopio espacial Hubble...** Y es por ello que el Administrador de la NASA para Ciencias y Aplicaciones Espaciales ha nombrado la comisión que estudiará y evaluará los hechos y circunstancias que concurren en la fabricación, desarrollo y pruebas del telescopio espacial *Hubble*, que ha presentado ciertos problemas en su funcionamiento. La Comisión actuará bajo el mando de Lew Allen, director del Laboratorio de Propulsión de Pasadena y entre los miembros de la misma se hallan un ex presidente de la Kodak y varios investigadores de la NASA y de la Universidad de Arizona. Como es bien sabido, las cosas no suelen funcionar a la perfección de buenas a primeras; jamás lo hicieron a lo largo de la historia de toda la ciencia a no ser por pura casualidad y el *Hubble* no puede escapar a esta ley. Se corregirán los defectos y a buen seguro que la humanidad tendrá un magní-

fico telescopio espacial a no tardar mucho.

**Nueva gama de antenas náuticas de Tagra.** Dentro del plan general de remodelación que *Tagra* está aplicando a su línea de radiocomunicación, ha presentado una nueva línea de antenas para el servicio náutico. Por el momento esta nueva línea se halla compuesta de tres radiantes y dos bases con lo que se abarca una notable versatilidad. Las bases, KN510 fija de acero inoxidable y la KN500 articulada de construcción modular, permiten cubrir prácticamente todas las necesidades de montaje.

Las antenas propiamente dichas son los modelos VH462, de media longitud de onda, 140 cm y 100 W de potencia máxima, y la VH562, una colineal de 235 cm, ambas para la banda marítima de 156 a 162 MHz. El tercer radiador, la antena ANF160, es de fibra de vidrio de gran flexibilidad y destinada a la banda ciudadana (CB) con una longitud eléctrica de 5/8 de longitud de onda, tipo helicoidal, desarrollada a lo largo de 160 cm.

Esperamos que pronto veremos ampliado el catálogo de *Tagra* destinado a la radiocomunicación y, de ser posible, que no se olvide de la radioafición puramente dicha. 

## El Radio Club Parla y la energía eólica



**D**iversos socios del *Radio Club Parla* (EA4RKP) y de *URE Guadarrama*, subieron el pasado 20 de mayo al RØ de Madrid para instalar un generador eólico para alimentar el repetidor.

La excursión fue todo un éxito y al mediodía ya estaba funcionando el RØ.

Como resulta cierto que una imagen vale por mil palabras, publicamos las fotos que podéis ver, que nos eximen de mayor comentario. Sólo felicitar a los animosos socios de EA4RKP y URE Guadarrama por el servicio prestado a la radioafición.

## SINTONIZANDO ONDAS HERCIANAS

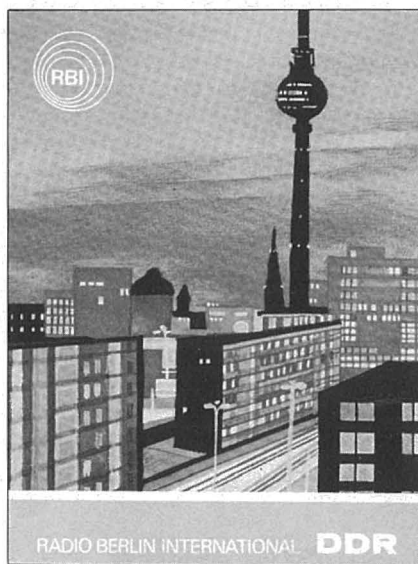
**L**os cambios políticos y económicos que están ocurriendo últimamente, influyen de gran manera en la radiodifusión internacional. De los años treinta a los cincuenta la radio internacional era muy importante. Todos los países necesitaban las emisiones en onda corta para difundir su mensaje, sobre todo en la época de la guerra fría. Se podía decir que las fronteras, en algunos casos cerradas, eran vulneradas a través de las ondas hercianas. Tanto la política como las diferentes religiones fueron las doctrinas que nos acompañaron durante muchos años. La radio era muy importante y en muchos casos se trataba de la única fuente de información. Pero la situación ha cambiado en los últimos años a pasos agigantados.

¿Qué ocurrirá con las emisiones internacionales? Nosotros los europeos al parecer no tenemos buenas perspectivas en lo que se refiere al mantenimiento de las emisiones en onda corta dirigidas hacia nuestro continente. Los últimos acontecimientos en Europa, la casi desaparición de las fronteras comunitarias y la utilización de satélites para transmitir programas de un país a otro, con recepción en FM estéreo, están influyendo en el panorama de la radiodifusión en ondas cortas.

Actualmente la mayoría de emisoras están aumentando los programas en ruso, alemán, estonio, lituano... Es decir donde están sucediendo grandes cambios en corto espacio de tiempo. Mientras tanto las emisiones en castellano, italiano, portugués, griego, sueco, holandés, noruego, etc., están siendo suprimidas, según se indica por no interesar tanto a los oyentes de estos países como a las propias emisoras que no tienen que lanzar ningún mensaje de interés. Sólo los países conflictivos y los del llamado Tercer Mundo están en el punto de mira de las emisoras internacionales.

Mientras tanto los países del Este realizan depuraciones políticas entre los periodistas que trabajan en sus emisoras. Este problema, unido al económico, ha hecho disminuir el número de emisiones del antiguo telón de acero. Un ejemplo claro es *Radio Praga*

que estuvo durante un mes sin salir a las ondas. En ese tiempo despidió a cientos de periodistas y colaboradores, pasando a emitir de forma reducida posteriormente, previa supresión de las emisiones en varios idiomas. Este caso no es único. Otros países lo han hecho o quizá harán lo mismo en los próximos meses.



*Radio Suecia* reducirá sus emisiones en varios idiomas. En nuestro idioma sólo transmitirá quince minutos, mientras que aumentará en ruso, alemán e idiomas de los países bálticos. Todo esto ocurrirá en el mes de octubre, según las últimas informaciones recibidas. También *Radio RSA*, desde África del Sur, ha suspendido sus emisiones en castellano y otros idiomas europeos. Sólo emite en inglés, francés y cuatro idiomas africanos, todas las emisiones hacia el continente africano. Otras emisoras amenazan con importantes cortes en sus presupuestos y en sus emisiones.

Sólo algunos países se mantienen al margen. *Radio Pekín*, *Radio Tirana* y *Radio Habana* continúan lanzando sus mensajes a través de numerosas frecuencias y programas. Mientras tanto *La Voz de América*, la *BBC* y *Radio France* están emitiendo en FM estéreo en diferentes ciudades europeas. Para ello se utilizan los satélites y los enlaces por cable.

Suerte tenemos los diexistas que por el momento las emisiones radiofónicas

vía satélite son muy caras. En caso contrario peligraría la onda corta. La calidad vía satélite es mucho mejor que las dificultades que ofrece la propagación en onda corta. Además, en los países más pobres la FM no está muy introducida, siendo mejor a través de la onda corta. Mientras tanto hay que intentar aprovechar todos los momentos para estar a la escucha del mundo de la onda corta, tanto en emisiones nacionales como internacionales.

### Comunicación radiomarítima

Hoy vamos a hablar de un tipo de emisoras bastante desconocidas. Además de las emisoras de radiodifusión y de los radioaficionados, en algunas bandas de onda corta nos podemos encontrar con otro tipo de estaciones. Este es el caso de las emisoras marítimas.

En España las estaciones radiomarítimas trabajan en onda corta, onda media y VHF, con ocho centros operativos de control, situados en: Madrid, Las Palmas, Barcelona, Bilbao, La Coruña, Málaga, Tenerife y Valencia.

En onda corta opera *Aranjuez Radio* en radiotelegrafía y *Pozuelo del Rey Radio* en radiotelefonía y radiotélex. En onda media existen siete estaciones radiotelegráficas y trece radiotelefónicas, concentradas en dos centros de con-



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





trol, uno en Madrid-Diana y otro en Las Palmas.

En VHF emiten 30 estaciones, con cinco centros operativos. En todos los casos las estaciones son operadas por control remoto desde los centros.

Veamos los detalles. En onda corta la emisora *Pozuelo del Rey Radio* emite en una frecuencia y el barco contesta en otra distinta. Esta es la lista (la primera es utilizada por la costera): 8708,5-8347,5 kHz; 8714,5-8353,5 kHz; 8717,5-8356,5 kHz; 13073,5-12493,5 kHz; 13082,0-12505,0 kHz; 13091,0-12511,0 kHz; 17200,0-16663,0 kHz; 17210,0-16673,0 kHz; 17217,0-16680,0 kHz; 22564,0-22195,0 kHz; 22571,0-22208, kHz; 22581,0-22212,0 kHz. Todas estas frecuencias son utilizadas para comunicaciones por radiotélex.

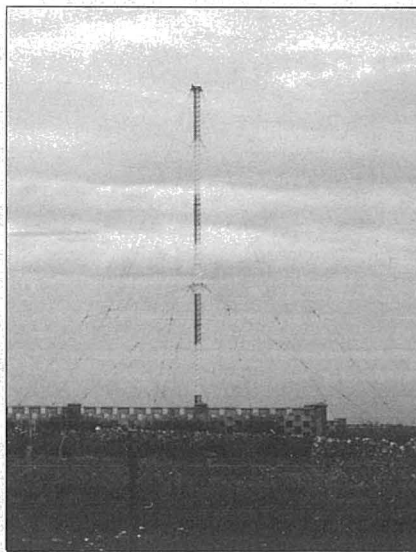
Para las comunicaciones radiotelefónicas en onda corta se utilizan una veintena de frecuencias para las costeras y otras veinte para los barcos. Entre ellas destacamos las siguientes: 4388,4 kHz; 6515,7 kHz; 8728,2 kHz; 13128,7 kHz; 17344,5 kHz; 22596,0 kHz.

En la onda media, hay diferentes estaciones costeras que trabajan en distintas frecuencias transmitiendo conferencias radiotelefónicas, boletines meteorológicos, radioavisos náuticos y un servicio radiomédico. Estas son las estaciones costeras: *Bagur Radio* en 1740 kHz; *Barcelona Radio* en 1730 kHz; *Cabo Gata Radio* en 1866 kHz; *Cabo La Nao Radio* en 1690 kHz; *Cabo Peñas Radio* en 1757,5 kHz; *Coruña Radio* en 1748 kHz; *Chipiona Radio* en 1700 kHz; *Finisterre Radio* en 1698 kHz; *Machicaco Radio* en 1704 kHz; *Tarifa Radio* en 1678 kHz; *Arrecife Radio* en 1730 kHz; *Las Palmas Radio* en 1750 kHz; *Tenerife Radio* en 1720 kHz.

Los barcos utilizan diversas frecuen-

cias para contestar: 2013, 2083 y 2122 kHz. Los que no dispongan de esas frecuencias, pueden anunciar en 2182 kHz (frecuencia de llamada y socorro) que cambian para el tráfico a 2049 o 2046 kHz, frecuencias en las que también podrán ser conectados a la red telefónica terrestre.

Como complemento gráfico se reproduce unas fotografías del faro y de las antenas de la estación *Cabo Peñas Radio*, que pude lograr en una visita turística que realicé este verano a toda la cornisa cantábrica. Entre los diversos faros que jalonan nuestra costa norte y que pude comprobar de cerca, sin duda el que más me llamó la atención fue el de *Cabo Peñas*. Situado en una posición muy estratégica y en un bello paisaje, lo mejor de todo además del faro es su extraordinario campo de antenas. Si se está cerca de vacaciones, es sin duda una visita que merece la pena realizar.



En las comunicaciones radiotelefónicas a través de VHF, el canal de llamada de las estaciones costeras es el 16; es decir, en la frecuencia de 156,80 MHz. Cada estación costera utiliza un canal diferente para emitir también boletines meteorológicos, servicio radiomédico y radioavisos náuticos. Vamos a explicar que son los radioavisos náuticos.

Las estaciones costeras radiotelefónicas de VHF transmiten «avisos a los navegantes» procedentes de las autoridades de Marina. Estos avisos contienen todas las indicaciones útiles a la navegación; se refieren a las costas del litoral y señalan: avisos de temporal, modificaciones de faros y boyas, restos de naufragios peligrosos para la navegación, minas flotantes, objetos a la deriva, etcétera y de modo general todas las indicaciones de utilidad para la seguridad de la navegación. Los avisos van precedidos de la señal de identificación correspondiente y se emiten por las costeras en el canal principal de trabajo, previo anuncio en el canal 16.

Por último hay que hablar también de las estaciones costeras radiotelegráficas en onda media. Estas son las emisoras y sus frecuencias de trabajo: para la zona norte y noroeste, *Cabo Peñas/EAS* en 441 kHz y *Finisterre/EAF* en 472 kHz; para la zona sur, *Tarifa/EAC* en 484 kHz; para el Levante, *Cabo La Nao/EAV* en 476 kHz y *Bagur/EAB* en 450 kHz; para Canarias, *Las Palmas/EAL* en 438 kHz y *Tenerife/EAT* en 472 kHz. En todos los casos la frecuencia de llamada y respuesta es de 500 kHz. La frecuencia de 512 kHz es suplementaria cuando la de 500 kHz se está utilizando en algún socorro.

Hasta aquí un resumen de las principales emisoras costeras españolas y sus métodos de trabajo. El dixelismo de este tipo de emisoras es difícil, pero sin duda muy diferente a lo que estamos acostumbrados. Y además puede ser en algunos casos de verdadera emergencia, pues estar a la escucha permite oír un SOS e informar a las autoridades pertinentes. Mucha suerte con la escucha de los barcos y sus costeras.

## Libro

En el momento de redactar estas líneas está siendo de actualidad la situación en Cuba. Casi todos conocemos la existencia de la emisora oficial cubana que emite por onda corta hacia todo el mundo: *Radio Habana*, Cuba. Precisamente esta emisora está muy cerca de cumplir sus 30 años de existencia.

Pero no me voy a referir a *Radio Habana*, sino a una emisora bastante desconocida: *Radio Rebelde*. En la última Feria del Libro de Barcelona pude rescatar un libro algo antiguo pero muy interesante. Me refiero a «7 RR La historia de Radio Rebelde» de Ricardo Martínez Victores, de la Editorial de Ciencias Sociales de la ciudad de La Habana, que fue editado en febrero de 1978, al cumplirse 20 años de la emisora revolucionaria *Radio Rebelde*. Es sin duda un verdadero testimonio de más de 20 años de la historia cubana. Como se puede suponer se trata de la emisora antecesora a *Radio Habana*. Fue el verdadero instrumento que utilizó la revolución cubana de los años cincuenta.

En sus 500 páginas el libro explica los testimonios más importantes que ocasionaron la revolución cubana. Desde los hechos de marzo de 1952, los problemas con el periódico *La Calle*, el asalto al cuartel Moncada del 26 de julio de 1953... Los primeros contactos con *Radio Mambí* y *Radio Caribe*, pues se había formado un grupo de locutores y técnicos afines al Movimiento Revolucionario 26 de Julio. Las noticias contradictorias de la muerte de Fidel Castro, luego desmentida por una entrevista publicada en *The New York Times* en la que se indicaba que se encontraba en Sierra Maestra.

La primera transmisión oficial de *Radio Rebelde* se hizo el 24 de febrero de 1958. Surgieron varios nombres: La Voz de la Sierra Maestra, La Voz del Ejército Rebelde, La Voz del 26 de Julio... pero con la aprobación del Che Guevara surgió la identificación «Aquí Radio Rebelde». La primera identificación fue: «Aquí, Radio Rebelde, la voz de la Sierra Maestra, transmitiendo para toda Cuba, en la banda de veinte metros diariamente a las cinco de la tarde y nueve de la noche, desde nuestro campamento rebelde en las lomas de Oriente. Director: capitán Luis Orlando Rodríguez». La primera transmisión duró alrededor de 20 minutos. El equipo transmisor era un Collins, modelo 32-V-2, al que se le sacaban 120 o 130 W. La planta eléctrica era de la marca Onan, de 1 kW.

En el libro se tratan las primeras dificultades para ser oídos en Cuba, mientras que en Venezuela y otros países la recepción era muy buena. Se habla de los primeros intercambios con *Radio Continente* de Venezuela, *Radio Caracol* de Colombia y *La Voz de Quito*, formándose lo que se llamó «La Cadena de la Libertad». Y por supuesto muchas más informaciones, comentarios, anécdotas y testimonios de la vida de *Radio Rebelde* de Cuba. Así pues,

un libro interesante e imprescindible para los que desean conocer la historia a través de la creación de una emisora de radiodifusión.

## Noticias DX

**Turquía.** La *Voz de Turquía* completará la instalación de cinco nuevos emisores de 500 kW, a mitad de 1992 en Emirler, a 63 km de Ankara, con 44 antenas-cortina y una antena rotativa. El equipo está siendo preparado por Brown Boveri.

**Portugal.** Existe un proyecto de instalación de cuatro emisores de 500 kW y seis antenas para un nuevo centro emisor situado en Maxoqueira. Al parecer serán utilizados por *Radio Europa Libre* y *Radio Liberty*.

**Ascensión.** La BBC ha instalado dos nuevos emisores en esta isla, para ser utilizados en dirección hacia África y América Latina, a través de su estación repetidora.

**Checoslovaquia.** Ha habido alguna modificación con respecto al horario de *Radio Praga Internacional* en español, que fue publicado en el artículo anterior. Este es el horario: 1730 a 1757 por 5930, 6055, 7345 y 11990 kHz; 1900 a 1930 por 5930 y 11990 kHz; 2300 a 2315 por 7345, 11680 y 11990 kHz; 0200 a 0230 UTC por 5930, 7345, 11680 y 11990 kHz.

**Afganistán.** Esquema actual de *Radio Afganistán* en idioma inglés: 0900 a 1030 por 4940, 9635, 17655 y 21600 kHz; 1830 a 1930 por 9635, 15510 y 17745 kHz. Por estas mismas

frecuencias transmite en alemán de 1800 a 1830 y en francés de 1930 a 2000 UTC.

**Bangladesh.** Horario de *Radio Bangladesh* en inglés: 0800 a 0830 por 15255 y 17850 kHz; 1230 a 1300 por 15255 y 17850 kHz; 1815 a 1900 UTC por 11705 y 15255 kHz.

**Mongolia.** *Radio Ulanbaatar* (antes Ulan Bator) anuncia el siguiente horario de emisiones en inglés: 0910 a 0940 (para Oceanía) por 11850 y 12015 kHz; 1200 a 1230 (excepto martes y viernes) por 11850 y 12025 kHz; 1445 a 1515 por 9795 y 13780 kHz; 1940 a 2010 UTC por 11850 y 12050 kHz.

**Pakistán.** Las emisiones de *Radio Pakistán* en inglés: 0230 a 0245 por 9545, 15115, 17660, 17725 y 21490 kHz; 1100 a 1120 por 17555 y 21575 kHz; 1600 a 1630 por 13665, 15605, 17555 y 21740 kHz; 1600 a 1630 por 17650 y 21480 kHz; 1715 a 1800 UTC por 11570 y 15605 kHz.

**Yemen.** La República Árabe del Yemen y la República Popular Democrática del Yemen se han unido en un solo estado, denominado República del Yemen. La capital del nuevo estado será Saná, pero la estación de Aden continúa emitiendo programas separados. Según se indica ambas emisoras se identifican como «Republic of Yemen Radio».

**Gran Bretaña.** Después de unas negociaciones con el *Foreign Office* británico, la BBC anuncia algunos cambios para el período entre 1991 y 1994. Las transmisiones en japonés y mala-



yo serán suspendidas. Sin embargo aumentarán las emisiones en chino, ruso y vietnamita. Las transmisiones directas hacia América Latina serán reducidas. Por contra se incrementarán las emisiones vía estaciones locales de la región.

**Ruanda.** Hace unos meses se firmó un acuerdo entre las autoridades ruandesas y la *Deutsche Welle*, por el que se autoriza a la emisora alemana a seguir utilizando el centro repetidor de Kigali hasta el año 2010. El acuerdo indica también que los emisores actuales de 250 kW serán reemplazados y que el centro de emisión será equipado con otra serie de cuatro emisoras de 300 kW.

**Rumania.** Esquema de *Radio Rumania Internacional*, en español, desde Bucarest: 1900 a 1930 y 2030 a 2130 por 9665, 11790 y 15250 kHz (Europa). Para América: 2200 a 2300 por 9570, 11830, 11940, 15255, 15380, 17745 y 17805 kHz; 0000 a 0100 y 0300 a 0400 UTC por 9510, 11830, 11940, 15255, 15380 y 17745 kHz.

**R. P. China.** Horario actual de *Radio Pekín*, en español: hacia España, 2100 a 2200 por 6933 y 9690 kHz; 2200 a 2300 por 6933, 9690, 6155 y 7360 kHz; desde Suiza de 2100 a 2130 por 6165 kHz. Hacia América: 2300 a 2400 por 9365, 9570, 9665, 9900, 9945, 11650, 11695, 11790, 11980, 15100 y 15130 kHz; 0000 a 0100 por 9365, 9570, 9860, 9900, 9945, 11650, 11695, 11980 y 15100 kHz; 0100 a 0200 y 0200 a 0300 por 9365, 9570, 9645, 9900, 9945, 11650, 11755, 11980, 15100, 13685 y 17650 kHz.

**Australia.** Aunque *Radio Australia* no emite hacia Europa, en su horario de emisiones recomienda la escucha en nuestro continente en los siguientes



horarios: 0100 a 1100 por 21775 kHz; 1100 a 1330 por 15465 kHz; 0700 a 0830 por 15240 kHz; 1430 a 1700 por 9710, 12000 y 13745 kHz. Hacia América del Sur: 2200 a 0830 por 15240 kHz; 0900 a 1130 por 9655 kHz; 1330 a 2130 por 7215 kHz. Todas en idioma inglés.

**Ecuador.** El Gobierno ecuatoriano proyecta transmitir en onda corta con sus propios transmisores para emitir como *Radio Nacional*. Actualmente *Radio Nacional* emite un programa de media hora a las 17:30 h por 15270 kHz a través de *HCJB, La Voz de los Andes*, que también se encarga de conestar con QSL.

**India.** En el pasado mes de marzo la emisora *All India Radio* ha puesto en servicio nuevos emisores de 500 kW para el servicio exterior. Se encuentran situados en Dobballapur cerca de Bangalore. Los dos emisores han costado 160 millones de rupias. Es la primera vez que la India solicita emisores tan potentes para sus programas al exterior. Estos emisores deberán resolver los problemas de interferencias con otras estaciones, además de atender regiones como Europa, África del Norte y Australia.

**Congo.** Se realizan emisiones experimentales en onda corta de *The Voice of the Congolese Revolution*, llamada también *Radio Brazzaville*, con un transmisor de 100 kW. Emite de martes a jueves: 0700 a 1100 por 7105 y 9610 kHz; 1100 a 1700 por 9610 y 11710 kHz; 1700 a 2100 por 3265 y 4765 kHz. Viernes a domingo: 0700 a 1100 por 7175 y 9715 kHz; 1100 a 1700 por 9715 y 15190 kHz; 1700 a 2100 por 3265 y 4765 kHz. Los informes deben enviarse a: *General Management of the Congolese Radio & Television*, PO Box 2241, República Popular del Congo.

**Islandia.** Una emisora difícil de cap-

tar es *Ríkisutvarpid* en Reykjavik, que emite sólo en islandés, con este horario: 1215 a 1444 (Europa) por 11418, 13830, 15770 y 17493 kHz; 1410 a 1440 (América) por 13855, 15770 y 17440 kHz; 1855 a 1930 (Europa) por 3295, 11418, 13855 y 15770 kHz; 1935 a 2010 (América) por 13855, 15770 y 17440 kHz; 2300 a 2335 (América) por 13855, 15770 y 17440 kHz.

**Tailandia.** *Radio Australia* estudia la posibilidad de instalar una emisora repetidora, quizá cerca de Udon Thani, lugar donde se está construyendo la estación repetidora de *La Voz de América*, en la provincia de Pathum Thani.

73, Francisco



# ¡OÍDOS EN TODO LUGAR !...

Garantizado 1 año

Precio Especial  
**4 900 PTS**

CUPON

**MICRO ESPIA X007**

ALCANCE 5 Km

MICRO EMISOR  
- 5 KM -  
MODELO X007  
LONDRES-NUOVA YORK-MARSELLA

Un modelo de emisor cuya potencia sorprenderá. Cualidades técnicas mejorables (vease el modo de empleo).

- **SENCILLO** : Recepción en todo tipo de radio, auto-radio, equipo estereofónico, etc... Solo se necesita localizar en su radio FM una zona libre de toda emisión.
- **DISCRETO** : completamente autónomo lo puede colocar a desseo.
- **PRACTICO** : Pequeño y ligero, funciona con una pila de 9V hasta 250h de modo continuo (entregado sin pila)
- **UTIL Y EFICAZ** : Para vigilar a niños, comercio, su cochera , espoza, deshonestas enemigos etc...

Para los aficionados una verdadera radio libre muy facilmente

¡ Pruebe este aparato : El mejor tanto en calidad como en precio de su categoría ! Más de 30 000 ejemplarios vendidos actualmente ! Utilizado por los profesionales, detectives, policía, etc...

**INFORMAX**  
Londres-Nueva-York-Marsella

**CUPON DE ENCARGO**

Satisfacción total o reembolso integral durante 10 días

Que marca a : **INFORMAX** - B.P. 99 TP  
13442 Marsella Cantini Cedex Francia

Solicito se me envíe discretamente (marque con una cruz  )

Micro emisor X007, cantidad \_\_\_\_\_

Precio unitario **4 900 PTS**      Pts.

Abono por cheque o giro : gastos de envío - **250 PTS**

Abono contra reembolso (al carterero) : gastos **450 PTS**

NOMBRE - APELLIDOS : \_\_\_\_\_

DOMICILIO : \_\_\_\_\_ PISO : \_\_\_\_\_ PUERTA : \_\_\_\_\_

POBLACION : \_\_\_\_\_ C. POSTAL : \_\_\_\_\_

PROVINCIA : \_\_\_\_\_

Edad (facultativo) : \_\_\_\_\_ Profesion (facultativo) : \_\_\_\_\_

# Los montajes

**Más que una expedición, más que un concurso: una forma apasionante y singular de vivir la radioafición.**

**M**e repetían insistentemente: «¡Cómprate un transceptor japonés de una puñetera vez! Todo lo que tu puedas montarte está desfasado y es una pérdida de tiempo». Así es que me miraba ya los anuncios publicitarios de diferentes transceptores japoneses, algunos pocos por debajo de los 1.200 dólares.

Pero el ángel de la guarda acudió llorando a mi almohada y me susurró entre sueños: «Traicionarás la llama sagrada de la tradición, dejarás de ser un verdadero radioaficionado y pasarás a ser un locutor concursero. Habrás perdido tu alma. ¿Por qué no diseñas transceptores cuyo montaje no sea crítico, que puedan duplicarse fácilmente, que resulten accesibles a la gente más maravillosa del mundo que suelen ser jóvenes estudiantes, abuelitos jubilados y desahuciados por los médicos, y hasta adultos que no tienen un duro por exceso de generosidad y...».

Quise protestar. ¿Qué sacaré de todo ello? Además no tengo tiempo. Además...

Las lágrimas del ángel me testimoniaban su dolor.

—Lo intentaré. Sí, lo intentaré con todas mis fuerzas. Quería volver a verle sonreír.

—Móntalo en pequeñas secciones y yo estaré a tu lado y te concederé todo el tiempo que necesites.

Se alejó volando. Revoloteando como una paloma contenta y juguetona, se perdió en el azul del cielo entre *loopings* y *cabriolas*.

El sol comenzaba a resplandecer en el horizonte de un día que recordaré para siempre, un 7 de marzo.

Me habían enganchado. Rompí el impreso de compromiso para la *Cooperación Global para un mundo mejor*, que esperaba mi firma sobre la mesita de noche. Era una invitación a unirme a la *Iniciativa de los Mensajeros de la Paz* dedicada a las Naciones Unidas. Una organización patrocinada y a la que pertenecen muchos personajes famosos, que desean y cooperan para un *mundo mejor*.

Ahora me enteraba que antes que estas organizaciones y que el grupo de ecologistas, ya existía un grupo que luchaba desde hacía muchos años por un *mundo mejor*, y este grupo singular era el de los *verdaderos radioaficionados*. Me esforzaría para pertenecer a él.

## Inicios

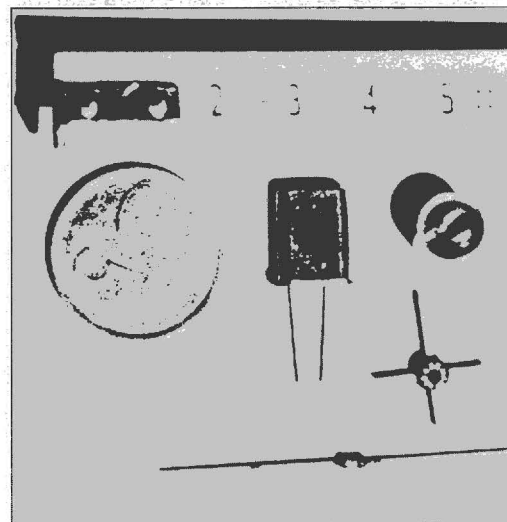
Mis ratos libres, a los que había de sumar fines de semana y horas robadas al sueño, me permitieron ir montando plaquita tras plaquita circuitos separados. Descubrí que un micrófono electret vale 82 ptas., que un MOSFET de doble puerta y excelentes pará-

metros como el BF980 tan solo costaba 90 ptas., que los diodos varicaps BA102 se hacían más pequeños, que el archiconocido transistor BC108 podía utilizarlo en RF, que los cristales de cuarzo de croma de televisores valen tan sólo 115 ptas.

Estos circuitos separados permitían ir uniéndolos para obtener un transceptor. Algunos puntos no estaban muy claros. Por ejemplo, existen infinidad de circuitos integrados, pero no todos se encuentran fácilmente. Los filtros de cuarzo constituyen una barrera especial. Constituyen el corazón del equipo; los XF-9A alemanes pueden costar más de 8.000 ptas., pero es difícil encontrar a alguien que los importe o, si no, hay que irlos a buscar a Alemania. En la revista del *QRP Sprat* se habla de filtros ingleses que quizás con algo menos de calidad pueden costar unas 3.000 ptas. y hay que pedirlos con tarjeta Visa. Todo esto eran problemas a solucionar.

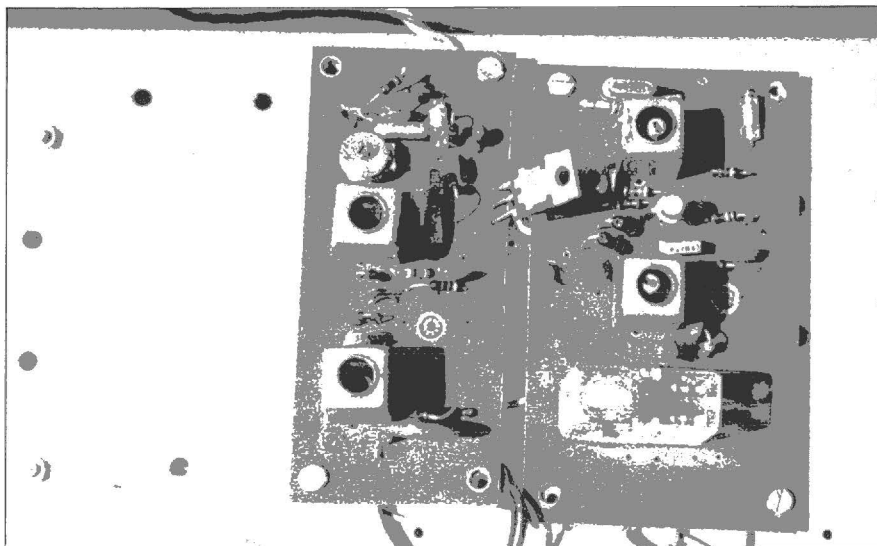
Probé *ad nauseam*; es decir, hasta más allá del aburrimiento, la construcción de estos filtros con dos, cuatro y más polos. Además del *Radio Handbook* estudié muy de cerca los esquemas de José María Biu, un radioaficionado bilbaíno, médico de profesión, que ya había publicado diversos transceptores con filtros de su invención a partir de cristales sencillos.

Descubrí que todos los cristales de cuarzo sirven para poder efectuar filtros, pero res-



Los componentes bajan de precio, disminuyen de tamaño y aumentan en prestaciones: véase un varicap (BA102), un MOSFET (BAF980), un micrófono electret y un cuarzo de croma de 4.433 MHz.

petando una serie de valores. Que los filtros tipo escalera resultan muy críticos y estrechos, por lo que sólo pueden recomendarse para CW, y que pueden realizarse exce-



La experimentación mediante circuitos separados permiten seleccionar los que presentan mejores resultados, son menos críticos y fáciles de ajustar. En la fotografía se aprecia un oscilador variable y un oscilador de portadora con un relé para conmutar estas señales de TX a RX. Estas placas se han desestimado y sustituidas por unas más simples, y sin necesidad del relé.

lentes filtros a partir de cristales de cuarzo de exactamente la misma frecuencia.

Cada etapa investigada me descubría muchas cosas y mientras cerraba la puerta a una determinada aplicación, me abría camino a realizaciones más ambiciosas y perfectas. El camino de la experimentación era fascinante. ¡No es justo que se cierre este camino y sólo quede abierto a los diseñadores de transceptores japoneses, cuya finalidad es absolutamente la de comercializar un producto y obtener dinero!

Casi todo lo que se hace sólo por dinero, no acostumbra a mejorar el mundo. Este objetivo sólo se consigue con amor y se manifiesta externamente en forma de entusiasmos. A un gran sector de la radioafición le falta esta pasión. ¿Qué entusiasmo se puede tener al transmitir por un transceptor japonés conectado a una antena alemana mediante un lineal americano? Sólo el sentimiento de fracaso nacional. De qué somos excelentes locutores. ¿Es esto algo glorioso?

### Los primeros resultados

El día 2 de mayo tengo el transceptor en estado ya bastante avanzado, carece de preamplificador de RF y de excitador de emisión, pero aun así no resisto la tentación de conectarlo a la antena, a ver si escucho algunos radioaficionados. En poco rato escucho estaciones de casi todo el mundo. Sin duda contribuye a ello el buen grado de propagación ionosférica. Entre otras, escucho las siguientes estaciones en la banda de 20 metros, ya que dispongo de un dipolo de hilo de media onda:

Hora UTC	Indicativo	País
2036	G3PIA	Reino Unido
2037	OE5IFM	Austria
2039	G3WRS	Reino Unido
2041	HL3HBR	Corea
2042	SP3JHY	Polonia
2043	EP6MM	Irán
2047	EA3OT	España
2050	OZ1AVX	Dinamarca
2051	SP3JHY	Polonia
2053	CT1TM	Portugal
2054	JH7NRE	Japón
2055	HA6NY	Hungría
2056	EA7GD	España
2057	LZ2VU	Bulgaria
2101	HA5IQ	Hungría

Esto es haciendo una revisión de la banda de 14,100 a 14,350 kHz. ¿No es emocionante? ¿Qué sucederá cuando ponga el preamplificador? No duermo por las noches y tres días después consigo ponerle un paso preamplificador con MOSFET (BF980). Una de las primeras estaciones que escucho es JA2IVY, un radioaficionado próximo a Tokio, en Japón. ¡Fantástico! Estoy impaciente para poder emitir. Así es que «fusilo» el excitador de Enrique Laura, EA2SX, pero «lo mejoro notablemente» de forma que al final no se parece en nada al original. No puedo parar hasta que compruebo con carga fantasma (artificial) que me sale una señal pura y desprovista de armónicos y señales espurias. Además de un doble filtro en pi pasa bajos, le adjunto diversas capacidades. La potencia de salida que-

Estación	País	Ciudad	Señales
LA4PGA	Noruega	51 km Norte Oslo	5,9/5,5
LA6GV	Noruega	Bergen	5,9/5,4
L61BYL	Lituania	Vilnius	5,9/5,9
EV1AN	URSS	Karelia	5,9+10/5,7
OH6NIO	Finlandia	Kurikka	5,9+10/5,7
LZ1KVZ	Bulgaria	—	5,9/5,5
GØGRY	Reino Unido	Rcheltenham	5,7/5,4
YU1WB	Yugoslavia	100 km Sur Belgrado	5,9+20/5,7
SP3SLD	Polonia	Srem	5,9+10/5,8
I6DBE	Italia	Spetritioli	5,9+10/5,7
EA3FNT	España	San Cugat	5,9+30/5,9+
OE3WBA	Austria	Viena	5,9+10/5,8
FD1NTS	Francia	Lille	5,9/5,7
LA7QK	Noruega	Honningsvag	5,9+20/5,3

da muy bajita, apenas un vatio de RF pero de calidad. El frecuencímetro conectado a la antena de carga indica, al poner señal, la frecuencia exacta de los 14,100 a los 14,350 MHz a medida que avanzo el dial.

### Los primeros comunicados

¿Qué haré con un vatio? Con el corazón en un puño empiezo a revisar el dial y a contestar a las estaciones que llaman y a llamar a mi vez. Ahora con gran sorpresa logro contactos buenos y duraderos. Otra vez pienso que la propagación hace el 99 % del trabajo, pero... ¡qué demonios! La cosa funciona y yo soy feliz, mi corazón se encuentra en el cielo de los radioaficionados y me agrada compartir mi alegría con todos los jóvenes que quieren serlo y que darían la mitad de su vida por poseer el trozo de chatarra que me permite disfrutar genuinamente de la radioafición, de la amistad de hombres lejanos y llevar el mensaje de paz y amor a los confines del universo.

Veamos en la tabla adjunta algunos de estos comunicados indicando su señal y la mía. Día 6 de mayo de 1990 a partir de las cero horas.

La propagación no era muy buena y estaba baja con EE.UU. pero muy bien de Norte a Sur, así con el último de la lista, estuvimos hablando como media hora, cubriendo una distancia próxima a los 4.000 km.

Tor, LA7QK, vive en el pueblo más al norte de la Europa Occidental, ya muy entrado en el círculo polar ártico. Su pueblo no llega a los mil habitantes. Todos ellos son pescadores. Le dije que en España, algunos ya iban a la playa a tomar el sol, incluso los más valientes ya se bañaban. Y que la temperatura ambiente ya sobrepasaba los 20 °C.

Me comentó que allí también estaba llegando el buen tiempo. La temperatura ya era muy alta, pues sobrepasaba los 2 °C y que él también se bañaba en verano, pero no más allá de un par de minutos pues el agua del mar llegaba como mucho a los 6°.

Comentamos que teníamos hijos e hijas. Uno de mis hijos estaba emocionado, ya que es un apasionado de la geografía y me enseñaba el mapa donde figuraba el pueblecito de Honningsvag.

—Envíale mi foto —me dijo dándome una fotografía, que naturalmente yo adjunté a

la QSL. ¡Quién sabe! Quizás mi hijo acabe casándose con una chica esquimal.

Es agradable sostener estos comunicados. Ahora mientras hago planos y experimentos, dejo el transceptor sintonizado a uno de los para mí excelentes radioaficionados a tomar ejemplo: Miguel, EA3OT [CQ *Radio Amateur*, núm. 52, Abr. 1988, pág. 15]. Con un sistema de antena digno de encomio (tres monobandas de 20 metros enfadas) efectúa tranquilos contactos con muchos países, quizá con estaciones americanas en especial. Miguel es muy activo, lleva treinta años activo, la mayoría de lo hablado por radio son temas técnicos distendidos, en los que escuchando se aprende mucho. Es muy curioso que algunos americanos le den las gracias por sus aciarraciones.

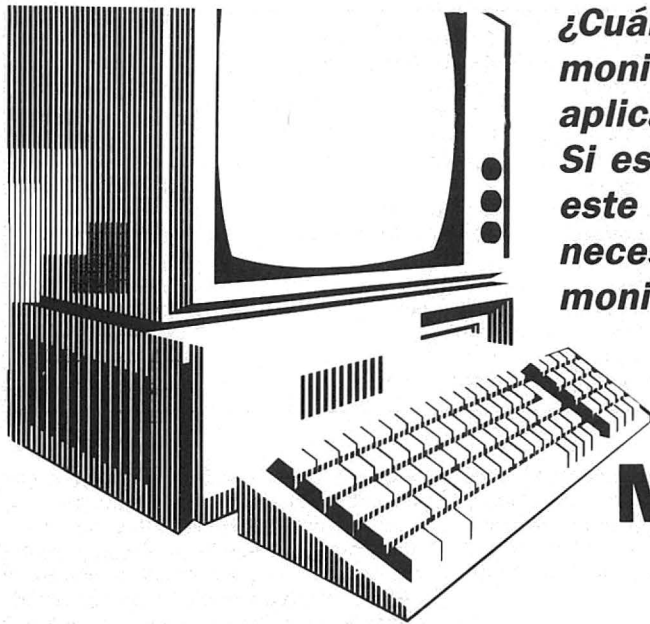
Ojalá existieran prefijos especiales para este tipo de radioaficionado. En EE.UU., país del que a veces sólo se copia lo malo, se están dando indicativos especiales de grado avanzado.

Aquí todos somos iguales. No es cierto. Algunos son meros locutores. Algunos hasta dicen tonterías. Algunos llevan muchos años en radio diciendo las mismas tonterías, chapurreando y balbuceando, sin haber hecho el mínimo esfuerzo. Sin haber escuchado. Sin haber aprendido. Probablemente, muchos de ellos porque sólo les gusta hablar, ser protagonistas y criticar a los demás, ayudando a que el mundo sea peor. Aparecen escritos en revistas y mensajes en radiopaquete de quejas sobre personas e instituciones.

### Conclusiones

El granito de arena que deberemos aportar es publicar esquemas de cosas que funcionen, que vayan bien, fáciles de duplicar, con dibujos de circuito impreso, con componentes localizables, con costes reducidos, con descripción de ajuste, con circuitos libres de problemas, de autooscilaciones. Esto requiere un trabajo adicional. Un esquema es fácil de copiar. Diseñar un circuito impreso es más lento. Pero si no se publica así, cada uno deberá hacerse el circuito impreso, y para muchos ello será un trabajo muy difícil. Lucharemos para el nuevo orden. Para un Mundo Mejor. Amigos: Paz y Amor.

Ricardo Liauradó, EA3PD



**¿Cuáles son las prestaciones de los monitores MultiSync y cuáles las aplicaciones en que son imprescindibles? Si es usuario de PC o pretende serlo, este artículo le aclarará todo lo que necesita saber sobre tarjetas gráficas y monitores.**

## Los monitores MultiSync de NEC

TJ Byres\*

**L**a firma NEC es líder en la tecnología de barrido multifrecuencia por una buena razón: es la primera compañía que ha comercializado un monitor de vídeo con estas prestaciones. Si las técnicas no hubieran evolucionado tan rápidamente, el monitor original MultiSync de NEC hubiera sido el monitor definitivo.

Sin embargo, los avances en la tecnología de gráficos en pantalla han hecho necesario que NEC desarrollara nuevas técnicas y han dado lugar a toda una familia de monitores, cada uno con su propia parcela, entre los que podemos escoger el más apropiado. Esta proliferación de monitores ha creado una gran confusión entre los presuntos compradores.

Los monitores multifrecuencia difieren de los clásicos monitores de vídeo para ordenadores en que pueden operar con gran variedad de tarjetas gráficas. Hasta la llegada del monitor multifrecuencia, cada tarjeta controladora de vídeo requería necesariamente un tipo de monitor. Por ejemplo, una tarjeta CGA requería un monitor CGA, mientras que una tarjeta VGA necesitaba un monitor VGA. El emparejamiento era obligatorio, lo que obligaba a los compradores de una nueva tarjeta de gráficos a cambiar también de monitor al mismo tiempo.

NEC rompió este círculo vicioso en 1984 con la introducción de su monitor MultiSync. Utilizando un generador

de barrido de frecuencia variable (véase *Cómo funciona el MultiSync*), el monitor era capaz de trabajar con virtualmente cualquier tarjeta de gráficos del mercado en cualquier modo vídeo. Más aún, incluía la posibilidad de soportar nuevos modos gráficos que aparecerían en el futuro.

De todas maneras, las nuevas pres-

taciones gráficas y la competencia de otros fabricantes obligó a NEC a reemplazar el antiguo diseño original MultiSync (al que los usuarios de PC llaman MultiSync I o MultiSync II, según el año de fabricación) con modelos más modernos, entre los cuales destacan el MultiSync 2A y el MultiSync 3D. A pesar de que ambos son moni-



El MultiSync 2A dispone de entrada analógica para una paleta ilimitada de colores tanto VGA como SuperVGA o VESA.

\* c/o Modern Electronics, 76 North Broadway, Hicksville, NY 11801, USA.

tores con barrido múltiple, cada uno está pensado para un papel específico. Nos concentraremos en ambos modelos, porque son los más adecuados para las aplicaciones más generales, que son también las de uso más amplio.

## El MultiSync 2A

El modelo MultiSync 2A de NEC responde al nuevo modo VGA de IBM. A diferencia de la conexión tipo digital de las que le precedieron, las tarjetas VGA vuelven a utilizar una señal analógica para el monitor. La señal de vídeo analógica tiene la ventaja de ser capaz de mostrar un número infinito de colores, no así la digital. Por ejemplo, una tarjeta VGA puede escoger en una paleta de 262.144 colores y puede mostrar hasta 256 colores simultáneamente en un monitor VGA.

Otro beneficio del vídeo analógico es que un monitor VGA cuesta menos de fabricar que un monitor CGA o EGA (alimentado por señales digitales de nivel TTL), porque requiere muchos menos componentes. Esto dejaba a NEC fuera del mercado, porque su anterior monitor MultiSync, que soportaba ambos modos (analógico y digital TTL), era más caro y perdía ventas frente a monitores solamente analógicos. El MultiSync 2A (el «2» se refiere al PS/2 de IBM y la «A» significa analógico) es la respuesta de NEC a este dilema.

El 2A es un monitor exclusivamente analógico multifrecuencia, diseñado para competir en precio con los monitores VGA estándar. Y puesto que es multifrecuencia, el 2A puede soportar modos de vídeo que están más allá de las posibilidades de un monitor VGA estándar, además de funcionar incluso con el nuevo modo VESA de gráficos.

El VESA es un modo vídeo superior al VGA, con una definición de 800 x 600 puntos que tiene un 56 % más de puntos en pantalla que el sistema VGA. Sin embargo, una tarjeta de gráficos VESA no puede utilizar un monitor VGA porque la frecuencia de barrido es superior a la del modo VGA. Por consiguiente, un monitor multifrecuencia es imprescindible para trabajar con gráficos VESA. Aquí es donde el MultiSync 2A lleva ventaja a los demás monitores multifrecuencia. Puesto que no lleva la interface TTL digital, el 2A puede ser fabricado y vendido a menor precio que sus homólogos analógico/digitales.

El menor precio y las posibilidades multifrecuencia se consiguen en un MultiSync 2A limitando el margen de captura a las frecuencias necesarias

## Cómo funciona el MultiSync

**E**l concepto de monitor multifrecuencia es simple y elegante. En lugar de fijar una frecuencia de barrido para solamente un tipo de tarjeta gráfica, la frecuencia es ajustable. Simplemente se enchufa el monitor al adaptador EGA, por ejemplo, y el monitor ajusta su frecuencia para sincronizarse a la de la tarjeta EGA. Cambie a una tarjeta VGA y el monitor intentará sincronizar su frecuencia de barrido para reproducir los 640 x 480 puntos. El monitor multifrecuencia separa la función de barrido de la del generador de alta tensión a partir del circuito de recuperación de retorno de línea.

En monitores de modo único, como los CGA o VGA, el generador de barrido horizontal hace las dos funciones, tanto el barrido horizontal como proporcionar la alta tensión del televisor.

El transformador de MAT genera la alta tensión necesaria para acelerar los electrones del tubo. Opera por el mismo principio del sistema de encendido de un automóvil. La corriente aumenta lentamente en el primario del transformador para dar lugar al campo magnético de desviación del haz. En un momento determinado, la corriente se interrumpe, provocando la desaparición del campo magnético. El colapso

del campo magnético provoca una fuerza contraelectromotriz de tensión consistente en un gran pico de tensión que se multiplica en el secundario del transformador. Esta tensión, que alcanza los 10.000 a 30.000 V, es rectificadora y enviada al ánodo acelerador del tubo.

Si el transformador de recuperación funciona a la misma frecuencia utilizada por el oscilador de barrido horizontal, se ahorra dinero porque sólo se necesita un oscilador. Este es el método empleado en monitores VGA y receptores de TV. En un monitor multifrecuencia, no sabemos cuál será la frecuencia de barrido. Puede encontrarse en cualquier punto entre 15 y 35 kHz. Uno de los componentes esenciales del circuito de recuperación es un circuito resonante a la frecuencia de barrido. Cuando la frecuencia de barrido es variable, es imposible hacer que coincida una con otra.

En consecuencia, el monitor multifrecuencia separa las dos funciones. Un oscilador de frecuencia variable controla el barrido horizontal, mientras que un oscilador de frecuencia fija controla el circuito de generación para la alta tensión. Por eso los monitores multifrecuencia tienden a ser más caros que los monitores estándar de un solo modo.

para tarjetas VGA y VESA. El monitor ajusta su frecuencia de barrido al modo de la tarjeta gráfica midiendo la frecuencia de barrido horizontal en la señal de vídeo. Si la frecuencia de barrido detectada es de 31,5 kHz, el 2A se sincroniza al modo VGA. De igual modo, si detecta 35 kHz, el monitor conmuta al modo VESA.

## El MultiSync 3D

Aunque el vídeo analógico es la tecnología dominante en el mundo de los gráficos para PC, todavía hay una gran demanda para los monitores digitales compatibles TTL. NEC cubre esta demanda con su modelo MultiSync 3D multifrecuencia (el «3» indica la tercera generación de MultiSync, y la «D» la opción digital), el cual es modelo que reemplaza al original MultiSync. Este monitor soporta tanto señales analógicas como digitales de vídeo, los modos IBM y Apple, indistintamente y, por supuesto, el VESA.

Puede costar algo más caro que el MultiSync II al que sustituye, pero el 3D vale la pena puesto que es totalmente automático y programable. En su interior se encuentra una CPU Zilog Z80 que es equivalente al Intel 8088 que llevaban los primitivos PC de IBM. El monitor viene con 20 es-

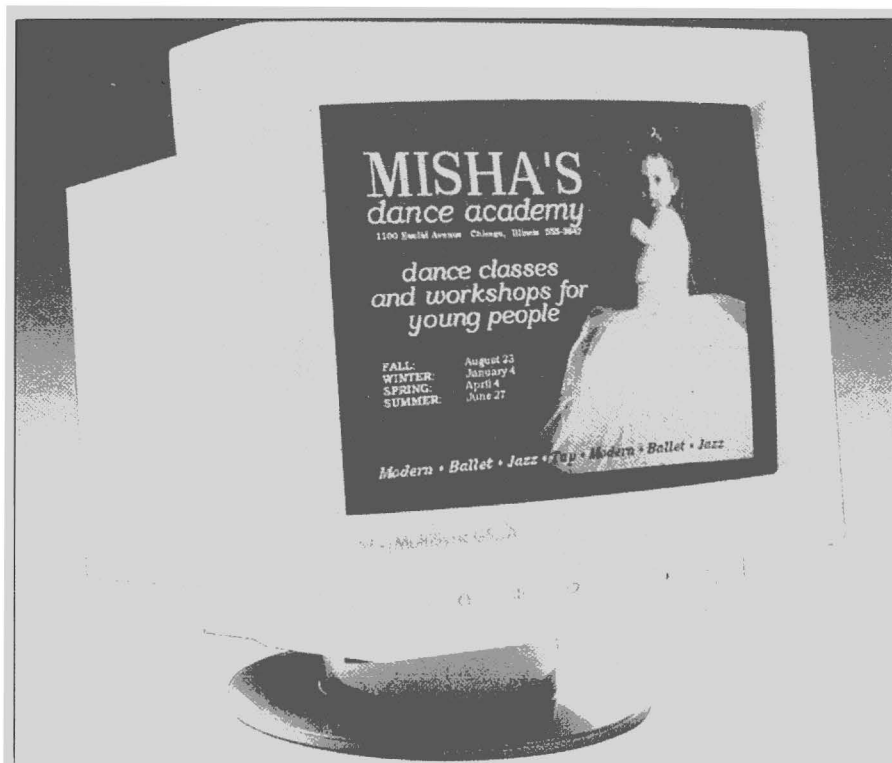
tándares de vídeo preprogramados, incluyendo el 8514/A y el VESA, y nueve posiciones de memoria para ser programadas por el usuario para otros modos de vídeo no estándar.

La programación del 3D se realiza a través de ocho pulsadores colocados detrás de la placa delantera. El monitor, en primer lugar, captura el modo vídeo lo mejor que puede, y luego permite al usuario que ajuste el tamaño horizontal y vertical de la imagen y su posición. Los nuevos valores son grabados en una memoria no volátil del 3D, de forma que no se borren cuando se desconecte el monitor de la red. Un pulsador rotulado CLEAR permite borrar el contenido de la memoria y permite al usuario cambiar el contenido lo requiera el monitor.

Además del cambio automático de la frecuencia de barrido, el 3D cambia automáticamente de vídeo digital a

Frecuencias de barrido IBM

Modo Gráfico	Frecuencia Horizontal	Frecuencia Vertical
CGA	15.750	60
MDA	18.000	60
EGA	21.800	60
VGA	31.500	70
VESA	35.200	56
8514/A	43.500	60



El monitor MultiSync GS2A monocromático proporciona una imagen VGA o SuperVGA de alta definición para gráficos de autoedición y otros usuarios de textos comerciales y publicitarios.

analógico. En el modelo primitivo de MultiSync, este cambio se realizaba manualmente con un interruptor situado en la parte posterior del monitor. La CPU Z80 automatiza totalmente este proceso y elimina los interruptores.

### Utilización

Tal como podría esperarse de un producto de una compañía con la reputación de NEC, la nueva generación de monitores MultiSync proporciona unas

prestaciones óptimas. El 3D ofrece una gran comodidad y satisfacción al usuario. Reconoce rápidamente cualquier modo y su resolución en pantalla de 0,28 mm proporciona imágenes en color de alta resolución que parecen salidas de las páginas de una revista de arte.

Las posibilidades de programación son igualmente excelentes. Dos interruptores deslizantes proporcionan todos los ajustes del control de color digital que se puedan necesitar, mientras que los restantes ocho pulsadores permiten colocar la imagen en la pantalla a su mayor comodidad. Memorizar nuevas posiciones es más fácil que describir cómo se hace. Simplemente dejas de hacer cambios durante más de 15 segundos y automáticamente el 3D graba los nuevos valores en su memoria no volátil.

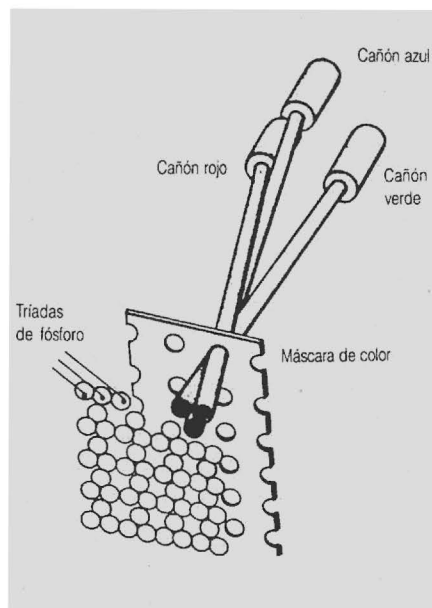
El MultiSync 2A es tan fácil de usar que no requiere apenas colaboración por parte del usuario, aparte de tener que darle al interruptor de puesta en marcha. Aunque lleva algunos controles de ajuste horizontal y vertical, y tamaño de imagen, sólo se utilizan cuando el monitor intenta capturar la imagen generada por una tarjeta controladora diferente de una VGA y SuperVGA o VESA. La imagen del 2A no es tan perfilada como la del MultiSync 3D por causa de su definición de punto de solamente 0,31 mm, pero es tan bueno como cualquier otro monitor VGA de 14 pulgadas que pueda encontrar.

Otro modelo NEC que vale la pena mencionar es el MultiSync GS2A. Este monitor se diferencia en que utiliza un tubo monocromático, y que, por consiguiente, no tiene un tamaño de punto definido. Puesto que no hay máscara de color para enfocar los tres haces de color, la imagen es de una calidad excepcional. El tubo monocromático consume la mitad de energía que uno de color, lo cual puede ser importante si se utilizan varias pantallas simultáneamente. Aparte de que el logotipo en la carcasa es diferente, no hay forma de distinguir un 2A de un GS2A hasta que no se comprueba la falta de colores en la pantalla. A pesar de no tener color, la casi perfecta reproducción de grises del GS2A deja muy poco a la imaginación del espectador.

## Tamaño del punto

**E**l color del punto que se observa en una pantalla de un monitor en color es el resultado de la superposición de tres puntos de los colores primarios: rojo, azul y verde, a los que llamamos la tríada, tal como se muestra en la ilustración. De hecho depende de la intensidad de cada uno de los tres colores. El rosa, por ejemplo, tiene un exceso de rojo, mientras que el blanco es un perfecto equilibrio entre los tres rayos primarios.

Para controlar la intensidad de los colores de la tríada, cada color es generado por su propio cañón de electrones. Una rejilla de metal llamada máscara de color, perforada por millares de microscópicos agujeros, se encuentra paralela a la pantalla en el interior del tubo para conseguir que cada haz alcance sus respectivos puntos de color. El tamaño del agujero determina el tamaño del punto de color y, por consiguiente, la definición de la imagen. Cuanto menor es el agujero, menor será el punto en la pantalla y más detalles serán discernibles en ella.



### Cómo elegir

La era del monitor de modo único ha llegado a su fin. Los monitores de vídeo del futuro deberán ser capaces de servir a muchos tipos de tarjetas de gráficos, aunque sólo sea por no



Hoja de características			
	MultiSync GS2A	MultiSync 2A	MultiSync 3D
Tipo pantalla	Monocromático	Color	Color
Tamaño pantalla	14"	14"	14"
Tamaño punto (mm)	—	0,31	0,28
Ancho banda (MHz)	38	28	45
Captura horizontal	31.5/35.2	31.5/35.2	15.5/38
Captura vertical	56/60/66.7/70	56/60/66.7/70	50/90
Tipo señal	Análogica	Análogica	Analóg. TTL
Peso (lbs.)	19	28	35
Potencia (W)	40	90	90
Periodo garantía	2 años	2 años	2 años

NEC Home Electronics, 1255 Michael Dr. Wood Dale, IL 60191, USA

tener que cambiarlo a cada mejora en la complejidad de los modos gráficos. No sale a cuenta tener un monitor dedicado a cada modalidad de gráficos que tengamos.

Los modos más populares actualmente, y para los próximos años, serán los VGA y los SuperVGA o VESA. Mientras hay que reconocer que no serán el no va más de la alta resolución, de momento satisfacen sobradamente las más altas aspiraciones del usuario medio de PC. En este terreno, NEC ofrece el monitor de color MultiSync 2A y el monitor monocromático GS2A.

Ninguno de ellos tiene un margen de captura anchísimo, pero tienen el suficiente para soportar las versiones actuales y futuras del SuperVGA. Mientras el 2A y el GS2A han sido optimizados para el modo SuperVGA o VESA, trabajan también con otros modos de gráficos que tengan frecuencias de barrido similares a las del VESA.

La lista de modos gráficos no VESA que entran en lo anterior es muy extensa e incluye la mayoría de sistemas de 800 x 600 puntos VGA extendidos que aparecieron antes de 1989. Así pues, si ya tiene una tarjeta gráfi-

ca analógica, el MultiSync 2A/GS2A es algo que le está haciendo falta ya.

Por otra parte, el MultiSync 3D es, por supuesto, el producto de bandera de NEC. A pesar de que ya han sido lanzados el 4D y el 5D, solamente el 3D sigue la filosofía original del MultiSync. Es el único de toda la familia que soporta tanto el modo digital como el analógico. Además, es el primero que permite programación digital en memoria.

Obviamente, seleccionar un MultiSync ya no es tan fácil como antes, pero tampoco lo es el mundo gráfico. Si uno está satisfecho con los gráficos VGA, la elección está entre un MultiSync 2A y un GS2A, según necesite o no color. Por otra parte, si necesita todavía que sea compatible con las tarjetas con vídeo digital, o quiere permanecer en el camino del progreso del 8514/A y en cualquier otra futura alta resolución analógica, necesitará un MultiSync 3D.

#### Lectura recomendada

— «Cómo escoger su PC compatible IBM». Joseph Desposito. *CQ Radio Amateur*, núm. 74, Febrero 1990, páginas 41 a 44.

INDIQUE 12 EN LA TARJETA DEL LECTOR

# FUENTES DE ALIMENTACION GRELCO



**LA GAMA MAS COMPLETA**  
3 - 5 - 7 - 12 - 20 - 30 - 50 AMPERIOS  
**INTENSIDAD NOMINAL PERMANENTE**  
OPCIONAL CON INSTRUMENTOS  
MODELOS A 13 V y 24 V REGULABLES  
ESTABILIZADAS Y CORTOCIRCUITABLES  
RIZADO Y RUIDO 20 mV A PLENA CARGA

DISTRIBUIDORES EN TODA ESPAÑA  
**GRELCO ELECTRONICA**  
APARTADO 139 CORNELLA (BARCELONA)

# De la «DXitis» a la «DXdependencia»

**S**i Galeno levantara la cabeza y leyese la cabecera de este artículo, se quedaría tan extrañado como si le hablasen de cáncer o SIDA.

¿Qué es la *DXitis*?

Según *Hippocrates*, «es una enfermedad viral, benigna o aguda, nunca mortal, pero con una tendencia a la cronicidad, que se caracteriza por una necesidad imperiosa de contactar lejanos países mediante ondas electromagnéticas».

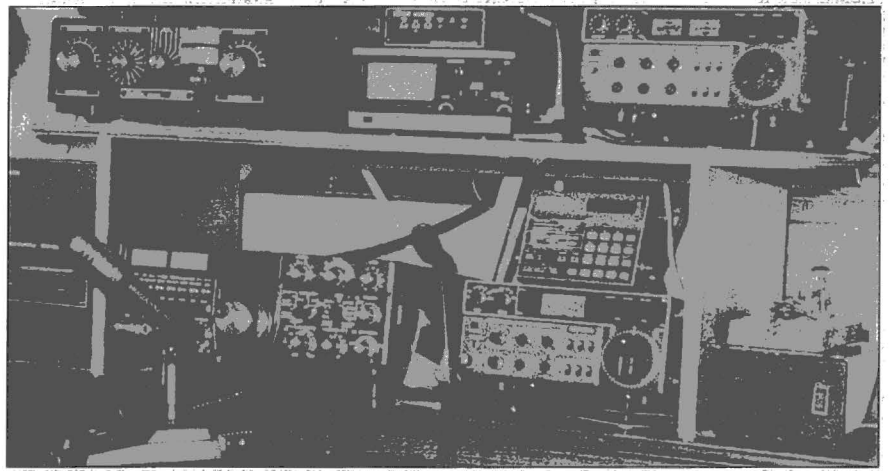
Su historia, etiología, contagio, síntomas y evolución, así como las complicaciones y su tratamiento fueron recogidas por Mic, XE1MD, en un completo y simpático artículo publicado en las páginas de esta revista en octubre de 1984 y completado con un anexo sobre *El honorol* aparecido posteriormente en agosto de 1989.

A su colofón: ¡Haga DX, no la guerra!, antepone la conclusión de que «las diversas formas de *DXitis* no son realmente peligrosas en sí, son compatibles con la vida familiar y el paciente necesita mucha comprensión».

El síntoma que describe *Hippocrates* en su artículo consta de diversas fases. La primera implica la instalación, arriba, alrededor y hasta debajo de su domicilio, de un complejo e impresionante sistema de alambres de cobre y tubos de aluminio llamados antenas y radiales. (¡Lo más grande y más alto, lo mejor!). La segunda fase de la enfermedad, en la que explica que «el (o ella) muestran una tendencia severa hacia la claustrofobia», pienso personalmente que puede inducirnos a una *DXdependencia*, pues la radioafición en general, como todos sabemos, tiene múltiples ramificaciones, y con la aparición de las nuevas tecnologías el abanico de posibilidades para su práctica se amplía enormemente. Del tronco de nuestra afición y de sus viejas ramas brotan otras nuevas en las que se van «enganchando» los nuevos «adictos».

La radioafición, al igual que casi todos los *hobby's* puede llegar a ser una «droga más o menos blanda» y por lo tanto hay que tomarla con moderación para no llegar a esa *radiodependencia* que tiende a aislarlos de nuestras relaciones familiares e incluso puede llegar a repercutir en los propios temas laborales.

Cuando por determinados motivos nos vemos apartados de esta *radioadición*, nos alteramos sociológicamente al echar en falta a esas «horas concretas» la «droga» que hace posible que consigamos ese nuevo país cuya oportunidad se nos puede estar presentando en ese preciso momento. Queremos estar allí para intentarlo y si cualquier circunstancia nos hace permanecer QRT, podemos caer en el «síndrome de abstinencia» con un posible mal humor que puede repercutir en nuestro ámbito familiar y laboral.



Según van transcurriendo los días, el «mono» se va poniendo más claramente en evidencia y éste se acentúa al recibir periódicamente por correo las informaciones con las actividades de ciertos países que necesitamos. Cuando somos conscientes de la transcendencia que tiene la llegada de los boletines de información o de las revistas al buzón, optamos incluso por no abrirlos porque, al leerlos, el «mono» de la *DXdependencia* aumenta. Nos están dando noticias sobre estaciones que deseamos y necesitamos trabajar, pero... estamos en QRT. Tememos hablar con los amigos que nos van a contar sus últimos interesantes DX; dejamos de renovar las suscripciones de los boletines porque no queremos oír comentar nada de radio; pero en el fondo... la deseamos y no podemos vivir sin ella.

Cuando después de un tiempo nos «enganchamos» de nuevo en esta droga, las bandas nos resultan extrañas y cambiadas porque el DX tiene vida.

Nos encontramos desorientados porque las condiciones de propagación variaron, aquellos prefijos que aún recordamos que correspondían a tal o cual país han desaparecido y han sido sustituidos por otros completamente desconocidos para nuestros oídos. Puede ocurrirnos incluso que, si llamamos a alguna estación con ese prefijo que aún tenemos en nuestra mente clasificado como DX, el operador nos indique que su QTH está enclavado en ese país del que tenemos montones de tarjetas QSL.

Al volver a nuestro mundillo encontramos nuevos operadores de DX en nuestra ciudad, provincia, comunidad o país que están infinitamente más «in» que los que estábamos en «stand-by».

A nuestro regreso buscamos a otros conocidos amigos de los que lamentablemente nos informan que quedaron en QRT definitivo. En nuestro país, posiblemente sus

indicativos serán «repescados» por otros colegas, y quizás el uso que hagan nuevamente de ellos no esté en consonancia con el posible prestigio que adquirieron durante su primera época en la que fueron utilizados, posiblemente por relevantes personalidades dentro de la radioafición.

Estos indicativos, particularmente piensan que no deberían reutilizarse porque son parte de la historia española de nuestra afición. No debemos olvidarla para que las próximas generaciones puedan tenerla presente. En la radio, para algunos parte importante de nuestras vidas, no somos Pepe o Juan; sino EA3tal o EA7cual y por lo tanto ciertos indicativos deberían perdurar.

Ejemplos de que esto no es así lamentablemente los tenemos. EA4CL y EA7DK son Presidentes de Honor de URE y el primero de ellos, apareció en la revista como tal durante muchos años después del definitivo QRT; EA4CL al igual que EA4AI, fueron los primeros presidentes de nuestra Asociación y hoy día sus distintivos son utilizados por otros operadores que no guardan relación familiar alguna con los anteriores.

Actualmente el sentir de URE supongo que será la perpetuación de tales indicativos, pues con esta finalidad, los que participamos en la comisión para la elaboración de la reglamentación actual recogimos, en el punto 6 del Artículo 3 de la Resolución de 13 de Febrero de 1987, por la que se aprueban las instrucciones para la aplicación del Reglamento de Estaciones de Aficionado, el siguiente texto: «... una asociación de radioaficionados reconocida podrá solicitar la no adjudicación de un sufijo correspondiente a un distintivo en desuso, en virtud de las circunstancias excepcionales que puedan concurrir o haber concurrido en su titular último, miembro de la asociación».

**Isidoro Ruiz-Ramos, EA4DO**

## NOTICIAS DE CONTACTOS ALREDEDOR DEL MUNDO

**N**o me cabe la menor duda que nuestro querido amigo Ernesto, EA6MR, al fin podrá sentirse satisfecho y por varios motivos. Porque ahora tendrá un poco más de tiempo para la «caza de DX» y por haber conseguido cambiar las dos letras del sufijo en la responsabilidad de esta sección... Bromas aparte, no quiero empezar esta nueva singladura sin antes dedicar un cariñoso recuerdo a los que anteriormente estuvieron al frente de estas páginas: Arseli, EA2JG, y Ernesto, EA6MR. El listón está muy alto, pero intentaré hacerlo lo mejor posible.

### Islas Pingüino, ¿un nuevo país para el DXCC?

A más de uno, ya fuese por la resaca del 70 o por la relajación propia de las vacaciones, nos pilló un poco de sorpresa la enorme acumulación de llamadas (pile-up) que a medanos del pasado julio nos encontramos de repente. ZS9AAA/1 en fonía y DL8CM/ZS1 en CW, eran los indicativos que nos sumieron en mil dudas a la vez. /ZS1 ??? ... Pero ahora es ZS9... ¿No?... ¿«Penguin Islands»? El índice de nuestro atlas no nos ayudó, sencillamente no aparecían.

Este archipiélago está situado a lo largo de la costa de Namibia a la altura de la bahía de Luderitz. Está formado por un grupo de trece islas, siendo las más importantes la isla de Hollandsbird, la más al norte, y la de Possession. Estas dos islas sí figuran en algún atlas. Los nombres de las otras islas son los siguientes: Albatross Rocks, Halifax, Ichaboe, Mercury, North Long, Penguin, Plum Pudding, Pomona, Seal, Sinclair y South Long.

La operación se llevó a cabo desde la isla de Seal. Los operadores fueron DF9KH, DK9KX, DL8CM, V51DM, ZS9A y ZS9S. Las tarjetas QSL deben dirigirse al «home call» ya sea directa o vía buró. Hay una salvedad, si se envían vía buró, las de fonía, se deben mandar a DF0KD.

Estas islas son reconocidas internacionalmente como territorio de la República de Suráfrica. Están administra-

das por el *Department of Nature and Environmental Conservation*, dependiente a la vez de la Administración Provincial del Cabo. Están separadas por más de 75 millas desde el punto más cercano de la República de Suráfrica y del enclave de Walvis Bay. El país más próximo, Namibia, ya forma parte de la lista del DXCC.

Todo ello, se incluye en la solicitud del «status» como nuevo país, en un extenso dossier de más de veinte páginas presentado al DXAC por parte de KC1AG, quién fue el que ya presentó en su día el de Walvis Bay, que más tarde daría lugar a la inclusión de este enclave como nuevo país del DXCC.

### Informaciones DX

**A51, Bután.** Según la carta recibida de Nat, VU2NTA, se confirma para medanos de este mes de septiembre o primeros de octubre, una magna operación organizada por *Bangalore DX Foundation*, durante tres semanas, en todas las bandas (160 - 10 metros), CW/SSB/RTTY. Esta expedición DX incluye un numeroso grupo de operadores: VU2JX, VU2RUM, VU2ACX, VU2DVP, VU2CVP y VU2NTA, entre otros. El coste de la misma se estima entre 25.000 y 30.000 \$ USA. Por lo que las posibles aportaciones se deben remitir a la B.DX F, State Bank of Mysore, Koramangala, Bangalore, India. El indicativo será A51JX.

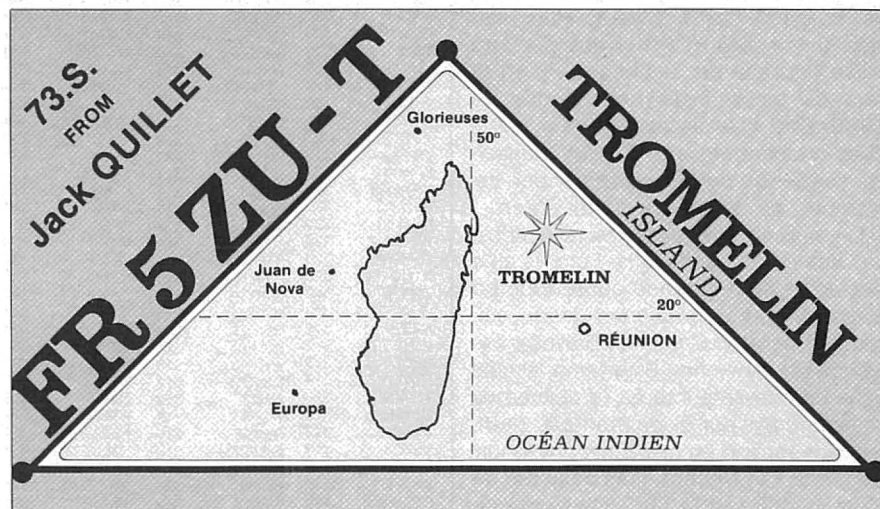
**HK0, isla Malpelo.** A pesar del anun-



Franz, DJ9ZB, operando PA3CXC/STØ el pasado mes de abril desde Sudán del Sur. TNX DJ9ZB.

cio que la expedición DX iba a tener lugar durante el próximo mes de octubre, parece ser que en vista de las pobres condiciones de propagación que se esperan durante este periodo, ha dado lugar a un aplazamiento, posiblemente sea a últimos de enero o principios de febrero de 1991. Esperamos más noticias de HK0TU, por supuesto de la mano de HK3DDD.

**S79, islas Seychelles.** Hasta finales de octubre estará en el aire Simón, S79SC. El es ingeniero de telecomunicaciones y trabaja en una estación lo-



Sin lugar a dudas una QSL que muchos esperamos añadir a nuestra colección y que parece que nunca va a llegar...

\*Apartado de correos 1386. 07080 Palma de Mallorca.

cal de radio comercial. La QSL es vía box 234.

**V63, Micronesia.** A medianos de este mes estará activo desde la isla Yap con el indicativo V63AN. Bandas 10 - 40 metros, principalmente en CW. La QSL vía JA2NQC.

**ZLØ, Antártida.** El indicativo ZLØAIC, la estación de Greenpeace en la Antártida, está actualmente activa de la mano de HB9BPU. La QSL vía HB9AAA. Se ha escuchado en 14,007 MHz en CW, 1100 UTC y a veces en el *net* de VK9NS, 14,222 MHz, 0530 UTC.

**7Q7, Malawi.** Desde que Les, 7Q7LW, regresó al Reino Unido, no habíamos tenido ninguna estación QRV en este país africano. Pero desde hace unos meses hemos tenido la oportunidad de trabajarlo, ya que cuatro han sido las estaciones reportadas desde allí:

7Q7JA: 28,517 MHz / 1600 UTC (sólo 10 W).

7Q7JM: 21,335 MHz / 1800 UTC

7Q7LA: 28,495 MHz / 1300 UTC;  
14,175 MHz / 1700 UTC

7Q5RM: 21,038 MHz / 2000 UTC;  
14,207 MHz / 1200 UTC.

(véase *Apuntes de QSL*).

## Noticias

**Sudán del Sur.** PA3CXC/STØ, indicativo de la pasada expedición DX al Sudán, cuyo equipo de operadores con John, PA3CXC, al frente, incluía también a Franz, DJ9ZB; Carlo, IK1HJS; Henk, PA3CWM y Hans, PA3DFT; durante 166 horas de operación entre el 17 y el 25 de abril anotaron unos 23.500 QSO, con un total de 136 países DXCC. Entre éstos destacan AH3C/KH5J, S21U y 1SØXV. Permisos, licencia y demás ya han sido enviados a la ARRL para su evaluación y casi es seguro su aceptación para acreditar este «raro» país, el cual había permanecido inactivo desde marzo de 1978, cuando Hans van den Hurk operó STØRK y que por otra parte figuraba en el puesto 19 en la lista de países más necesitados en 1989. Esta lista es elaborada y publicada anualmente por *The DX Magazine*, según los datos aportados por estaciones de todos los continentes.

Del número de contactos realizados, hay bastantes duplicados. Esto es algo que se viene repitiendo sobre todo en estas últimas operaciones desde países que para una inmensa mayoría significan un «new one». Este tema, el cual tiene un relevante interés, lo dejaremos en «stand by» por el momento e intentaremos tocarlo en próximas ediciones. Me viene a la memoria las palabras de Einar, LA1EE, en la XII Convención de DX del *Lynx DX Group* en Benidorm el pasado mes de abril, quejándose y con



## Lista de Honor del CQ DX

### CQ DX Honor Roll



#### CW

W9DWQ	324	OK1MP	317	N2KW	311	W1WAI	302	N5FW	294	JH1VRO	282
K2FL	324	W6PT	316	IT9ZGY	311	YU2TW	301	IT9TOH	294	W3BBL	282
K2TQC	324	K4XO	316	K8PYD	310	I3OBO	301	W6YQ	294	I2QMU	281
N4JF	324	K3UA	316	AA6AA	309	W0JLC	301	K4CXY	292	K7ZR	280
K4CEB	324	N4PN	315	K9IW	309	WB4RUA	300	N5DX	291	I5XIM	280
DL1PM	323	DL7AA	315	W9RY	308	DL6QW	300	KB0G	291	W2LZX	280
K9MM	323	W1NG	315	K9BWQ	308	NN4Q	300	IT9QDS	290	KB9XG	280
ON4QX	322	N4KG	315	W0HZ	308	I8WY	300	N4AH	290	W9NUF	280
K6JG	322	W8KPL	314	K2OWE	308	KZ4V	300	WA4IUM	290	K9TI	280
YU1HA	322	DL8CM	314	W4OEL	307	W6DN	299	W1WLW	289	KB8DB	280
SM6CST	321	EA2IA	314	W6SN	307	K3FN	298	W4B	289	HB9AFI	279
N6AV	321	N6CW	313	K09W	307	DJ7CX	297	K1VHS	289	KA2DIV	279
K6LEB	319	WA2HZR	313	SM6CTQ	306	K8LJG	297	G2GM	289	KA3R	278
K1MEM	319	W2FXA	312	W9WAQ	305	N8MC	297	K8NA	288	DL1QT	277
N4MM	319	K6EC	312	W2UE	305	LA9XG	297	G2FFO	287	K4JLD	277
DL3RK	319	W0IZ	312	WA4JTI	305	WA4DAN	297	W9SC	287	G9DDO	277
W4BQY	318	DJ1XP	311	AB4H	304	WD9IIX	296	VE7DX	287	KU0S	277
K9AB	318	W6ID	311	WD9IIC	304	KD8V	296	G3KMQ	287	NS7Z	276
SM3EVR	317	K9QVB	311	WA8DXA	302	WA8YTM	296	DJ2PJ	286	K4SE	275
N6AR	317	W0SR	311	W7CNL	302	NY5L	295	K2JF	283	F3TH	275

#### SSB

K2FL	324	KM2P	318	W0SD	312	K8VJV	305	DJ7CX	298	W9SC	287
W6EUF	324	K9AB	318	K9RF	312	EA1OF	305	K9SM	298	PA0XPO	287
W4UG	324	KB8DB	318	K9HDZ	312	K4RIG	305	JH4FRU	298	I2EOW	287
VE1YX	324	VE7WJ	318	LA7JO	312	K8ZZU	305	EA9IE	298	N8BJU	286
F9RM	324	WA4DAN	318	LU3YL	312	I4WZK	305	XE1HI	298	N3ARK	286
N4JF	324	DJ1XP	317	N6OC	312	SM6CST	305	KF5DX	298	N9CPW	286
VE3MR	324	KD8VM	317	NA5W	312	WA4IUM	305	K5DUT	298	K9MNT	286
DJ9ZB	324	N4WF	317	W8ILC/ORPp	312	KD8V	304	HP1JC	297	IK7DBB	286
4Z4DX	324	K4POV	317	I2MQP	312	KC8YM	304	YU7KW	297	KB5RF	285
W4EEE	324	W8MGGQ	317	NN4Q	312	W6MFC	304	YE10V	297	KF5AR	285
K6WR	323	SV1SDG	317	K50Z	312	K4LR	304	WD9GQV	297	IK8BMW	285
W9DWQ	323	W9OKL	317	IK2GNW	312	KB0SY	304	F6BFI	297	G4SZD	285
W4DPS	323	NY5L	317	W4SSU	311	WE2L	304	WB3GPR	296	KC7EM	284
W0YDB	323	KR9O	317	K6EC	311	KA9TNZ	304	KB3KV	296	KR9F	284
ZL1AGO	323	I8LEL	317	K8NA	311	WA8YTM	304	I0SGF	296	WB3HAZ	283
EA4DO	323	KC8EU	317	NJ0C	311	WA2FKF	304	K8NWD	296	VE3MV	283
DL9OH	323	WA4JTI	317	I8XTX	311	XE1KS	303	KB0G	296	ZP5JCY	283
YU1HA	323	G4CHP	317	AG9S	311	W2LZX	303	EA4KK	296	I4CSP	283
I0ZV	323	I8ACB	316	KB4HU	311	KB0U	303	W0IYR	295	I8DVJ	283
VE3GMT	323	K8PYD	316	W6NLG	311	W0ULU	303	KK0C	295	YB3CEV	283
EA2IA	323	K4XO	316	G4ADD	311	W4BQY	303	G3XTT	295	K3NEE	283
I8YRK	323	N4KG	316	XE1OX	311	XE1XM	303	VE3XO	295	W3SOH	283
ZL3NS	322	A18S	316	DK2BL	310	K7EHI	303	K13L	295	AE2B	282
K8LJG	322	W0SR	316	AA6AA	310	K1MEM	302	I7UNX	295	A19R	282
N4MM	322	WB1DQC	316	AB9J	310	N5FG	302	VE3DLR	295	TG9EP	282
W2SUA	322	VK4LC	316	KU9I	310	I3OBO	302	K4JLD	295	VE3NUP	282
OA4OS	322	T12CC	316	N6AHV	310	K9UAA	302	WD0BNC	294	N1ALR	282
I0AMU	322	KZ2P	316	KB9OC	310	KP4EQF	302	I5BDE	294	EA8TE	282
K9MM	322	W2CC	316	K1MIZ	310	N5FW	302	WB3CON	294	PY2DBU	281
VE2WY	321	9H4G	316	I2QMU	310	VE2PJ	302	KB8O	294	NP4CO	281
I8AA	321	W7FP	316	I3YRN	310	IK8GCS	302	VE5FX	294	NX0I	281
OZ3SK	321	K2JLA	316	I5EFO	310	K0HQW	302	K4SE	294	G4FAM	280
W9SS	321	XR1AE	315	I1POR	310	KZ4V	302	KC8JH	293	KU9Z	280
K6JG	321	IK8DB	315	W6BCQ	310	KB1JU	302	A15I	293	W9VA	280
VE3MRS	321	K9LKA	315	G4GED	310	WA3HUP	301	W9NUF	293	WB8TLI	280
K5OVC	321	OH5KL	315	KB3OQ	310	VE3FJE	301	KD5ZM	293	KB5DN	279
T12HP	320	OZ8BZ	315	N4PN	309	WB4NDX	301	VE6PW	293	EA6DE	279
K6YRA	320	YV5DFI	315	WD9IIX	309	YU2TW	301	T12LTA	293	JH8NYK	279
I4LCK	320	W9RY	315	K9QVB	309	N4CRU	301	WA4LOF	292	KX5V	279
OK1MP	320	I4EAT	315	K4CXY	309	KZ0C	301	AC0A	292	WN5K	279
KS2I	320	NJ2C	315	WB6PSY	309	N8BKF	301	VE3FEA	292	K4BYK	278
YU1AB	320	W4UNP	315	VK4VC	308	WT4T	301	VP9CP	292	VE3UE	278
PY1APS	320	YS1RRD	314	YV5AIP	308	KB2HK	301	W8LKG	292	DF6EX	278
W3GG	320	K3UA	314	N6AV	308	K7LAY	301	SV1JG	292	KG9N	278
I4ZSQ	320	I2LLD	314	A18M	308	KB9KD	301	T12JP	292	I8WYD	278
YV1KZ	320	W1NG	314	NS7Z	308	K2JF	301	KE7UL	292	WB0UFL	277
W2FXA	320	W1LQQ	314	YV1AJ	308	W5LLU	301	N4KELM	292	W4PTT	277
W4NKI	320	SM4CTT	314	K8CMO	308	KC2FC	301	VE3IPR	291	WD0DMN	277
YS1GMV	320	W6SN	314	K4MOG	308	IN3ANE	301	W4JFE	291	K8YVI	277
K9BWO	320	WB4UBD	314	I0MBX	307	VE4AT	300	DU9RG	291	HK6BER	277
N6AHU	320	K9IW	314	KV2S	307	SV8CS	300	XE1CI	291	NC9T	277
W7OM	320	N2KW	314	VK3JF	307	WB5TED	300	KB2MY	291	I8IYW	277
IT9ZGY	320	K9HQH	314	VE4SK	307	I2ZGC	300	KB7VD	291	N0AM	276
K1UO	320	EA4LH	313	KB9OQ	307	NW5K	300	K9TI	291	N7ASL	276
ZS6LW	319	W8PCA	313	KA9ABC	307	WB6GFJ	300	K1HDO	291	WA4OPW	276
W3AZD	319	N2SS	313	WA2MID	307	JH1VRO	300	VE3CKP	290	KC2RS	276
N7RO	319	OE2EGL	313	WA4ECA	307	IT9TOH	300	F6BFI	290	WA9IVU	276
W0SFU	319	ZL1BIL	313	WB4PUD	307	IK8BQE	300	I4UFI	290	I2WZJ	276
OZ5EV	319	WZ4I	313	WB6OKK	307	K1VHS	300	W9TA	289	NO4X	276
IT9XGY	319	IT9TGO	313	XE1MDX	307	IK8CNT	300	JA5PUL	289	KC4MJ	276
VE3XN	319	K0GT	313	N4KE	306	WA9RCQ	300	A19U	289	KA5YCM	276
CT1FL	319	W2FGY	313	KB5FU	306	I8IGS	300	WD9IIC	289	K14FW	276
W6DN	319	G3VOF	313	KE3A	306	PY4OY	300	YV2EJU	289	WA1EAZ	275
VE7DX	319	WB3DNA	313	K3LUE	306	ZL1BOO	300	OK1ATWZ	288	NX4Y	275
W9JT	318	WA4WTG	313	CX4HS	306	WA0TKJ	299	WA6DTG	288	VE7BSM	275
DL6KG	318	K09W	313	WD8PUG	306	I6PLN	299	NE6GB	288	W0FF	275
OE3WWB	318	WA4UW	313	KE4HX	306	KABT	299	EA3KW	287	I8INW	275
W8ILC	318	I8KCI	313	KA3HXO	306	KB2FC	299	AB9E	287	WA5SUE	275
N6AR	318	F2MO	312	KZ8Y	305						

mucha razón que casi el 12% de QSO de 3Y5X eran duplicados...

**DL2BCH, ¿un nuevo «net» en 20 metros?** A decir verdad no sé lo que va a pensar DL2BCH, de hecho lo que empezó como una simple cita con Dennis, G4UCB/EA5, y otros amigos allende los mares, poco a poco 14,252 MHz se ha convertido en una frecuencia en la cual uno se puede llevar la agradable sorpresa de encontrar estaciones DX tales como: ZS8MI, 3V8HA, 7Z2AB, 9K2CS, etc. La hora es 1700 UTC. Espero que cuando «Gaby» regrese de sus vacaciones en KL7 siga la racha...

**Nueva serie de prefijos en Japón.** Al haberse otorgado, toda la serie de indicativos con los prefijos JE1 y JS1, el pasado 23 de abril se concedió el primero de la serie 7K1. Por tanto, a partir de ahora las series 7K1, 7L1, 7M1 y 7N1 corresponderán al distrito 1, que comprende las Prefecturas de Chiba, Gumma, Ibaraki, Kanagawa, Saitama, Tochigi, Tokio y Yamanashi.

El prefijo 7J está designado para los extranjeros con licencias recíprocas.

## Notas breves

—*International DX Bulletin*, cada sábado a las 1300 UTC en 14,213 MHz y, como no, de la mano de EA6MR.

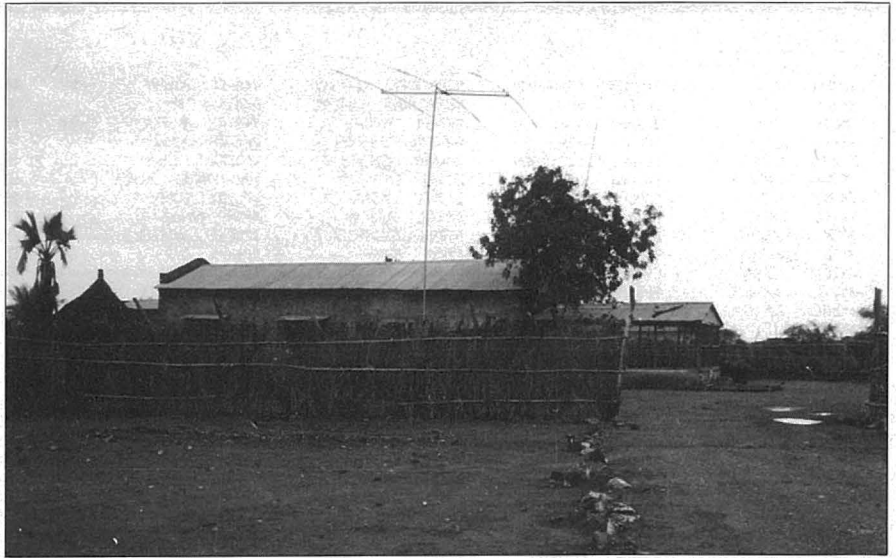
—*Lynx DX Group*, la Convención de DX 1991 tendrá lugar en Oporto (CT).

—*Franz*, DJ9ZB, es el autor de un interesante libro sobre el DX, su título «DX World Guide». Su dirección es Franz Langer, PO Box 150, D-7637 Ettenheim, Alemania.

—*Luis*, EA3AOC, a pesar de los pesares no es «check point» de ninguno de los diplomas del programa WAZ. En cambio sigue erre que erre con los *oblasts* soviéticos... ¡Don Luis suerte con estos últimos que le quedan!

—*Joaquín*, EA5ND, es el coordinador del boletín del «Idella DX Group», apartado de correos 579, 03600 Elda, Alicante.

—*Javier*, EA6OF, sigue muy interesa-



Antenas y QTH de la pasada expedición DX al Sudán del Sur, PA3CXC/STØ. TNX DJ9ZB.

do en la puesta en marcha de un DX CLUSTER a nivel EA y EA6. ¿Quién más? Su dirección es: apartado de correos 862, 07080 Palma de Mallorca.

—*Len*, KB2HK, a pesar de dos avisos consecutivos de su corazón, está a diario en 21,345 MHz a las 1830 UTC al frente del «Family Hour DX Net», creado por el ya desaparecido W7PHO.

—*K7SS/PTI*, Puyallup Tribu de Indios. El DXAC (DX Advisory Committee) rechazó por un contundente resultado en la votación, ningún voto a favor, la inclusión como país en la lista del diploma DXCC.

—*Bob*, KD7P, es el titular de la licencia KA2XX, la cual corresponde a JD1, Minami Torishima.

—*Stu*, WA2MOE, recordad K9AJ/KH5K y WØRLX/KH5, Kingman Reef (abril 88) y Palmira (mayo 88) respectivamente. Fue sometido a una delicada intervención quirúrgica.

—*Jim*, VK9NS, viene este mes a Europa. No a ZA... A la Convención de la RSGB.

—*XZ*, Myanmar. Aún a costa de los cambios políticos acaecidos en este país asiático (Birmania), no hay noticias de la concesión de licencias. El grupo de Zoly, HA5PP, sigue trabajando en este sentido desde hace tiempo. Esperemos que finalmente lo consigan.

—*1SØXV*, Spratly. Las QSL de esta operación recientemente llevada a cabo desde estas islas del siempre «caliente» sureste asiático serán aceptadas para acreditar el país para el DXCC.

—*3V8*, Túnez. Acuso recibo de una carta de un conocido colega, «QSL manager» por más señas, en la que me confirma la presencia de cinco operadores de 7X en 3V8 en las primeras

semanas de septiembre. Vamos a ver, como dice mi buen amigo.

—*Mike*, 5B4TI, después de su 2º 5BWAZ ha dejado Chipre para pasar a residir en los EE.UU. ¡Suerte con el 3º!

—*5R8JD*, Madagascar. Antoine, F6FNU, «QSL manager» de esta estación, me comentó que una estación francesa había conseguido acreditar este país con la QSL de Jean Paul... yo pienso que habrá sido un error de la ARRL... ¡Un error lo tiene cualquiera!

—La documentación enviada por 7Q7JM ha recibido el visto bueno del DXCC «Desk». De momento no se ha pronunciado sobre las otras estaciones 7Q7JA, 7Q7LA y 7Q7RM... Parece ser que no han enviado ningún tipo de informe sobre sus respectivas licencias.

## Apuntes de QSL

Si ardua tarea es trabajar la isla de Tromelin, más de uno estará de acuerdo que mucho más difícil es obtener la QSL. Si FR5ZU/T está en vuestro log, esta dirección os puede ser de utilidad: Jacques Quillet, 1 Cité Météorologique, 97490 Sainte-Clotilde, Ile de la Réunion, vía Francia. ¡Suerte!

HV3SJ, del pasado Concurso CQ WW WPX CW, con N6AR de operador es vía su ruta normal o sea IØDUD.

KA2IJ estaba localizada en Iwo Jima (Ogasawara). Si lo habéis contactado y necesitáis la QSL, vía WB2EXR.

Carl, WA4BCQ, dispone de todos los logs de HSØB, incluidos los de operadores extranjeros que operaron esta estación tailandesa.

K4UTE tiene los logs de HSØE del Concurso CQ WW DX SBB de 1989 y también del 27/10/89.

OX3EW, su «home call» es KB5BLO,

Una más de las QSL recibidas, en este caso vía F6HIZ, para sumar a las de XW8KPL y XW8KPV de la República Popular de Laos.

# QSL via...

1A9KM 101J	EM78RN UB4RWW	N7DF/NH2 K0HGW	VK9EW W5EW	EN8TJ Box 19, Sevastopol	RV3E/JT1BY Box 470, Ulan
3A2DL DL7TA	EN1AM UA1ZX	OH3AC/OH0 OH3AC	VK9LA DJ5CQ	335038	Bator, Mongolia
3B8DB NA5U	OK8AID YU3AI	OK8AID YU3AI	VK9TR VK5FP	EO4AES Box 109, 400066	S21U JH1AJT, Z. Miya-
3B8FK GA4EGZ	EO8BK UB5KF	OM7MB OK3MB	VP2EOM K8BL	Volgograd USSR	zawa, P.O. Box 8, Asahi, Yoko-
3D2AM YASME	E01AQW UZ1QWW	OP4TK OK6CK	VP2EXX KC8JH	ER20 Box 50, Riga 226010	hama 241 Japan
3D2XV VK2BCH	E01AWL UZ1WWE	OK3JF OZ1JFC	VP2V/KG6WI KU9A	ES4RD Box 810, Narva	S79NVN W6LFB, J. Bonkow-
3W9CZ UL7PCZ	E02CWO UC2WO	OK3SG LA5NM	VP2VX KT6V	202001 USSR	ski, 1518 Mt Lassen Dr, San
3X1SG ON6BV	E03ADS UZ3DXH	OK3XR OZ3PG	VP5P WN5A	EU9A Box 3, Minsk	Jose, CA 95127 USA
3Z0E SP5PWK	E05BLH UB4LWB	OY3QN OZ1ACB	VP5VKS WM2C	EU9A P.O. Box 1578, Alf	SU1HN P.O. Box 1578, Alf
4J6L UZ6LWA	E05O UO5OQ	P28BT NSFRT	VP8BXK W9ARV	Maskai Cairo	SV8AXZ Box 84, Zante Is-
4K2BDU UA9MA	E06AHG UA6HSN	P29MR KE4OT	VQ9IF KG5IF	land 29100 Greece	SV9AKI Box 33, Souda
4K2YL UA3ABG	E06AHJ UA6HRZ	P4/N4XEF WD4IBP	VR6JR G3OKQ	7320D	T32AB N7YL, J. Weaver,
4K30DX RA1DA	E09ACI JZ9CYA	PP51W/PW8 PPSAS	XF1C WB6SMS	TS21U	2195 Camero Ave, Las Ve-
4K3PBD UZ1PWA	E09AMM JA9AQN	PR2A PT2BW	XF3R XE1RBJ	TA3D Box 963, Izmir	gas, NV 89123 USA
4K4AFM UA1AFM	E09AMO UA9NN	PY2GCW/PR7 PY2KP	YJ8AC KC4MJ	TL8FT Box 7, Allindao	
4K4QQ RA1QX	E09AQK UA9OCC	R1ATM UZ1TWW	YJ3CB W3HNK	TL8PS B.P. 265, Haguena-	
4L4F UZ4FOW	ER0G UG6GAW	R3AFB RZ3QWW	Y510D WN5K	67500, France	
4NBRT YU4ERT	ER3W UA3ACF	R9MWB UA9MGX	ZC46A GM0ALS	TU20Q Box 3023, Abidjan 01	
4S7CF 9V1YJ	ER6D UD6DC	RC0A/UC2WO UC2WO	ZD96V W4FRU	TY1DX IK6FHG, G. Gabuc-	
4U1WB KK4HD	ES10D UR2QD	RC9S/UC2WO UC2WO	ZF2DR K5RQ	ci, Via Sofferino 62, I-61100	
4U5ITU DK7UY	ES2RJ UR2RJ	R070DC UD6DC	ZF2PF WC0W	Pesaro, Italy	
4X6UD WB3CQN	ES4RZ UR2RZ	RK3Y RA3YF	ZK1TB W7TB	UA9JHJ/UT9U Kiev, Box 44,	
5B30A 5B4SA	EU0CCB UC1CWB	RK5CK UY5XE	ZK200 SM5BOQ	252010	
5B30JE 5B4JE	EU8YL UC2ABC	RU3Y/UJ8JW RA3YF	ZP5FX W3HNK	UJ8AQ P.O. Box 1171, Du-	
5B30SA 5B4SA	EV1AN UA1NEJ	RW9AT/RH6Y UA9AQN	ZS9A ZS1S	shanbe 734064, USSR	
5H0T K3ZO	EV4AW UA4WE	S01LYN EA2JG	ZS9S K6SOL	UL2M/UW9SF Box 7, Orsk	
5H1HK JH4RHF	EV9AW RW9WA	S79FT DL7FT	ZV7AZ PT7AZ	462401	
5U7NU F6FNU	EW5T UT4UWV	SK8ITU SK0CC	ZY8FX W9VA	UL7BX Box 926, Tselino-	
5V7DP KA1DE	EW6AA UV6AA	ST4/WZ6C W4FRU	ZZ2WV PP2WV	grad 473000	
5V7HL DK9KD	EW8A UC2AHZ	SV0 M0/SV6 K7MO	3B9SF Box 31, Rodriguez	UL7C K8BTH, W. Wiltse,	
5V7RF NC6A	EX9S UA9SA	SV5/N200 N200	is., Via Mauritius	14468 Basset Ave, Livonia,	
5W1KY WA3HUP	F056P KA3DSW	SV5CA I0DUU	3DA8DX W7EJ, J. Sullivan,	MI 48154 USA	
5Z4BI W4FRU	F65FC F6ZDU	SV9/DL6RAI DL6RAI	21060 Turner Lane, Hillsboro,	UL7MBL Box 105, Uralsk	
6W1QC JABKJH	FJ5BL F6AJA	SV9/HB9AFI HB9AFI	OR 97123 USA	417001	
6W6JX F6FNU	FK0BM F6BHX	T30BC K7EHI	3W1PZ Box 43, Kazakh	UL7MU Box 95, Uralsk-6	
7X4AN DJ2BW	FK8KAB/P VE3SUN	T32B JG2BR1	457WP P.O. Box 80,	417006 Kazakh	
8B7ITU YB7BC	FM5WD W3HNK	T32Z W6MZRQ	Colombo	UL7RER VIC, Box 1, Balhash	
8J000XP0 JA3RR	F00IGS F6EEM	T5Y0 I2YO	807XE DF2XEG Langanke,	42702 Kazakh USSR	
8P9AP WG5J	F75XH F6GYV	T77V W3HNK	Eichweg 71, D-2054 Gee-	V31PL Box 67, Punta Gorda	
9H3GQ DK4SW	FY4FS FD10YI	TA3B DL5YCO	stacht, FRG	V63AY 4254-A Menoher Rd,	
9H4L W3HNK	FY5FD F6BYZ	TA5KA HA0NNN	A220P Box 1022, Gaborone	Wahlawa, HI 96786	
9J2FR I2ZU	FY5YE W5OLZ	TG9/KPZ2 JA5DQH	Botswana	V73AS KK4QY D Agsten,	
9L1US WA8JOC	GU5LP G5LP	TJ2BJ K4UTE	A24KH K. Honey, Box 68,	111 Lakewood Dr, Gaines-	
9M8FH 9M2FH	H73A SM0KCR	TR1G AK1E	Shakawe Botswana	ville, VA 22065 USA	
9M8MG WA4WGT	HFB0PL KB6GWX	TU2UI WA8ZWR	A71AL P.O. Box 14597,	V73AX KK6BU, ARC, Box	
9Q5EE K1RH	HH2XK N1DRS	TZ6CK NP2CX	Doha Qatar	444 APO San Francisco, CA	
9Q5TE SM0BFJ	HI3JH F6FNU	TZ6VV N0BLD	AH3C/KH5J OH2BN, J. Jaa-	96555 USA	
9X5NH DJ6EA	HI8LC W2KF	UA0EV UA0FF	kola, Killietie 5-C-30, 00710	JG6CVO/JD1 511 Funajima	
9Y4LC WA3NCP	HJ70MF HK7DPE	UA0KG/A UA0KCL	Helsinki Finland	Ueki-Machi, Kamoto Kuma-	
A35KY WA3HUP	HK0EHM WD9DZV	UA0QT/UBK UB5VFT	AH9AC I8YCP, C. Pellechia,	moto 861-02 Japan	
A41KC KA1XN	HR1LW JA1LW	UA6EO UC2AHZ	S Giacomo d Capri 63,	JX7DFA Einar, Mirvangsvin-	
A41KM/6 A47RS	HS0AC WA4BCQ	UA6COC/UA6K UZ9CWW	I-80131 Napoli, Italy	gen #2 N-7026 Trondheim	
A61AD WB2DND	HS0M NY2E	UC4S/UC1WVG UC2WO	BV26C Box 30-171, Taipei	Norway	
AH3C K9UIY	HZ1AB K8PYD	UC5A/UA6EO UC2AHZ	Taiwan	JX9CAA LA5NM, M. Bjer-	
AM500A EA5BCX	IG9W IT9JKY	UC5AL UC2ARH	BV27A Box 112/16, Taipei	rang, Box 210, N-94010, Har-	
AX2ITU VK2WI	IJ8ITU IK8DOI	UC9C RC2AR	C21NI P.O. Box 3, Tokai-	stad, Norway	
BV2A K2CM	IJ5INU I5KJW	UCSA/UA6EO UC2AHZ	mura 31911 Japan	0D5RL Marwin, Box 11G,	
BV2FA DJ9ZB	IR9ITU IT9TQH	UD6DKW W3HNK	C536B FD1MXH, Box	5392 Beirut	
C30EAM DL4ZBK	IU1ITU I1RBJ	UD70DF UD6DF	45016, Orleans France	DH8MX Y Box 1, SF21711	
CT8B CT1CWT	IU4MM I2XKY	UD70DJ UD6DJ	C02YG I0WDX, C. Casaroli,	Korpo Finland	
CU2AK W3HNK	J28AG F6FNU	UD70DR UD6DR	Piazza Conti 2, I-00010 Poli	Italy	
CY0SAB VE1CBK	J37ZY NS8G	UD7KWB UG6GAW	I-80131 Napoli, Italy	CP6UH Box 1038, Santa	
DA0FTZ DL8WR	J79CW WASY	UG6GZ UA6HZ	BV26C Box 30-171, Taipei	Cruz	
DA0YGP DF8WS	J79YL WB8RRR	UI1D/UI8IAY UI8IAJ	C21NI P.O. Box 3, Tokai-	D2/LU6ELF N4THW, C.	
EA6/F8HB F8HB	JU1DX JT1BJ	UI8QU K9FD	mura 31911 Japan	Vega, Box 22541, Fort Lau-	
EK8DAP/4K4 UA3DAP	JW0AFA LA2GV	UL0M/UZ9SWO RA9SB	C536B FD1MXH, Box	derdale, FL 33335	
EK8KBZ UA0KBZ	JW1MFA LA1MFA	UL1M/UA9TX UA9TX	45016, Orleans France	EL2CX N2AU, A. Hubert,	
EK5ZI RO5OC	JY9SR W3FYT	U08NU F6FNU	C02YG I0WDX, C. Casaroli,	436 N. Geneva St., Ithaca, NY	
EM0CW U01WW	KE9A/DU3 WB9YXY	UW90D/RWSH UA9HTT	Piazza Conti 2, I-00010 Poli	14850	
EM1AA UZ1AWV	KH8/N6BUV N6BUV	UZ90WM UA9OBA	Italy	EL2E HB9STZ, R. Eggen-	
EM2C RC2AZ	KH8AC K7ZA	V44KB WB2LCH	CP6UH Box 1038, Santa	berger, Turnhallenstr, CH-	
EM3AYV UZ3YWH	KH2PK N1DRS	V510B ZS3GB	Cruz	9470 Buchs, Switzerland	
EM3W UZ3AXJ	KH8/VK2EKY WA3HUP	V63CQ KB5FG	D2/LU6ELF N4THW, C.		
EM5BNW UB4NWA	KX6CC W6VG	V73AT K2CL	Vega, Box 22541, Fort Lau-		
EM6AA RW6AA	KX6WS KX6BU	VK0DS VK3DHF	derdale, FL 33335		
EM78KR UB5KW	LX0SAR DL5VU	VK4VB KN6J	EL2CX N2AU, A. Hubert,		

a quien os debéis dirigir en caso de necesitar su QSL.

Sokun, la operadora de la estación XU8YL, tiene nuevo QSL manager: JA1NUT.

Gerard, ZS8MI, el nuevo operador que sustituyó a Peter en la isla Marion. QSL al PO Box 13077, Jacobs, 4026 Natal, República de Suráfrica. Su indicativo personal es ZS5AEN.

George, WA3WIP, dispone de los logs de 3W8CW y 3W8DX, por si alguien aún echa de menos la QSL de esta expedición al Vietnam.

Referente a la QSL información de la reciente operación de 7O1AA hay que aclarar que la dirección correcta es como sigue: Mohammed Al Sabah, PO Box 8944, 22060 Salmiyah, Kuwait. JH8BKL es el «QSL manager» de

7Q7JA. NK2T de 7Q7JM. G0IAS lo es de 7Q7LA. La dirección de 7Q7RM: Ron Mac Farlane, Box 472, Blantyre, Malawi.

Mary Ann, WA3HUP, os confirmará los contactos con los distintos indicativos de la zona del Pacífico y del Lejano Oriente de Zbig, SP5EKY. Estos son: A35KY, KH8/VK2EKY, VK2EKY, ZK2EKY, 5W1KY y 7J1AGD/6.

73, Jaime, EA6WV

**La radio suele ser un buen nexo de unión entre marinos y aficionados. He aquí unos ejemplos más.**

# Radioafición y Marina Mercante

Bill Welsh\*, W6DDB

**E**l S.S. (Steam Ship o Buque a Vapor) *Jeremiah O'Brien* es la última reliquia, en versión original o sin modificar y en perfectas condiciones de navegar, que le queda al mundo de los célebres barcos tipo *Liberty*. Cuando los Estados Unidos de América entraron en la Segunda Guerra Mundial, la voluminosa y pesada ayuda en forma de suministros y material de guerra con destino a la Europa aliada hubo de transportarse por mar y por medio de convoyes convenientemente escoltados y protegidos contra los virulentos ataques de los submarinos alemanes. El reto fue, para Estados Unidos, llegar a construir buques mercantes modernos, veloces y de gran capacidad para el transporte de material de guerra a los puertos principalmente ingleses y también rusos (la célebre ruta abastecedora a Murmansk, en el norte de Rusia) en número tal que superaran las pérdidas por hundimientos ocasionados por los submarinos alemanes que entonces pululaban por el Atlántico y constituían una de las armas más efectivas del III Reich, dedicados exclusivamente a interceptar las rutas de abastecimiento de los aliados. Se dijo entonces que por cada buque aliado que hundían los submarinos alemanes, los americanos botaban cuatro en los astilleros de Estados Unidos.

La eficiente fabricación en serie que años antes había sembrado el país de coches Ford en versión popular, se aplicó entonces con toda técnica, energía y voluntad a la construcción de buques mercantes estandarizados y conocidos con la denominación genérica de *Liberty*. Determinados astilleros se concertaron exclusivamente en la construcción de cascos o semicascos, otros en la construcción de superestructuras, todas iguales, y unos terceros se especializaron en el equipamiento y máquinas. Y todos ellos volcaban su producción en el cuarto especialista,

los que se dedicaban en exclusiva a «montar el kit»... Durante la Segunda Guerra Mundial se construyeron más de 2.700 buques del modelo *Liberty* en los astilleros de Estados Unidos.

El buque que hoy nos ocupa, el SS *Jeremiah O'Brien*, fue construido en tan sólo 57 días en los astilleros *New England Shipbuilding Corporation* de South Portland, en el Estado de Maine (NE de EE.UU.). Fue botado el día 19 de junio de 1943 y el organismo competente, el *War Shipping Administration* lo destinó a la flota de la *Grace Line* en la que el buque realizó siete periplos tocando las islas Almirante, Australia, Chile, India, Nueva Guinea, Cabeza de Puente de Normandía (once viajes), Nueva Escocia, Perú, Filipinas, Shangai y Reino Unido.

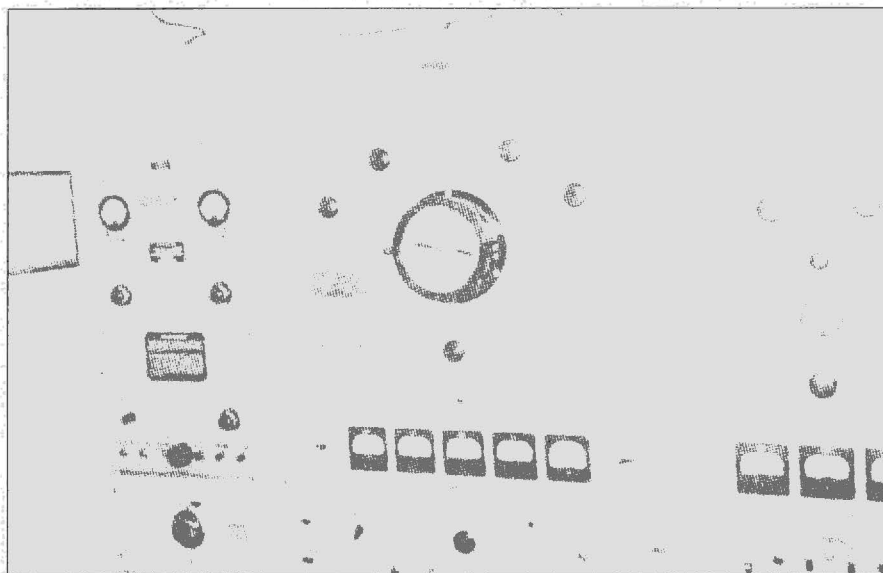
Posteriormente el *O'Brien* perteneció durante 33 años a la Flota de Reserva para la Defensa con sede en Suissun Bay, zona de almacenamiento que se halla al norte de Oakland en California. Puede decirse que el buque todavía conserva toda su majestuosa pre-

sencia que se ha procurado mantener intacta. En el año 1979 unos voluntarios lo pusieron en condiciones de volver a navegar por sus propios medios y lo condujeron hasta los astilleros de Bethlehem. Tras siete meses de verse sometido a restauración, el *O'Brien* recibió un cálido homenaje en el *First Annual Seamen's Memorial Cruise* de San Francisco que tuvo lugar en el mes de mayo de 1980. Grupos de voluntarios continúan manteniendo y restaurando el buque en la actualidad. El autor de este artículo y su esposa Mary, W6JEP, navegamos en el *O'Brien* al que hallamos en excelente condición, durante el crucero del Memorial de 1988. Puedo asegurar que se hallaba en mucho mejor estado que cualquiera de los tres buques *Liberty* en los que estuve destinado y en los que navegué durante la Segunda Guerra Mundial. Se puede obtener amplia información sobre los cruceros nostálgicos que actualmente realiza el *O'Brien* escribiendo a S.S. *Jeremiah O'Brien*, Landmark Building A, Pier 3 East, Fort



El veterano SS *Jeremiah O'Brien* amarrado en el puerto de San Francisco, California. Se trata del único buque tipo *Liberty* que se conserva intacto con toda su estructura y todas sus características originales y que se halla en situación de navegar.

\*2814 Empire Ave., Burbank, CA 91504, USA.



La estación de radio del buque SS Jeremiah O'Brien, la clásica de un buque de la Segunda Guerra Mundial, tipo Liberty. Obsérvese el receptor de socorro en la parte inferior del cuerpo de la izquierda, de los tres que tiene el equipo mostrado. Se trata de un receptor de galena completo, incluido su detector tipo «cat's whisker» o «bigote de gato».

Mason Center, San Francisco, CA 94123-1382, USA.

Hoy en día el *O'Brien*, además de navegar, se ha convertido en un monumento nacional dentro de Estados Unidos y figura inscrito en el *National Register* como «lugar histórico a flote».

Su nombre, *Jeremiah O'Brien*, está ligado a la historia de Estados Unidos. El personaje de apellido evidentemente de origen irlandés, nació en Machias, en el Estado de Maine y fue el capitán del *Madona Liberty* y el primer marino privado que obtuvo una victoria naval durante la guerra de la independencia americana. Capturó al *Margaretta*, buque armado británico. Hoy en día se considera al capitán O'Brien como el «Fundador y Padre de la U. S. Navy» y siempre está a flote un buque de guerra estadounidense que navega con este nombre. El actual *O'Brien* de la Armada americana hace el número seis de la serie habida hasta ahora.

El actual mercante *O'Brien* tiene sus pañoles repletos de recuerdos que se pueden adquirir para perpetuar la memoria de los *Liberty* y de él mismo. Gorritas, libros, pegatinas, botones de solapa, certificados, bolsas, etc. Todos los artículos, naturalmente, con el recuerdo del buque grabado o impreso. Marci Hooper, el actual pañolero mayor, puede facilitar la lista completa de estos objetos y de sus respectivos precios.

### La radioafición a bordo del *O'Brien*

Cuatro radioaficionados se reparten las «guardias de radio» en el actual *O'Brien*. Estos operadores son Bob Gisslow, KB6YYL; Elliot Secondari,

K6TW; Richard Secondari, K6TR; y el radiotelegrafista jefe, Tom Stand, N6UG. No tienen un horario fijo de guardias pero se esfuerzan en operar desde el buque cuanto les es posible. Se puede obtener más información dirigiéndose por escrito a Tom a la siguiente dirección: 63 Ulloa Street, San Francisco, CA 94127, USA. Parece ser que hay demanda de colegas de San Francisco en un intento de establecer y mantener un horario operativo fijo y para la operación del cuarto de la radio durante los viajes de crucero nostálgico. Los operadores del buque deben utilizar tarjetas QSL mostrando una fotografía del *O'Brien* en el anverso.

### Fotografías disponibles

Existen fotografías del buque tamaño 20 x 25 cm que pueden adquirirse en el *Mariner's Museum Library*, Newport News, VA 23606, USA. Su precio en brillo es de 10 dólares por unidad y en mate se duplica el precio. Todo aquél que tuvo la oportunidad de navegar en un *Liberty* agradecerá, a buen seguro, la posibilidad de obtener una fotografía de recuerdo.

### Red (net) de radiotelegrafistas mercantes

La *Gallups Island Radio Association* (GIRA) agrupa a varios cientos de radiotelegrafistas mercantes del pasado (jubilados o retirados) y del presente. Su dirección postal es: *Gallups Island Radio Association, Inc.*, 5597 Seminary Road, 2013. South, Falls Church, VA 22041-3518, USA.

La GIRA tiene establecida una red de comunicaciones a la que se invita a participar a todos los ex radiotelegrafistas de la Marina Mercante. Los detalles de la red son los siguientes:

#### Morse

14,060 MHz a las 1500 UTC los martes. Estación de control: K6ZK/W6MMG.

#### Fonía

7,285 MHz a las 0300 UTC los miércoles. Estación de control: K6ZK/W6MMG.

14,310/21,417 MHz a las 1900 UTC los lunes y viernes. Estación de control: WA5JGD.

### Convocatoria de exámenes

- El Boletín Oficial de Comunicaciones núm. 54 de 13 de julio de 1990 publica una Resolución por la que se convocan exámenes para operar estaciones de radioaficionado (Diploma de Operador). Fecha límite de admisión de solicitudes el 15 de septiembre.

La fecha en que se realizarán los exámenes para las distintas clases de Licencia será el 20 de octubre de 1990 con arreglo al siguiente horario:

Licencias clase C - a las 0900 horas  
 Licencias clase A - a las 1100 horas  
 Licencias clase B - a las 1200 horas  
 (en los tres casos, una hora antes en Canarias).

Los locales en los que se celebrarán las pruebas serán anunciados con una antelación de 72 horas en las respectivas Direcciones Provinciales del Ministerio de Transportes y en las Jefaturas Provinciales de Correos y Telégrafos.



## EL MUNDO POR ENCIMA DE LOS 50 MHz

**C**reo que el habitual «minimuestreo» que publico todos los meses relativo a los resultados provisionales y parciales del último concurso celebrado debería titularlo este mes «micromuestreo», ya que sólo cuatro estaciones me han remitido los datos correspondientes al *Concurso UHF-SHF de Julio*.

Por lo que parece, el concurso no estuvo demasiado concurrido, la propagación brilló por su ausencia, o faltaban ganas. En todo caso, hablaremos del asunto en la próxima reunión del Delta del Ebro.

Estación	Banda de 432 MHz			QRB
	QTH	QSO	Puntos	
EA3CHN/p	JN11	47	12.787	720 km
EA3EZG/p	JN12	41	10.575	684 km
EA3BNB/p	JN12	11	2.388	523 km
EA3DZG	JN01	10	2.005	389 km

### Banda de 50 MHz: ¿ciencia ficción?

Más de 500 (¡quinientos!) radioaficionados alemanes disfrutaron ya de sus licencias para trabajar en la banda de 50 MHz. Sólo se permite operar en CW y BLU con antenas de polarización horizontal. Queda excluida la FM.

Más. Andy, SP6GVU, me comunica que la Administración polaca ha decidido conceder licencias para operar en 50 MHz. Habrá algunas limitaciones aún no especificadas. Se estima que antes de fin de año los colegas SP ya estarán en el aire.

Y más. La Administración italiana ha estudiado con cariño las peticiones de sus radioaficionados, ha considerado los pros y los contras y ha decidido conceder licencias para trabajar los 6 metros en las siguientes condiciones: frecuencia de trabajo desde 50,151 a 50,163 MHz. Sólo se permiten las modalidades CW y BLU. La potencia no podrá exceder de 10 W de salida. Para mí el caso italiano resulta casi conmovedor ya que demuestra que a pesar de que existían problemas, la Administración se ha preocupado del asunto y ha dado la cara. Podrá aducirse que son muy pocos 12 kilociclos para el tráfico de aficionados. Realmente son pocos, pero suficientes. Los colegas italianos ya están efectuando comunica-

dos en MS con Inglaterra, Gales y Escocia, comprobando con asombro que las reflexiones son largas y sostenidas a pesar de sus 10 exiguos vatios.

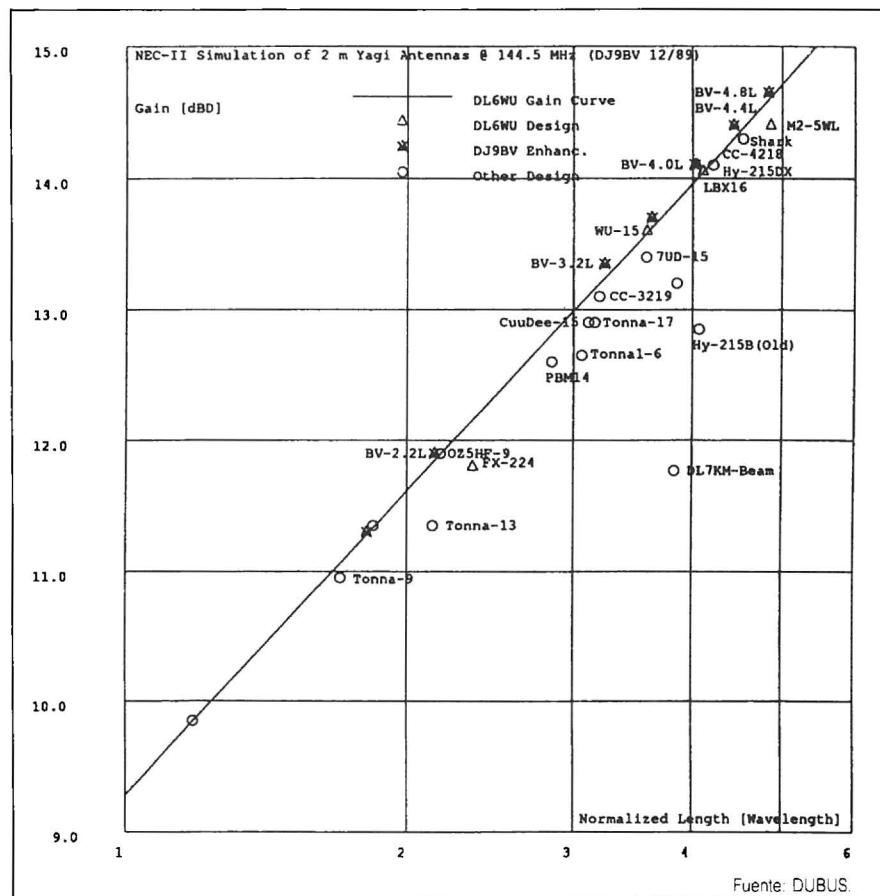
Y mucho más. ¿Qué pasa en España? Gustavo, EA3DZG, elevó una instancia a la Dirección General de Telecomunicaciones solicitando permiso para emitir en la banda de 50 MHz. Contestación de la Dirección General: «El Reglamento de Radiocomunicaciones de la UIT asigna en exclusiva las bandas entre 47 y 68 MHz en la Región 1, que es a la que pertenece España, al servicio de radiodifusión y a título secundario al servicio fijo y móvil terrestre de los países expresamente mencionados en los apartados citados; y solo la atribuye de forma sustitutiva al servicio de aficionados a los países africanos siguientes: Botswana, Burundi, Leshoto, Malawi, Namibia, Ruanda, Sudáfrica, Swazilandia, Zaire, Zambia y Zimbabwe. Por todo lo cual, y dado que la Administración española no tiene competencias para variar la asignación

de frecuencias, no podemos acceder a lo solicitado.»

¿Ciencia ficción? ¿Alucinaciones? Según el citado escrito, se deduce que las Administraciones de Alemania, Francia, Reino Unido, Irlanda, Italia, Holanda, Dinamarca Bélgica, Malta, Grecia, Finlandia, Portugal... *si tienen competencias* y España está marginada. O que tales Administraciones hacen caso omiso de las normas de la UIT y la Administración española, más civilizada, cumple a rajatabla todo lo acordado. No se entiende nada, o más bien se entiende demasiado. «Spain is different» o Europa comienza en el Círculo Polar Ártico. HI, pero triste.

### La ganancia de las antenas para 144 MHz

Los fabricantes de antenas para VHF suelen ser muy generosos cuando se trata de determinar los decibelios de ganancia de cada modelo. Para poner las cosas en su punto, DJ9BV publica en el último *Dubus* el gráfico adjunto, donde se indica la ganancia en deci-



\* Mare de Déu de Núria, 9.  
08017 Barcelona

belios, sobre dipolo, de las principales marcas que se venden el mercado. Como podréis observar, ninguna antena llega a los 15 dB a pesar de sus 10 metros de «boom» y elementos en cantidad.

### Esporádica

Mientras por EA3 este año las aperturas vía esporádica han resultado harto escasas y de muy corta duración —yo no he pillado ni una— parece ser que en otros puntos de España las cosas han ido mucho mejor. Me escribe Manolo, EA7ZM, indicándome que el pasado día 5 de julio trabajó una larguísima apertura que comenzó a las 1616 y terminó a las 1838 UTC. Pudo trabajar 152 estaciones, según el siguiente detalle:

63 estaciones alemanas. *Locators*, JN39, 47, 48, 49, 58, 59, JO4Ø, 41, 42, 43, 50, 51, 52 y 53

37 estaciones francesas. *Locators*, JN23, 24, 25, 26, 27, 28, 34, 35, 36, 37, 38 y 39

24 estaciones suizas. *Locators*, JN36, 37, 46 y 47

21 estaciones italianas. *Locators*, JN34, 35, 44, 45, 53, 54, 55 y 65

3 estaciones holandesas. *Locators*, JO21 y 22

2 estaciones inglesas. *Locators*, JOØØ y Ø1

1 estación belga. *Locator* JO20

1 estación yugoslava. *Locator* JN75

También el 5 de julio, a las 1751 UTC, Leoncio, EA8ACW, trabajó la apertura, contactando con 25 estaciones italianas, una francesa y una alemana de las cuadrículas JN34, 35, 44 y 45. El día 6 hizo QSO con EA1BCB. El mismo día, trabajó en 432 MHz a CT1PI en IM59SL, que salía con antena vertical (!). Es de suponer que el contacto fue vía tropo.

¡Enhorabuena Manolo y Leoncio! Siempre sirve de consuelo comprobar que aunque desde tu QTH no te comes una rosca, otros colegas realizan estupendos QSO. Otro día será. (El que no se consuela es porque no quiere. HI).

### Satélites

Me comunica Gustavo, EA3DZG, que vuelve a estar operativo el OSCAR 10, un satélite elíptico igual que el OSCAR 13, que lleva ya muchos años en el espacio. Lleva una órbita de tarde, dirección Sur, y puede operarse 12 horas diarias con muy poca elevación —máximo 30°—. La baliza es una señal continua en 145.808. El centro de banda de salida está en 145.900 y el de entrada en 435,100 MHz en LSB, volviendo en USB, al igual que el OSCAR 13.

También pone muy buenas señales

**Tabla CQ**  
Los primeros en VHF-UHF

144 MHz			144 MHz				
Estación	QTH	CT	Estación	QTH	CT		
1	EA2LU	IN92	325	71	EA6TQ	JN08	45
2	EA3DXU	JN11	310	72	EB5GHL	IM98	41
3	EA6FB	JM08	249	73	EA5SJ	IN80	37
4	EA3BTZ	JN01	238	74	EA1BFZ	IN81	34
5	EA7ZM	IM76	237	75	EB4CMH	IN80	30
6	EA1TA	IN53	218	76	EA3RCL	JN01	29
7	EA3IH	JN11	215	77	EB3CQE	JN11	29
8	EB5MS	IM99	215	78	EA3GCT	JN11	29
9	EA3AQJ	JN11	208	79	EB3CMK	JN11	27
10	EA5CJ	IM99	202	80	EA3CNO	JN11	22
11	EA3GAW	JN11	201	81	EA3CWN	JN11	22
12	EA2AGZ	IN91	197	82	EB4DPE	IN70	18
13	EA6VQ	JM19	192				
14	EA6QB	JM08	178				
15	EA3CHN	JN11	176				
16	EA5BY	IN99	165				
17	EA5MR	IM99	163				
18	EA7AJ	IM87	161				
19	EB7NK	IM86	160				
20	EA2BUF	IN93	158				
21	EA5OE	IM99	157				
22	EB5EIB	IM99	152				
23	EA3BNB	JN12	147				
24	EA5EIQ	IM99	146				
25	EA3DZG	JN01	142				
26	EA3DBJ	JN01	137				
27	EA7FTH	IM87	133				
28	EA7AG	IM86	132				
29	EA2AF	IN92	132				
30	EA2AWD	IN93	132				
31	EA2LY4	IN80	131				
32	EA1DZY	IN81	115				
33	EA2LY	IN93	113				
34	EA5IC	IM98	113				
35	EA3FLX	JN01	112				
36	EA2AZW	IN82	112				
37	EA1BCB	IN63	112				
38	EA5RCG	IM98	110				
39	EA3BEW	JN01	105				
40	EA7CVC	IM86	104				
41	EA2AFU	IN91	101				
42	EA2ADJ	IN93	97				
43	EB3CXT	JN01	94				
44	EA1DKV	IN53	92				
45	EA5DIT	IM98	88				
46	EA1CJT	IN63	85				
47	EA8ACW	IL28	83				
48	EA7DUD	IM76	81				
49	EA7DRA	IM76	80				
50	EA3EZG	JN01	79				
51	EA7CU	IM76	78				
52	EA2CBM	IM83	76				
53	EA1EBJ	IN73	75				
54	EB3BYB	IN01	75				
55	EA3EDU	JN11	72				
56	EA7ECL	IM76	71				
57	CT1DIZ	IM58	68				
58	EA7BHO	IM87	66				
59	EA3ELD	JN11	65				
60	EA3KU	JN00	65				
61	EA1DOD	IN73	60				
62	EA2ARD	IN93	58				
63	EB5FJT	IM79	55				
64	EA3GCV	JN11	55				
65	EA3DNC	JN01	55				
66	EB1CVU	IN71	54				
67	EB7BQI	IM76	54				
68	EB3CWZ	JN11	53				
69	EA7DVR	IM76	52				
70	EA3DVJ	JN01	52				

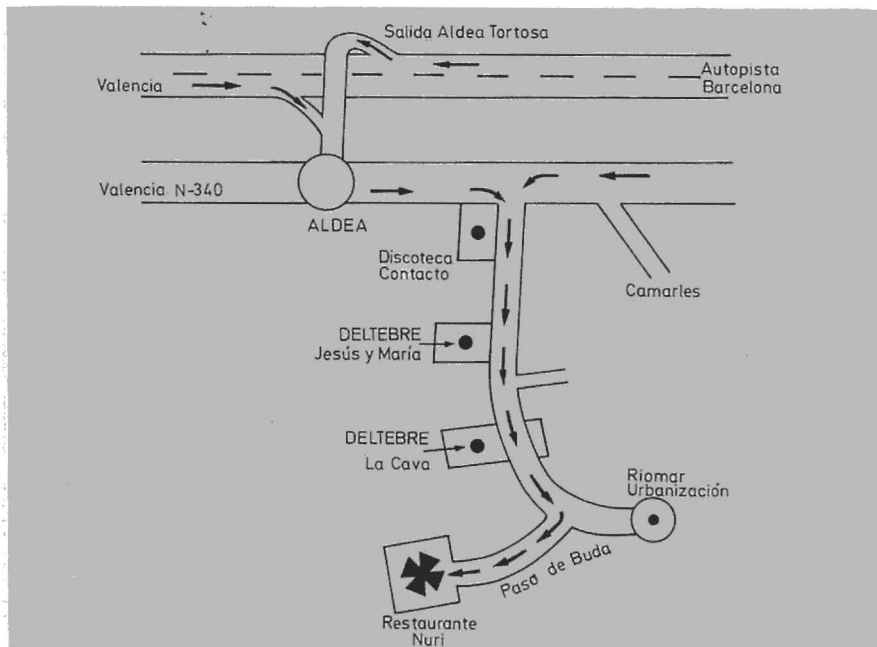
432 MHz			
Estación	QTH	CT	
1	EA2AWD	IN93	70
2	EA5CJ	IM99	68
3	EA3BQQ	JN11	60
4	EA7ZM	IM76	54
5	EA3BLQ	JN11	51
6	EA3XU	JN11	48
7	EA3BNB	JN12	36
8	EA6VQ	JM19	35
9	EB5MS	IM99	35
10	EA1TA	IN53	32
11	EA5RCG	IM98	32
12	EA3COK	JN11	31
13	EB5EIB	IM99	30
14	EB3CQE	JN11	28
15	EA3GAW	JN11	26
16	EA5EIQ	IM99	26
17	EA3CNO	JN11	22
18	EB7NK	IM86	20
19	EA7AG	IM86	20
20	EA2LY4	IN80	18
21	EA8ACW	IL28	16
22	EA3ELD	JN11	15
23	EA5IC	IM98	13
24	EA4SJ	IN80	12
25	EA3DZG	JN01	8
26	EA2ARD	IN93	5
27	EA7CVC	IM86	4
28	EA2AF	IN92	4

1.296 MHz			
Estación	QTH	CT	
1	EA3BQQ	JN11	20
2	EA6VQ	JM19	18
3	EA3BLQ	JN11	15
4	EA3DXU	JN11	14
5	EA3CNO	JN11	8
6	EA3COK	JN11	8
7	EA3XU	JN11	7
8	EA3BNB	JN12	5
9	EA2AWD	IN93	5
10	EA7ZM	IM76	5
11	EA5RCG	IM98	4
12	EA5EIQ	IN99	3
13	EA3GAW	JN11	1
14	EB3CQE	JN11	1

CT = Cuadrículas Trabajadas  
(siempre desde el mismo locator)

## Encuentro Nacional de V-U-SHF en el Delta del Ebro



**M**e informa Floreal, EA3DBJ, que ya cuenta con un buen número de inscritos para el encuentro, entre los que no faltan indicativos ilustres en V-U-SHF. El encuentro promete ser todo un éxito e insuflar ánimos a muchos habituales de nuestras bandas que últimamente parecían algo «desinchados».

El plazo de inscripción se prorroga hasta el día 12 de septiembre con el fin de congregar al máximo número de asistentes.

### Programa de Actos

Día 23 de septiembre de 1990

—A las 10:30 Reunión de los congresistas en el Restaurante Nuri

—A las 11:30 Viaje en barco por el río Ebro

—A las 12:30 Presentación del coloquio

—A las 13:30 Almuerzo típico

—Después de los postres y el café sigue el debate e intervenciones.

Para los que se desplacen en coche, podrán contactar en 144.700 FM (sin que sirva de precedente) con EA3DBJ que instalará su equipo en el restaurante Nuri y guiará a los despistados. En el mapa adjunto se ve muy clara la ubicación del QTH.

### Menú SuperVHF

Precio por persona: 2.500,— ptas.

Precio viaje en barco: 250,— ptas.

Para los que deseen hacer camping: Camping L'AUBE, Parque Natural Delta del Ebro. Urbanización Rimar - DELTEBRE Tel. (977) 44 57 06.

Si alguien desea pernoctar en hotel, contactar con Floreal, EA3DBJ.

el RS-10 y los *Microsat*. Gustavo lleva ya trabajadas 75 cuadrículas vía satélite. ¡Enhorabuena y gracias por la *info!*

### La reflexión sobre Argelia

El pasado mes de julio resultó excelente para los comunicados entre EA7 y EA3 apuntando antenas hacia Argelia. Concretamente el día 23, entraron con señales de 9 más 20 varias estaciones de Málaga, Almería y Gibraltar. EA7ZM estuvo llegando con señales de estación local por Barcelona durante bastantes horas.

Muchos EA3 pudieron trabajar a ZBØT, IM76HE, que solicita QSL a través de su mánager DL1SDN.

### ¡Fotos!

Como podréis observar, este mes no aparece ninguna foto en esta sección. ¿Razón? Pues que no se ha recibido ninguna. Creo que todos deseamos contemplar el campamento que se instaló para determinado concurso o expedición, extasiarnos ante la hermosa vista de un grupo de antenas, averiguar cómo son los cuartos de radio de los demás, etc. Mandadme fotos, por favor. Así todos contribuiremos a hacer más atractiva esta sección que se nutre, no lo olvidemos, de la colaboración de cuantos dedicamos nuestro entusiasmo al mundo de la VHF.

73, Rafael, EA3IH



COMUNICACIONES

- MAYORISTA DE EQUIPOS DE COMUNICACION
- DISPONEMOS DE TODO TIPO DE ACCESORIOS PARA EL PROFESIONAL Y EL AFICIONADO
- EMISORAS CB PARA VEHICULOS
- IMPORTADOR PARA ESPAÑA DE ANTENAS PKW
- SERVICIO DE ASISTENCIA TECNICA PROPIO

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

# PREDICCIONES

## ORBITAS DE SATELITES

RS-10/11				OSCAR-11				UOS/0-14				PAC/0-16			
FECHA	ORBITA	HORA	LONG.	FECHA	ORBITA	HORA	LONG.	FECHA	ORBITA	HORA	LONG.	FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
15 9 90	16177	0 8 36	93.9	15 9 90	34914	1 8 45	60.2	15 9 90	3371	1 8 36	37.0	15 9 90	3370	0 51 23	32.3
16 9 90	16191	0 38 42	103.2	16 9 90	34928	0 4 52	44.3	16 9 90	3385	0 39 40	29.9	16 9 90	3384	0 23 23	25.3
17 9 90	16205	1 8 48	112.5	17 9 90	34943	0 39 16	52.9	17 9 90	3399	0 11 23	22.7	17 9 90	3399	1 36 15	43.5
18 9 90	16219	1 38 54	121.7	18 9 90	34958	1 13 40	61.5	18 9 90	3414	1 23 35	40.8	18 9 90	3413	1 8 15	36.5
19 9 90	16232	0 24 0	104.7	19 9 90	34972	0 9 46	45.5	19 9 90	3428	0 54 59	33.6	19 9 90	3427	0 40 15	29.4
20 9 90	16246	0 54 6	113.9	20 9 90	34987	0 44 10	54.2	20 9 90	3442	0 26 22	26.4	20 9 90	3441	0 12 16	22.4
21 9 90	16260	1 24 12	123.2	21 9 90	35002	1 18 34	62.8	21 9 90	3457	1 38 35	44.5	21 9 90	3456	1 25 7	40.6
22 9 90	16273	0 9 18	108.1	22 9 90	35016	0 14 41	46.8	22 9 90	3471	1 9 58	37.3	22 9 90	3470	0 57 8	33.6
23 9 90	16287	0 39 24	115.4	23 9 90	35031	0 49 5	55.4	23 9 90	3485	0 41 22	30.1	23 9 90	3484	0 29 8	26.6
24 9 90	16301	1 9 30	124.7	24 9 90	35046	1 23 29	64.0	24 9 90	3499	0 12 45	23.0	24 9 90	3498	0 1 8	19.6
25 9 90	16315	1 39 36	134.0	25 9 90	35060	0 19 35	48.1	25 9 90	3514	1 24 58	41.0	25 9 90	3513	1 14 0	37.8
26 9 90	16328	0 24 42	116.9	26 9 90	35075	0 53 59	56.7	26 9 90	3528	0 56 21	33.8	26 9 90	3527	0 46 0	30.8
27 9 90	16342	0 54 48	126.2	27 9 90	35090	1 28 23	65.3	27 9 90	3542	0 27 45	26.7	27 9 90	3541	0 18 1	23.8
28 9 90	16356	1 24 54	135.5	28 9 90	35104	0 24 30	49.4	28 9 90	3557	1 39 57	44.7	28 9 90	3556	1 30 52	42.0
29 9 90	16369	0 10 0	118.4	29 9 90	35119	0 58 54	58.0	29 9 90	3571	1 11 20	37.5	29 9 90	3570	1 2 53	35.0
30 9 90	16383	0 40 6	127.7	30 9 90	35134	1 33 18	66.6	30 9 90	3585	0 42 44	30.4	30 9 90	3584	0 34 53	28.0
1 10 90	16397	1 10 12	137.0	1 10 90	35148	0 29 24	50.6	1 10 90	3599	0 14 7	23.2	1 10 90	3598	0 6 53	20.9
2 10 90	16411	1 40 18	146.2	2 10 90	35163	1 3 48	59.3	2 10 90	3614	1 26 20	41.2	2 10 90	3613	1 19 45	39.2
3 10 90	16424	0 25 24	129.2	3 10 90	35178	1 38 13	67.9	3 10 90	3628	0 57 43	34.1	3 10 90	3627	0 51 45	32.1
4 10 90	16438	0 55 30	138.4	4 10 90	35192	0 34 19	51.9	4 10 90	3642	0 29 7	26.9	4 10 90	3641	0 23 46	25.1
5 10 90	16452	1 25 36	147.7	5 10 90	35207	1 8 43	60.5	5 10 90	3656	0 0 30	19.8	5 10 90	3655	1 36 37	43.3
6 10 90	16465	0 10 42	130.6	6 10 90	35221	0 4 50	44.6	6 10 90	3671	1 12 43	37.8	6 10 90	3670	1 8 38	36.3
7 10 90	16479	0 40 48	139.9	7 10 90	35236	0 39 14	53.2	7 10 90	3685	0 44 6	30.6	7 10 90	3684	0 40 38	29.3
8 10 90	16493	1 10 54	149.2	8 10 90	35251	1 13 38	61.8	8 10 90	3699	0 15 30	23.5	8 10 90	3698	0 12 38	22.3
9 10 90	16507	1 41 0	158.5	9 10 90	35265	0 9 44	45.9	9 10 90	3714	1 27 42	41.5	9 10 90	3713	1 25 30	40.5
10 10 90	16520	0 26 6	141.4	10 10 90	35280	0 44 8	54.5	10 10 90	3728	0 59 6	34.3	10 10 90	3727	0 57 30	33.5
11 10 90	16534	0 56 12	150.7	11 10 90	35295	1 18 32	63.1	11 10 90	3742	0 30 29	27.2	11 10 90	3741	0 29 31	26.5
12 10 90	16548	1 26 18	160.0	12 10 90	35309	0 14 39	47.1	12 10 90	3756	0 1 53	20.0	12 10 90	3755	0 1 31	19.5
13 10 90	16561	0 11 24	142.9	13 10 90	35324	0 49 3	55.8	13 10 90	3771	1 14 5	38.0	13 10 90	3770	1 14 23	37.7
14 10 90	16575	0 41 30	152.2	14 10 90	35339	1 23 27	64.4	14 10 90	3785	0 45 28	30.9	14 10 90	3784	0 46 23	30.7

### Modalidades de funcionamiento del OSCAR 13

Modo B MA 000 a MA 100  
 Modo JL MA 100 a MA 125  
 Modo LS MA 125 a MA 130  
 Modo S MA 130 a MA 135  
 Modo BS MA 135 a MA 140  
 Modo B MA 140 a MA 256  
 Omnis MA 220 a MA 040

### Frecuencias de operación

MODO B E: 435.423/435.573 S: 145.975/145.825 Suma: 581.398  
 MODO J E: 144.423/144.473 S: 435.990/435.940 Suma: 580.413  
 MODO L E: 1.269.641/1.269.351 S: 435.715/436.005 Suma: 1.705.356

OSCAR 13 (Véase página siguiente)

### PARAMETROS ELIPTICOS

NOMBRE	EPOCA	INCL	RAAN	EXCE	ARPG	AN.ME	MOV.M	CAIDA ORBITA
OSCAR-10	90141.55893	25.983	203.20	0.5966	144.72	275.544	2.05881	-3.4E-7 5218
UOS/0-11	90144.18821	97.949	197.52	0.0012	329.28	0.764	14.65360	2.7E-5 33245
OSCAR-13	90135.35859	57.052	155.07	0.6950	227.18	48.591	2.09695	1.9E-6 1471
RS-10/11	90144.02991	82.927	346.37	0.0011	179.38	180.736	13.72089	2.1E-6 14613
UOS/0-14	90142.89274	98.704	219.07	0.0010	228.56	131.447	14.28612	6.3E-6 1725
PAC/0-16	90142.25412	98.704	218.51	0.0010	229.15	130.878	14.28716	6.9E-6 1716
DOJ/0-17	90142.18098	98.703	218.44	0.0010	229.76	130.265	14.28759	7.4E-6 1715
WEB/0-18	90142.24192	98.703	218.52	0.0011	228.27	131.753	14.28858	5.7E-6 1716
LUS/0-19	90145.10710	98.704	221.39	0.0011	221.97	138.054	14.28933	7.3E-6 1757
FUJ/0-20	90144.15135	99.042	195.19	0.0541	102.95	263.255	12.83155	3.0E-8 1366

### PARAMETROS CIRCULARES

Nombre	Periodo	Deriva	Or.Ref	Día	Hora	EQX	Inclin.	Alt	Entradas	Salidas	En.Robot	Sa.Robot	Balizas
RS-10/11	105.0073	26.3776	15547	31-07-90	01:34	36	82.9269	993	21.160/200	29.360/400	145.820	BALIZAS	29.357/403
..... 21.160/200 145.860/900 BALIZAS 145.857 y 145.903													
..... 145.860/900 29.360/400													
OSCAR-11	98.2934	24.5745	34240	31-07-90	00:59	57	97.9491	685	BALIZAS	145.825	435.025	2.410 GHZ	
UOS/0-14	100.8137	25.2025	2714	31-07-90	01:14	39	98.7039	791	BALIZA	435.070	AFSK	AX.25	
PAC/0-16	100.8575	25.2135	2713	31-07-90	00:28	27	98.7039	796	EN:145.900-920-940-960	SA:437.025 y 437.050	PSK		
DOJ/0-17	100.8349	25.2078	2714	31-07-90	01:34	44	98.7035	796	BALIZA	145.825	FM	AX.25	
WEB/0-18	100.8195	25.2039	2714	31-07-90	01:01	35	98.7036	796	BALIZA	437.075 y 437.100	PSK		
LUS/0-19	100.8293	25.2065	2713	31-07-90	01:08	37	98.7046	797	EN:145.840-860-880-900	SA:437.150	PSK y 437.125	CW	
FUJ/0-20	112.2574	28.0778	2232	31-07-90	01:09	75	99.0426	1328	145.900/146	435.900/800	BALIZA	435.795	MOD0 JA
..... 145.85-87-89-91 BALIZA Y SALIDA 435.910 PSK JD													

DOV/0-17				WEB/0-18				LUS/0-19				FUJ/0-20			
FECHA	ORBITA	HORA	LONG.	FECHA	ORBITA	HORA	LONG.	FECHA	ORBITA	HORA	LONG.	FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
15 9 90	3370	0 1 42	20.3	15 9 90	3371	0 59 25	34.0	15 9 90	3370	1 12 51	37.7	15 9 90	2822	1 0 52	80.9
16 9 90	3385	1 14 13	38.4	16 9 90	3385	0 30 53	26.8	16 9 90	3384	0 44 28	30.6	16 9 90	2835	1 20 13	85.9
17 9 90	3399	0 45 54	31.3	17 9 90	3399	0 2 21	19.7	17 9 90	3398	0 16 4	23.5	17 9 90	2848	1 39 34	90.9
18 9 90	3413	0 17 36	24.3	18 9 90	3414	1 14 39	37.7	18 9 90	3413	1 28 31	41.5	18 9 90	2860	0 6 39	67.9
19 9 90	3428	1 30 7	42.4	19 9 90	3428	0 46 7	30.6	19 9 90	3427	1 0 7	34.4	19 9 90	2873	0 25 60	72.9
20 9 90	3442	1 1 48	35.3	20 9 90	3442	0 17 36	23.4	20 9 90	3441	0 31 44	27.3	20 9 90	2886	0 45 20	77.9
21 9 90	3456	0 33 30	28.2	21 9 90	3457	1 29 53	41.5	21 9 90	3455	0 3 20	20.2	21 9 90	2899	1 4 41	82.9
22 9 90	3470	0 5 11	21.1	22 9 90	3471	1 1 22	34.4	22 9 90	3470	1 15 47	38.3	22 9 90	2912	1 24 2	87.9
23 9 90	3485	1 17 42	39.2	23 9 90	3485	0 32 50	27.2	23 9 90	3484	0 47 23	31.2	23 9 90	2925	1 43 23	92.9
24 9 90	3499	0 49 24	32.1	24 9 90	3499	0 4 18	20.1	24 9 90	3498	0 19 0	24.1	24 9 90	2937	0 10 28	69.8
25 9 90	3513	0 21 5	25.0	25 9 90	3514	1 16 36	38.1	25 9 90	3513	1 31 26	42.2	25 9 90	2950	0 29 49	74.9
26 9 90	3528	1 33 37	43.1	26 9 90	3528	0 48 4	31.0	26 9 90	3527	1 3 3	35.1	26 9 90	2963	0 49 10	79.9
27 9 90	3542	1 5 18	36.1	27 9 90	3542	0 19 33	23.8	27 9 90	3541	0 34 40	28.0	27 9 90	2976	1 1 6	84.9
28 9 90	3556	0 36 59	29.0	28 9 90	3557	1 31 50	41.9	28 9 90	3555	0 6 16	20.9	28 9 90	2989	1 27 51	89.9
29 9 90	3570	0 8 40	21.9	29 9 90	3571	1 3 19	34.7	29 9 90	3570	1 18 43	39.0	29 9 90	3002	1 47 12	94.9
30 9 90	3585	1 21 12	40.0	30 9 90	3585	0 34 47	27.6	30 9 90	3584	0 50 19	31.9	30 9 90	3014	0 14 17	71.8
1 10 90	3599	0 52 53	32.9	1 10 90	3599	0 6 15	20.5	1 10 90	3598	0 21 56	24.8	1 10 90	3027	0 33 38	76.9
2 10 90	3613	0 24 35	25.8	2 10 90	3614	1 18 33	38.5	2 10 90	3613	1 34 22	42.8	2 10 90	3040	0 52 59	81.9
3 10 90	3628	1 37 6	43.9	3 10 90	3628	0 50 1	31.4	3 10 90	3627	1 5 59	35.7	3 10 90	3053	1 12 20	86.9
4 10 90	3642	1 8 47	36.8	4 10 90	3642	0 21 30	24.2	4 10 90	3641	0 37 35	28.6	4 10 90	3066	1 31 40	91.9
5 10 90	3656	0 40 29	29.7	5 10 90	3657	1 33 47	42.3	5 10 90	3655	0 9 12	21.5	5 10 90	3079	1 51 1	96.9
6 10 90	3670	0 12 10	22.7	6 10 90	3671	1 5 16	35.1	6 10 90	3670	1 21 38	39.6	6 10 90	3091	0 18 6	73.8
7 10 90	3685	1 24 41	40.8	7 10 90	3685	0 36 44	28.0	7 10 90	3684	0 53 15	32.5	7 10 90	3104	0 37 27	78.8
8 10 90	3699	0 56 23	33.7	8 10 90	3699	0 8 12	20.8	8 10 90	3698	0 24 52	25.4	8 10 90	3117	0 56 48	83.9
9 10 90	3713	0 28 4	26.6	9 10 90	3714	1 20 30	38.9	9 10 90	3713	1 37 18	43.5	9 10 90	3130	1 16 9	88.9
10 10 90	3728	1 40 35	44.7	10 10 90	3728	0 51 58	31.8	10 10 90	3727	1 8 55	36.4	10 10 90	3143	1 35 29	93.9
11 10 90	3742	1 12 17	37.6	11 10 90	3742	0 23 27	24.6	11 10 90	3741	0 40 31	29.3	11 10 90	3155	0 2 35	70.8
12 10 90	3756	0 43 58	30.5	12 10 90	3757	1 35 44	42.7	12 10 90	3755	0 12 8	22.2	12 10 90	3168	0 21 56	75.8
13 10 90	3770	0 15 39	23.4	13 10 90	3771	1 7 13	35.5	13 10 90	3770	1 24 34	40.3	13 10 90	3181	0 41 16	80.8
14 10 90	3785	1 28 11	41.6	14 10 90	3785	0 38 41	28.4	14 10 90	3784	0 56 11	33.2	14 10 90	3194	1 0 37	85.8

OSCAR 13

QTH MADRID

QTH CANARIAS

ORBITA	AOS-Aparición				Máxima elevación				LOS-Desaparición				ORBITA	AOS-Aparición				Máxima elevación				LOS-Desaparición				
	DA/ME	HR.	MI	AZI	FAS	HR.	MI	EL	FAS	DA/ME	HR.	MI		AZI	FAS	HR.	MI	EL	FAS	DA/ME	HR.	MI	AZI	FAS	HR.	MI
1729	15/09	08.15	173	14	12.00	228	83	98	15/09	18.40	120	247	1729	15/09	08.10	162	12	11.55	38	79	96	15/09	18.40	98	247	
1731	16/09	07.10	155	15	11.55	41	87	121	16/09	17.29	103	246	1731	16/09	07.05	146	13	11.55	36	69	121	16/09	17.24	79	244	
1733	17/09	06.09	136	17	11.49	45	78	144	17/09	16.19	89	245	1733	17/09	06.14	118	19	11.44	38	59	142	17/09	16.14	71	243	
1735	18/09	05.19	114	24	11.24	50	67	160	18/09	15.04	74	242	1735	18/09	05.34	96	29	11.14	42	49	156	18/09	14.54	57	238	
1736	19/09	04.14	94	34	10.39	52	56	168	19/09	13.49	62	239	1736	19/09	05.19	76	49	10.29	44	39	164	19/09	13.34	48	233	
1737	19/09	04.39	94	34	10.39	52	56	168	20/09	12.34	53	236	1737	19/09	05.19	76	49	10.29	44	39	164	19/09	13.34	48	233	
1738	20/09	04.14	77	49	09.44	52	46	172	21/09	11.19	44	233	1738	19/09	05.19	76	49	10.29	44	39	164	19/09	13.34	48	233	
1740	20/09	05.14	273	40	23.39	314	14	228	21/09	00.24	272	245	1740	20/09	04.39	259	24	09.39	43	28	171	20/09	12.14	41	228	
1741	21/09	03.54	64	67	08.44	49	35	175	21/09	11.19	44	233	1741	21/09	05.19	53	99	08.44	41	18	175	21/09	10.34	250	248	
1742	21/09	13.34	253	27	22.49	299	25	234	22/09	23.29	231	249	1742	21/09	13.14	242	20	23.14	277	33	243	21/09	10.49	36	221	
1743	22/09	03.44	54	88	07.44	45	26	178	22/09	09.59	37	228	1743	22/09	05.29	44	127	07.44	38	9	178	22/09	09.19	32	213	
1744	22/09	12.09	235	20	21.54	282	40	239	22/09	22.24	207	250	1744	22/09	11.54	225	15	22.09	264	55	244	22/09	22.29	178	252	
1745	23/09	03.34	45	109	06.44	39	17	180	23/09	08.39	31	223	1745	23/09	06.09	34	167	06.44	33	1	180	23/09	07.19	30	193	
1746	23/09	10.54	220	17	20.49	270	57	239	23/09	21.19	180	250	1746	23/09	10.44	211	14	20.59	273	78	243	23/09	21.19	159	250	
1747	24/09	03.24	36	131	05.44	33	10	183	24/09	07.14	25	216	1747	24/09	09.34	195	13	19.49	58	78	242	24/09	20.09	135	249	
1748	24/09	09.44	204	16	19.44	241	76	240	24/09	20.09	162	249	1750	25/09	08.24	181	11	11.09	23	70	73	25/09	18.59	114	248	
1749	25/09	03.24	28	155	03.24	28	1	155	25/09	05.49	20	210	1752	26/09	07.19	163	12	11.04	38	78	96	26/09	17.49	97	247	
1750	25/09	08.34	188	15	18.29	48	87	237	25/09	18.59	140	248	1754	27/09	06.14	146	13	11.04	36	68	121	27/09	16.39	85	246	
1752	27/09	07.24	173	14	11.09	229	83	98	26/09	17.49	119	247	1756	28/09	05.24	118	19	10.54	38	59	142	28/09	15.24	71	243	
1754	27/09	06.19	155	15	11.04	42	87	121	27/09	16.39	102	246	1758	29/09	04.44	95	29	10.24	42	49	156	29/09	14.04	57	238	
1755	28/09	05.19	136	17	10.59	45	77	144	28/09	15.29	89	245	1760	30/09	04.34	75	50	09.39	44	38	164	30/09	12.44	48	233	
1758	29/09	04.29	113	24	10.34	50	66	160	29/09	14.14	74	242	1761	30/09	15.59	265	50	15.59	285	1	235	30/09	17.39	304	87	
1759	29/09	23.14	342	187	23.14	342	1	187	30/09	09.49	331	222	1762	01/10	04.29	62	73	00.14	31	0	234	01/10	00.39	285	244	
1760	30/09	03.49	93	34	09.49	45	56	168	30/09	12.59	62	239	1761	01/10	04.29	62	73	08.49	43	28	170	01/10	11.24	41	228	
1761	30/09	19.19	322	124	23.29	327	7	218	01/10	00.24	302	238	1763	01/10	13.49	259	26	23.24	292	17	241	01/10	23.49	234	250	
1762	01/10	03.24	76	49	08.54	51	45	172	01/10	11.44	53	236	1764	02/10	04.29	52	98	07.49	41	18	173	02/10	09.59	36	221	
1763	01/10	14.19	272	37	22.49	313	15	228	01/10	23.39	263	246	1765	02/10	12.24	242	19	22.24	277	33	243	02/10	22.44	208	251	
1764	02/10	03.04	63	67	07.54	49	35	175	02/10	10.29	44	233	1766	03/10	04.39	44	127	06.54	37	9	177	03/10	08.24	32	211	
1765	02/10	12.39	252	25	21.59	299	26	234	02/10	22.39	232															

## PREDICCIONES DE LAS CONDICIONES DE PROPAGACION

### Ciclo 22: ¿qué pasa contigo?

**E**n los «círculos viciosos» se cruzan apuestas sobre el futuro del actual ciclo 22, el cual, aunque vivo, parece acusar un rápido *envejecimiento*. Ya casi todo el mundo (profesor M.A. Koeckelenbergh del Real Observatorio de Bélgica, El Centro Nacional de Datos Geofísicos de Boulder, Colorado; el Observatorio canadiense de Algonquin, en Ottawa y la respetable opinión de George Jacobs—W3ASK—), coinciden en que el máximo del ciclo 22 puede haber ocurrido desde el pasado año. De hecho los recuentos de Wolf, suavizados, han arrojado un máximo suavizado de 223 para la SESC en noviembre de 1989, y 158 en julio del mismo año para el Recuento Internacional de Bélgica. El flujo solar, de acuerdo con Ottawa, tuvo su máximo en junio de 1989 (casi 240) y la media suavizada máxima, el mismo mes, con 213.

Si todos estamos de acuerdo ¿por qué este artículo? Pues porque todavía, aunque las probabilidades son mínimas, se puede destapar la «caja de los truenos» y el Sol dispararse de nuevo, como el Ave Fénix, resurgir de sus propias cenizas.

De hecho las gráficas habituales parecen dejar claro que nuestras previsiones se van cumpliendo y este ciclo amenaza con ser uno de los más cortos de la historia de las manchas solares; pero la comparación con ciclos anteriores (figuras 1 y 2), nos permiten ver que en «un montón» de ciclos anteriores, por «estas fechas» se han producido suaves reanimaciones y el ciclo ha ido posteriormente a valores mucho más elevados.

Vale la pena ver estas gráficas «con lupa» ya que una reactivación podría hacer que este ciclo alcance valores casi iguales a los registrados en el mítico ciclo 19. Pese a esa posibilidad no creemos, dada la evolución actual, que puedan superarse los valores máximos ya *contabilizados*; pero si podemos ir directos a una pérdida de condiciones de propagación realmente es-

pectaculares y tener durante los próximos años unas jornadas de aburrimiento general que van a parecernos eternas. Siempre nos queda el recurso de volver a desempañar las verticales de 1,8 y 3,5 MHz.

Para nuestros amigos de la NOAA (Boulder, Colorado), en los momentos en que escribo este tema, aún no tienen claro si el máximo del ciclo solar ya ha ocurrido. Es más: como ocurre

en el terreno jurídico optan por aquello de que «en caso de duda, lo más favorable al reo», y con entusiasmo dicen que creen que la cresta de este máximo se *alargará* (no sabemos cómo) con periodos alternados de alta y baja actividad, hasta 1992. Salvo en el ciclo 18, este tipo de fenómeno no se suele dar sino en los que no alcanzan valores elevados, porque teniendo que durar más o menos 10-11 años,

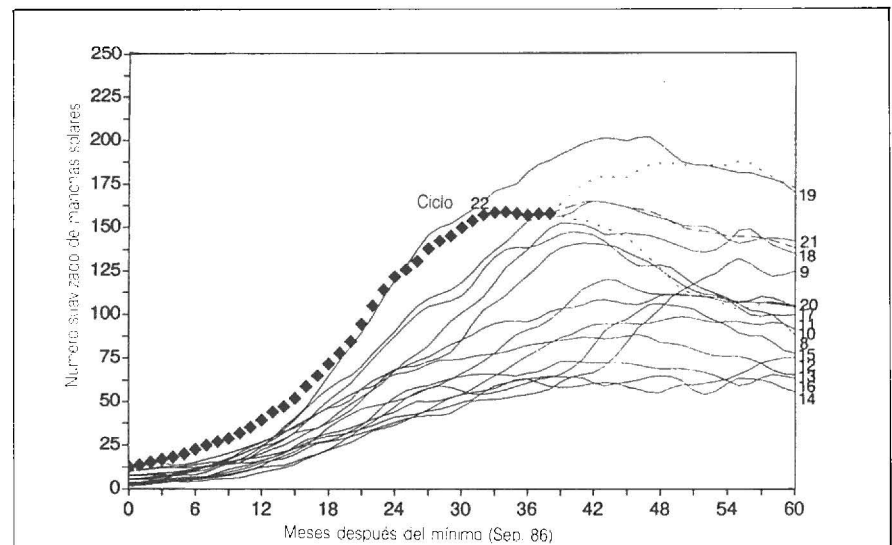


Figura 1

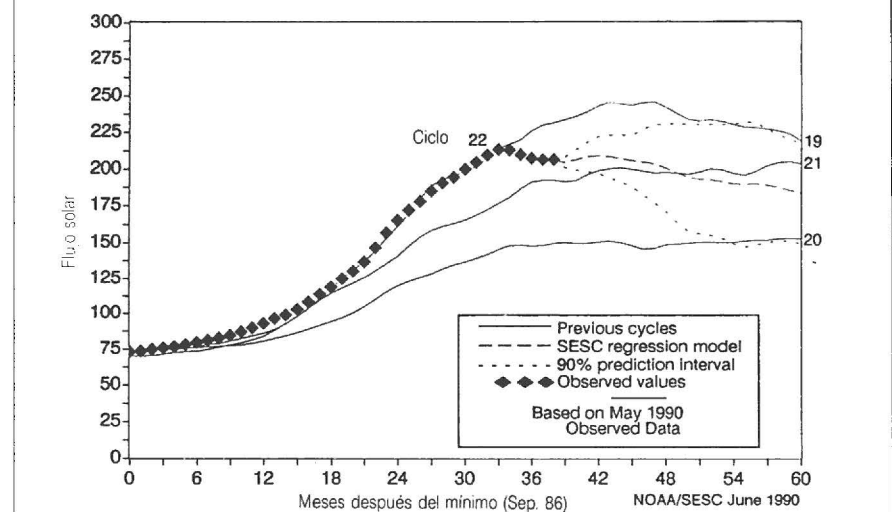


Figura 2

\*Ava. Astrofísico Fco. Sánchez, 11  
38206 La Laguna (Tenerife)

la «montaña» tiene que tomar, necesariamente, una forma alargada, casi en forma de meseta.

A pesar de su opinión *optimista* reconocen que en mayo pasado hubo una caída fuerte de la actividad solar, tanto en número de Wolf como en flujo solar en 10,7 cm, para los meses de septiembre a diciembre:

Septiembre	240
Octubre	230
Noviembre	200
Diciembre	200

y ya puestos a ello y con sus métodos estadísticos, el máximo del ciclo solar 22 lo sitúan no el pasado año, sino en marzo del actual. A todo esto, sólo podemos comentar con nuestro infundible «deje canario»: ¡Ojalá usted!, porque las quejas de mis colegas canarios (que estamos a mitad de camino de un montón de países), ya llegan en cadena. ¿Verdad EA8BHN?

## Propagación transecuatorial

El pasado año se hicieron en todo el mundo abundantes contactos por este medio. Probablemente éste sea el último año (a pesar otras opiniones, que ya hemos comentado) en que podamos hacer algo. Estos son los consejos generales:

En cuanto a equipos, probar VHF (2 metros) en SSB. El propio batido de la SSB nos podrá orientar sobre la existencia de portadoras de FM débiles, de fondo, en la parte alta de la frecuencia, lo cual nos dará mejor indicación sobre las posibilidades. Evidentemente, buen equipo... y buenas antenas, dirigidas hacia las zonas preferidas.

Esto se traduce en salidas de RF del orden de 100 a 1000 W. Antenas de gran ganancia (superiores a 14 dBd) si es posible. Receptores con bajo nivel de ruido (preamplificación a GaAs-FET) y un detalle importante, si se quiere tener posibilidades es la de elegir países *simétricos* ubicados al otro lado del cinturón formado por el chorro ecuatorial. Mejor todavía es el que los colegas del *otro lado* sepan ya fecha y horas de nuestros intentos (QSO previo, en HF, por ejemplo, para concertar QRG y QTR), con objeto de garantizar, en lo posible, el contacto.

Esta es la lista de países «más favorecidos» para intentarlo, aunque lo mejor es la experimentación, que tiene siempre la última palabra:

Península Ibérica, Azores, Madeira y Canarias: la PTE no es fácil, ya que no tenemos *simétricos* al otro lado del chorro iónico ecuatorial. No obstante podría ser muy interesante el intento entre Barcelona (España) con Sudáfrica y Madeira (mejor Azores) con la isla

## La propagación de septiembre

El 21 de este mes el Sol volverá a cruzar el ecuador, en dirección Sur: será pleno verano en los países tropicales. Para el resto será primavera-otoño (todo junto) y no habrá invierno, salvo en los puntos matemáticos correspondientes a los Polos (latitudes  $\pm 90^\circ$ ). La propagación es ahora equinoccial y simétrica. A ambos lados del ecuador, por franjas, la situación ionosférica es prácticamente la misma, y la máxima ionización que concide con el cinturón tropical, va descediendo suavemente a medida que nos vamos alejando de él.

No obstante sigue empeorando poco a poco. A pesar de una punta de condiciones que puede ocurrir sobre estas fechas, el hecho es que vamos descendiendo hacia medias suavizadas cercanas a 150 (cosa que veremos en los próximos seis meses). Todavía son cifras importantes que hacen que una relativa buena propagación cubra parte de 1990 e incluso puede que algo de 1991.

### Bandas de 10 metros (radioaficionados) y 11 metros (radiodifusión y CB)

*Países tropicales:* DX entre países tropicales y, por saltos múltiples, entre países al Norte y Sur de los mismos. Las mejores condiciones serán a media tarde (hora solar). Frecuentes aperturas por salto corto debido a la presencia de esporádicas y colaboración de lluvias meteóricas. *Países no tropicales:* Buenas condiciones desde unas horas después de la salida de sol y hasta su puesta. En horas de mediodía y tarde experimentar en dirección Norte-Sur con países simétricos al otro lado del ecuador magnético, y dentro del mismo hemisferio observar posibles aperturas de salto corto debido a esporádicas.

### Bandas de 15 metros (radioaficionados) y 13-16 metros (radiodifusión)

*Países tropicales:* Buenas condiciones durante todo el día, desde unas horas tras la salida de sol y hasta su puesta. Las mejores condiciones son a media tarde. DX en direcciones que no sean Este-Oeste. *Países no tropicales:* Buenas condiciones de DX especialmente pasando por encima del ecuador. Las condiciones se abren dos o tres horas tras la salida de sol y duran hasta su puesta. Probables aperturas de salto corto con zonas habitualmente en «skip» en dirección Norte-Sur.

### Bandas de 20 metros (radioaficionados) y 19-25 metros (radiodifusión)

Vuelve a cobrar protagonismo, especialmente a la caída de sol. Entonces se van «apagando» sus hermanas «menores» (21 a 30 MHz). *Países tropicales:* Condiciones buenas para DX entre todos los países tropicales son casi todo el mundo prácticamente durante las 24 horas. *Países no tropicales:* Propagación buena casi las 24 horas. En las horas próximas al amanecer y atardecer (franja gris) caben algunas posibilidades de DX transpolares. Las condiciones se iniciarán dos horas después de la salida de sol, y se cerrarán dos horas tras su puesta.

### Bandas de 30-40 metros (radioaficionados) y 31-41-49 metros (radiodifusión)

*Países tropicales:* Por el día condiciones limitadas por la gran absorción y ruidos. Desde la tarde a las primeras horas de la mañana siguiente buenas condiciones para DX, mejorando en las horas de oscuridad. *Países no tropicales:* Buenas condiciones desde poco la puesta de sol hasta la siguiente salida. Hay picos de condiciones entre los hemisferios Norte y Sur cerca del amanecer.

### Bandas de 80 metros (radioaficionados) y 60-75-90 metros (radiodifusión)

*Países tropicales:* Alcances locales de día. Alcances medios en horas nocturnas. Buenos alcances y posibles DX en las horas de total oscuridad y en horas próximas a la franja gris del amanecer. *Países no tropicales:* Buenas condiciones desde la puesta de sol hasta la salida siguiente. Las aperturas con el otro hemisferio serán mejores pasada la medianoche y con límite de salida de sol.

### Bandas de 160 metros (radioaficionados) y 120 metros (radiodifusión)

*Países tropicales:* De día condiciones nulas por la absorción y estáticos. Desde medianoche hasta el amanecer algún posible DX con países no tropicales. (Recepción de emisoras de radiodifusión tropical en países fuera del cinturón tropical). Mejores espectativas en los próximos meses. *Países no tropicales:* De día alcances limitados a cobertura local. De noche DX dentro del propio hemisferio y entre la medianoche y la salida de sol algún posible DX cruzado con el hemisferio opuesto, en dirección Norte-Sur.

### DISPERSION METEORICA

Mes muy tranquilo, ideal para poner las cosas en orden al regreso de las vacaciones. La poca actividad únicamente permite citas puntuales para establecer este tipo de contactos:

*Todo el mes de septiembre.* Caída suave y continuada del chorro de las Alfa-Aurígidias (A.R.  $74^\circ$  Decl. +  $42^\circ$ ). Interesantes por ser muy rápidas y con estelas persistentes. El máximo ocurre hacia el día 22.

También durará todo el mes la lluvia de las *Lacértidas* (A.R.  $332^\circ$  Decl. +  $49^\circ$ ). Velocidades medias y colas cortas. Aunque menos interesantes que las anteriores, reforzarán sus efectos.

7 al 15. Lluvia de las *Perseidas* (A.R.  $61^\circ$  Decl. +  $35^\circ$ ). Son lluvias rápidas y de estelas persistentes, por lo que la segunda semana de septiembre parece ser la mejor época para intentar contactos por este sistema.

de Tristan Da Cuña (alguna expedición ex profeso). Desde Canarias podría intentarse el salto hasta la isla de Santa Helena (GB); también podría intentarse con Brasil, y mejor aún con Africa del SW; pero tendría que ser desde las zonas Sur o SE de las cualquiera de las islas Canarias. ¡Animo EA8FB y EA8EY!

### Las capas pirañas «C» y «D»

En estos días de máxima actividad solar, en horas de mediodía suelen producirse en todo el cinturón ecuatorial bloqueos de HF, debido a la presencia de la famosa Capa D, y su auxiliar, descubierta durante el Año Geofísico Internacional, la Capa C, a las cuales que hemos dado en llamar *pirañas* en honor de esos famosos pececitos que abundan en los ríos amazónicos.

La alta ionización desciende y tras generar en las capas altas las famosas F2, F1.5, F1 y E con su substrato de esporádica Es, continúa descendiendo hasta llegar a unos 50-60 km donde la densidad del aire es tal que la recombinación molecular de los iones es muy elevada, generando no sólo ruidos electrónicos, sino formando una capa de gran densidad iónica que actúa como un papel secante ante las ondas de HF. Es la Capa D. Poco más abajo, en los alrededores de las 12-13 horas «solares», y entre los 30-45 km, se forma otra capa iónicamente agitada y muy inestable, la «C».

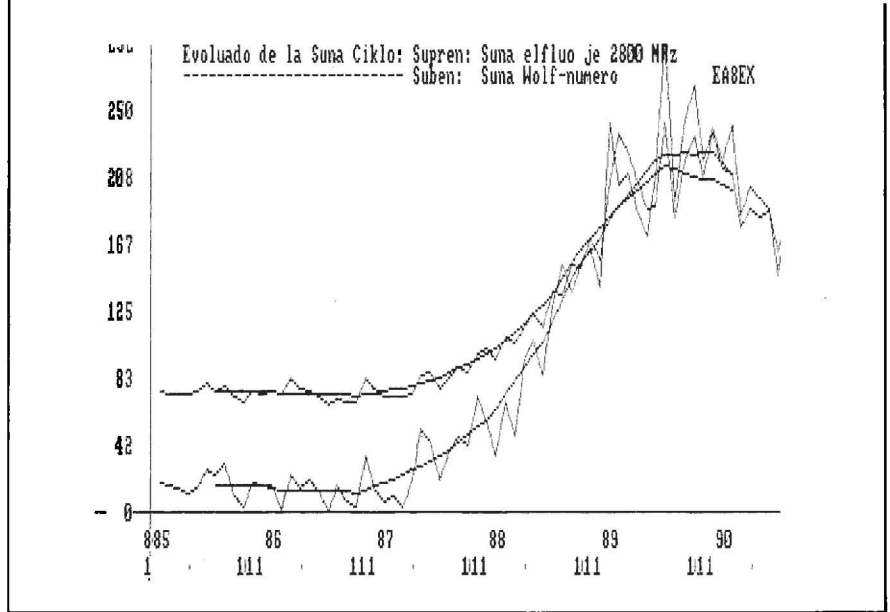
Evidentemente tanto las capas C y D como la propia esporádica Es tienen relación directa con la posición del Sol

y el máximo de intensidad ocurre cuando éste se sitúa sobre nuestras cabezas (cénit o mediodía local). Lo que ocurre es que el comportamiento difiere. La esporádica Es, cuando está situada sobre nuestras cabezas, *no refleja* las ondas de VHF sino malamente, teniendo un punto alto poco antes del mediodía (ionización creciente y posición física alejada de nuestra vertical, con lo que los ángulos tangenciales de las ondas permiten su reflexión) y a media tarde (ionización más alta aún y posición física también fuera de la vertical). La capa C colabora en este fenómeno pero de hecho, la capa D cubre la zona situada sobre nuestras cabezas y mucho más.

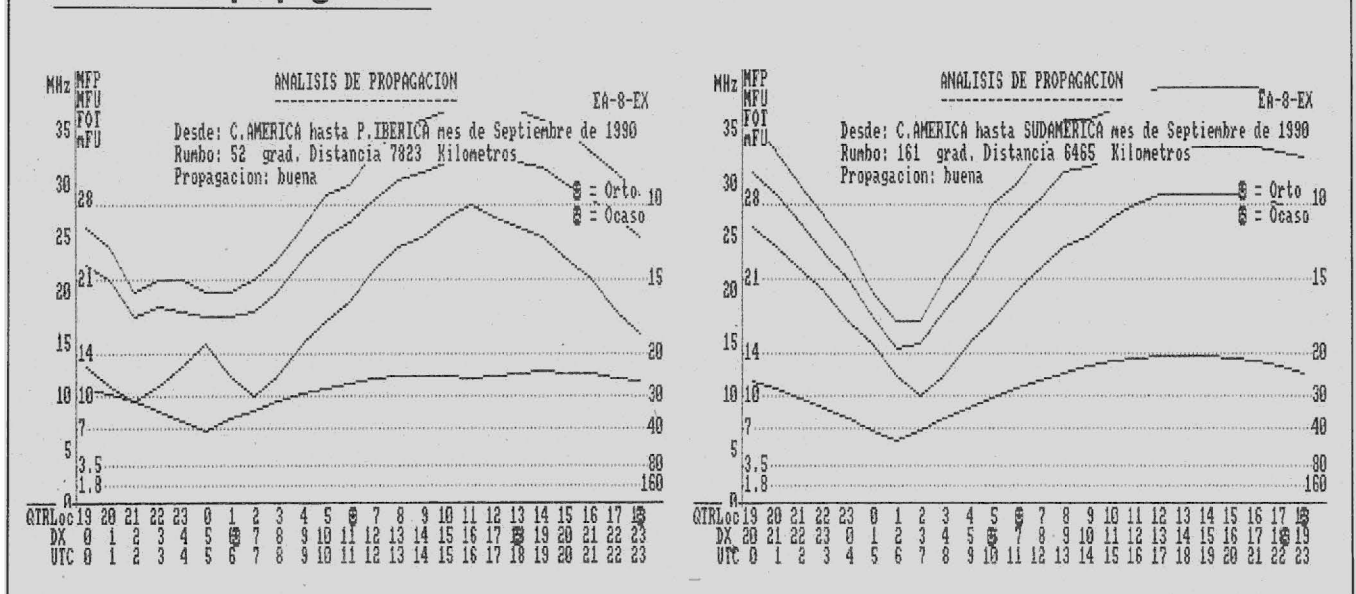
Es decir, desde que la inclinación del Sol sobre el horizonte es la suficiente,

las «pirañas» devoran RF de baja energía, fastidiando la recepción de las ondas medias y cortas. La propagación queda reducida a un estricto alcance local. Posteriormente, apenas la capa C desaparece y la D pierde fuerza, aun con el sol relativamente elevado sobre el horizonte, las bandas de 80 y 40 metros especialmente, comienzan a cobrar «alegría», al encontrar una capa E reforzada y unas F1-F2 potentes. Algo más tarde desaparece la E, o se atenúa sobremanera, pero la F2, unida con la F1 que «sube» por desaparición al recombinarse las moléculas, da unas prestaciones en 20 y 15 fuera de lo común. Aquí, en las proximidades de la llamada «franja gris» es donde se cosechan los DX en estas bandas altas.

73, Francisco José, EA8EX



### Gráficos de propagación





# Tablas de propagación

**Zona de aplicación:** MAR CARIBE (Países ribereños: Colombia, Cuba, El Salvador, Florida, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá y Venezuela).

**Período de validez:** SEPTIEMBRE-OCTUBRE-NOVIEMBRE.

**Número de Wolf previsto:** 170. **Flujo solar:** 155

**Índice A medio:** 14-17.

**Estado general:** Propagación BUENA. Bandas bajas aún ruidosas.

**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: 55° (NE 1/4 E). Distancia 7.400 km. R. Inverso 275° (O).

UTC	DX	Horas solares		Frecuencias			Bandas		
		LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)	
00-02	00-02	19-21	10	11	22	14	21	7	
02-04	02-04	21-23	9	11	20	14	21	7	
04-06	04-06	23-01	7	16	20	14	21	7	
06-08	06-08-S	01-03	8	12	19	14	21	7	
08-10	08-10	03-05	10	12	22	14	21	7	
10-12	10-12	05-07-S	11	17	26	21	14	7	
12-14	12-14	07-09	11	22	29	21	28	14	
14-16	14-16	09-11	11	25	31	21	28	14	
16-18	16-18	11-13	11	27	32	28	21	14	
18-20	18-20-P	13-15	12	25	32	21	28	14	
20-22	20-22	15-17	12	21	29	21	28	14	
22-24	22-24	17-19-P	11	26	26	21	14	7	

**A SUDESTE DE AFRICA** (Kenia, Tanzania, Zona 37)

Rumbo medio: 85° (E). Distancia 12.500 km. R. Inv. 280° (O 1/4 N).

UTC	DX	Horas solares		Frecuencias			Bandas		
		LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)	
00-02	03-05	19-21	10	17	25	14	21	7	
02-04	05-07-S	21-23	9	22	25	21	14	7	
04-06	07-09	23-01	10	17	25	14	21	7	
06-08	09-11	01-03	12	12	24	14	21	7	
08-10	11-13	03-05	12	13	24	14	21	7	
10-12	13-15	05-07-S	13	17	27	14	21	7	
12-14	15-17	07-09	12	21	29	21	28	14	
14-16	17-19-P	09-11	12	25	31	21	28	14	
16-18	19-21	11-13	11	26	31	28	21	14	
18-20	21-23	13-15	12	22	30	21	28	14	
20-22	23-01	15-17	12	17	27	14	21	7	
22-24	01-03	17-19-P	11	12	23	14	21	7	

**A ESTADOS UNIDOS Y CANADA** (Costa Este)

Rumbo medio: 350° (N 1/4 NW). Dist. 3.000 km. R. Inv. 170° (S 1/4 E).

UTC	DX	Horas solares		Frecuencias			Bandas		
		LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)	
00-02	19-21	19-21	10	22	28	21	28	14	
02-04	21-23	21-23	9	18	23	14	21	7	
04-06	23-01	23-01	7	13	18	14	10	7	
06-08	01-03	01-03	5	8	12	14	7	3.5	
08-10	03-05	03-05	5	13	15	14	10	7	
10-12	05-07-S	05-07-S	7	18	21	14	21	7	
12-14	07-09	07-09	9	22	25	21	14	7	
14-16	09-11	09-11	10	26	30	21	28	14	
16-18	11-13	11-13	11	28	32	28	21	14	
18-20	13-15	13-15	12	29	34	28	21	14	
20-22	15-17	15-17	12	28	33	28	21	14	
22-24	17-19-P	17-19-P	11	26	31	21	28	14	

**A ESTADOS UNIDOS-ALASKA Y CANADA** (Costa Oeste)

Rumbo medio: 325° (NW 1/4 N). Dist. 5.500 km. R. Inv. 115° (ESE).

UTC	DX	Horas solares		Frecuencias			Bandas		
		LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)	
00-02	16-18	19-21	11	25	30	21	28	14	
02-04	18-20-P	21-23	10	22	27	21	28	14	
04-06	20-22	23-01	8	17	22	14	21	7	
06-08	22-24	01-03	6	12	16	14	7	3.5	
08-10	00-00	03-05	5	10	14	7	14	3.5	
10-12	02-04	05-07-S	7	10	17	7	14	3.5	
12-14	04-06	07-09	9	15	22	14	21	7	
14-16	06-08-S	09-11	10	10	27	14	21	7	
16-18	08-10	11-13	11	24	31	21	28	14	
18-20	10-12	13-15	12	27	33	28	21	14	
20-22	12-14	15-17	12	28	33	28	21	14	
22-24	14-16	17-19-P	11	28	32	28	21	14	

**A ORIENTE MEDIO** (Egipto, Israel, Irán, Pakistán)

Rumbo medio: 50° (NE 1/4 E). Dist. 11.000 km. R. Inv. 300° (NO 1/4 O).

UTC	DX	Horas solares		Frecuencias			Bandas		
		LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)	
00-02	02-04	19-21	11	16	22	14	21	7	
02-04	04-06	21-23	9	11	23	14	21	7	
04-06	06-08-S	23-01	9	18	22	14	21	7	
06-08	08-10	01-03	10	17	22	14	21	7	
08-10	10-12	03-05	11	17	23	14	21	7	
10-12	12-14	05-07-S	12	12	27	14	21	7	
12-14	14-16	07-09	12	27	29	28	21	14	
14-16	16-18	09-11	11	27	31	28	21	14	
16-18	18-20-P	11-13	11	22	31	21	28	14	
18-20	20-22	13-15	12	27	29	28	21	14	
20-22	22-24	15-17	12	11	27	14	21	7	
22-24	00-02	17-19-P	11	19	23	14	21	14	

**A PACIFICO CENTRAL, AUSTRALASIA, NUEVA ZELANDA**

Rumbo medio: 260° (W-1/4-SW). Dist. 12.000 km. R. Inv. 75° (E 1/4 N).

UTC	DX	Horas solares		Frecuencias			Bandas		
		LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)	
00-02	13-15	19-21	13	25	32	21	28	14	
02-04	15-17	21-23	13	21	29	21	28	14	
04-06	17-19-P	23-01	12	17	27	21	28	14	
06-08	19-21	01-03	11	12	23	14	21	7	
08-10	21-23	03-05	10	12	22	14	21	7	
10-12	23-01	05-07-S	8	17	22	14	21	7	
12-14	01-03	07-09	9	15	21	14	21	7	
14-16	03-05	09-11	10	15	24	14	21	7	
16-18	05-07	11-13	11	20	28	21	18	14	
18-20	07-09-S	13-15	12	25	32	21	28	14	
20-22	09-11	15-17	12	29	34	28	21	14	
22-24	11-13	17-19-P	12	28	33	21	21	14	

**A SUDAMERICA** (Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Ecuador, Paraguay, Perú y Uruguay)

Rumbo medio: 165° (SSE). Dist. 5.600 km. R. Inv. 340° (NNO).

UTC	DX	Horas solares		Frecuencias			Bandas		
		LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)	
00-02	20-22	19-21	10	25	30	28	21	14	
02-04	22-24	21-23	9	21	25	21	28	14	
04-06	00-02	23-01	7	16	19	14	21	7	
06-08	02-04	01-03	6	13	17	14	21	7	
08-10	04-06	03-05	8	12	19	14	21	7	
10-12	06-08-S	05-07-S	10	17	25	21	28	14	
12-14	08-10	07-09	12	22	30	21	28	14	
14-16	10-12	09-11	13	25	32	28	21	14	
16-18	12-14	11-13	13	28	33	28	24	21	
18-20	14-16	13-15	13	29	34	28	24	21	
20-22	16-18-P	15-17	13	29	34	28	24	21	
22-24	18-20	17-19-P	12	28	33	28	21	14	

**A LEJANO ORIENTE:** (China, Filipinas, Malasia)

Rumbo medio: 335° (NW 1/4 N). Dist. 15.800 km. R. Inv. 30° (NE 1/4 N).

UTC	DX	Horas solares		Frecuencias			Bandas		
		LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)	
00-02	09-11	19-21	14	26	31	28	21	14	
02-04	11-13	21-23	16	22	30	21	28	14	
04-06	13-15	23-01	17	17	27	21	28	14	
06-08	15-17	01-03	17	17	24	21	24	14	
08-10	17-19-P	03-05	16	17	27	21	24	14	
10-12	19-21	05-07-S	14	22	28	21	28	14	
12-14	21-23	07-09	14	23	28	21	28	14	
14-16	23-01	09-11	16	19	28	21	28	14	
16-18	01-03	11-13	17	18	25	14	21	14	
18-20	03-05	13-15	18	18	25	14	21	14	
20-22	05-07-S	15-17	17	19	28	21	28	14	
22-24	07-09	17-19-P	16	23	30	21	28	14	

**NOTA:**

La frecuencia recomendada (R) es la que ofrece más garantías para el circuito dado y la hora especificada. La frecuencia alternativa (A) también debe permitir el contacto pero se verá más afectada por las especificaciones dadas en «Últimos detalles». La frecuencia local es la óptima para distancias de hasta unos 2.000 km, y en ella, con bajos índices A y K podrán escucharse las estaciones de la zona considerada.

**ULTIMOS DETALLES** (mes de septiembre)

Probables disturbios: días 10-12-13 con aperturas VHF.

Propagación superior a la media, días: 1 al 9 y 24 al 30.

Propagación inferior a la media, días: 10 al 23.

# RESULTADOS

# Concurso «CQ WW DX SSB» de 1989

Larry Brockman\*, N6AR/4, y Bob Cox\*\*, K3EST/6

El grupo de números después del indicativo indican: banda (A = multibanda), puntuación final, número de QSO, zonas y países.

## MONOOPERADOR AMERICA DEL NORTE

### UNITED STATES

N6BV/1	A	4,564,755	2760	134	451
K1DG		4,153,380	2491	133	447
K1RU		3,954,090	2432	131	447
W1WEF		1,914,750	1475	106	344
W1GIH		1,566,226	1186	117	349
K1CLN		1,289,972	1155	94	310
K1VDF		960,360	1121	73	229
W6GG/1		799,645	839	81	260
KA1UC		688,905	620	99	306
K1TN		616,691	631	84	269
W2AX/1		584,415	611	80	253
W1PH		555,977	633	82	225
W1BIH		492,800	456	105	295
K1JUL		484,386	676	64	202
N1API		422,532	529	72	219
NK1I		420,579	464	87	246
W1CB		312,930	377	74	231
W1FJ		300,300	465	60	171
K1VSJ		247,020	384	63	167
NY1V		245,518	355	67	199
W1AX		244,024	363	56	180
KA1NDS		145,197	247	62	157
N4XR/1		139,644	241	68	164
W1MK		137,634	247	59	144
K1ZJH		135,014	261	51	136
K2MM/1		128,160	257	54	124
W1OP		118,800	237	49	127
NF1J		85,358	226	33	101
W1HUE		53,560	151	39	91
KA1NNI		46,320	139	36	84
KB1RB		30,975	117	32	73
K1SA		20,880	81	23	67
W1FV		20,592	94	22	56
KC1LM		15,688	81	22	52
K2SX/1		12,864	53	24	40
KS1L	28	825,727	1585	32	147
N1TF		323,070	678	31	134
K1EFI		310,880	673	32	128
W1BWS		298,656	675	30	123
NX1P		211,211	518	29	114
KS1J		200,294	501	30	107
KA1RLI		116,112	345	26	92
KA1OEO		66,309	252	24	69
WB2DND					
/1		63,308	226	21	77
KA2DJH					
/1		55,120	190	27	77
KA1UGO		42,622	167	23	78
K1JBS		29,580	146	15	53
KA1RRX		27,097	125	20	59
KC1QN		21,038	121	16	51
WB1EPO		14,874	84	17	50
K1ZZJ		11,550	76	19	36
N1GLE/M		8,673	67	13	36
N1GOE		3,528	37	11	25
WB1DXD	21	261,144	773	31	93
W1PLJ		6,216	50	13	29
KH6CP/1		4	1	1	1
W1RR	14	706,986	1383	39	142
N8RA/1		266,850	646	35	115
N1ENN		229,252	621	35	113
AA1M		12,786	80	17	40
N2NT	A	5,403,200	3074	137	477
N2LT		4,014,080	2482	126	434
K2DM		3,437,252	2268	121	401

N2BA	**	2,535,636	1703	123	401
W1GD/2	**	1,768,452	1219	116	402
K2PS	**	1,316,252	1135	101	305
K2PH	**	1,145,538	982	102	312
KF2O	**	952,632	867	91	302
K2JLA	**	763,656	732	98	278
K2FL	**	723,168	720	91	281
KD2YP	**	696,397	670	93	278
KB2EMU	**	640,710	833	68	202
K2BRF	**	615,020	678	83	239
N2WK	**	583,080	626	90	249
WA2C	**	551,922	568	96	261
WR2G	**	503,721	612	70	221
NA2O	**	483,882	602	80	207
WA2UDT	**	430,900	545	77	201
W2JGR	**	397,215	523	61	212
NQ2O	**	378,084	478	81	213
K1VDF	**	372,842	476	78	199
WA2VOW	**	358,848	509	67	185
KE2JO	**	356,827	527	61	178
NW2J	**	351,000	505	63	187
WK2H	**	319,744	464	61	195
NA2M	**	316,336	418	75	197
WB2ZMK	**	315,468	404	84	192
KD2BW	**	304,584	424	69	190
KB2DE	**	284,928	405	79	177
W2KHQ	**	262,185	405	61	166
KT2D	**	245,700	383	62	172
WT2Z	**	205,615	359	53	152
K2RW	**	199,689	280	72	187
KN2O	**	187,880	314	61	159
N2YJC	**	187,800	343	51	149
W2WT	**	183,890	338	52	133
W2MT	**	170,562	288	60	157
KD2NE	**	136,952	240	68	144
W2FUJ	**	122,958	267	44	118
K2LE	**	121,844	259	45	121
N2ZK	**	117,705	238	60	117
NG2P	**	108,558	236	52	121
K2ONP	**	102,992	251	42	105
W2SDO	**	92,910	203	50	113
W3BGN	**	85,675	218	40	104
W2MY	**	82,689	222	37	92
W2XM	**	77,550	201	39	102
N2KX/M	**	75,397	351	55	176
WT2F	**	56,144	274	31	90
KB2BF	**	53,250	154	46	96
N2GDD	**	52,394	160	42	92
NA2A	**	46,767	153	30	89
KS2I	**	31,824	100	44	73
WF2B	**	31,413	112	36	75
KB2UW	**	30,504	123	37	87
WB2RMX	**	29,637	116	26	63
WS2W	**	25,194	221	24	90
WB2LNR	**	24,310	82	37	73
W02N	**	19,152	79	26	58
KA2HTU	**	17,670	81	35	60
N3AOT	**				
/M2	**	15,308	71	25	61
WT2A	**	9,648	51	24	48
W2YY	**	7,670	54	23	42
W12A	**	4,440	39	13	27
W2XM	**	3,198	31	17	24
KA21RQ	**	3,010	30	20	23
KM2P	28	733,040	1485	33	143
KD2RD	**	689,653	1442	32	131
NA2G	**	461,390	1090	31	114
W2HG	**	416,465	881	34	129
KA2AEV	**	317,282	878	30	101
K2ZI	**	265,221	660	27	114
K2MFY	**	251,304	595	30	118
N2JRJ	**	135,184	343	30	112
W2FXA	**	124,200	315	31	07
K2OLG	**	78,368	178	30	128
KA2AWE	**	69,000	263	23	69
WB2DND	**	63,308	226	21	77

KB2EIK	**	54,032	223	23	65
KB2HNY	**	51,976	212	22	67
KB2HUN	**	51,744	213	22	66
K2KTT	**	35,952	172	21	63
N2IZJ	**	34,936	174	23	65
KB2FDO	**	34,160	150	18	62
KA2CUF	**	27,068	147	20	47
N2JTW	**	23,800	135	17	53
KB2HZI	**	22,043	126	21	46
KA2WEI	**	20,130	117	16	45
KA2GS	**	16,956	113	20	34
N2IHQ	**	15,066	105	17	37
KB2BBG	**	12,996	78	21	36
WA20JK	**	12,870	80	19	46
W2KZE	**	7,826	62	11	34
KB2HXR	**	3,686	38	11	27
K2MK	**	3,286	36	8	23
WS2L	**	1,050	18	6	15
KE2OT	**	1,008	17	8	13
N2JNZ	**	507	13	3	10
NG2X	21	697,463	1412	36	133
NB2P	**	497,664	1059	35	127
W2IQL	**	101,152	324	26	83
WA2CYQ	**	84,750	262	28	85
K2HFX	14	604,945	1151	39	148
NQ2D	**	535,068	1142	37	141
K2MGA	**	139,997	347	36	107
W2R2	**	41,207	164	19	30
WA2ASQ	**	16,380	102	21	39
KA2DUG	**	9,840	63	20	40
WQ2M	7	83,316	279	24	82
W2SC	**	69,930	225	24	87
KB2WN	**	6,600	75	14	41
W2XL	**	924	16	8	13
W2FCR	1.8	2,975	47	11	24
K3TUP	A	4,930,510	2859	136	462
					(Opr. K3UA)
K300	**	4,533,543	2740	130	451
K3Z0	**	4,163,018	2651	132	425
K5ZD/3	**	4,147,902	2418	138	456
W3BGN	**	3,971,200	2517	135	409
ND3A	**	1,953,150	1581	114	335
K3UWU	**	1,815,981	1248	124	395
N3BJ	**	1,578,552	1353	89	319
K3ZA	**	1,561,144	1250	100	342
W3GG	**	1,382,270	1078	118	352
N13P	**	1,299,338	1087	102	320
AA3B	**	949,650	1015	78	247
K4JLD/3	**	794,592	769	99	273
K3II	**	445,788	621	67	185
K3FNV	**	419,176	491	86	216
W3KV	**	417,020	509	73	217
K3TEJ	**	404,266	553	69	193
KU3X	**	403,152	491	82	214
AD3Z	**	394,496	390	87	279
W3EYV	**	353,060	456	86	192
AD8J/3	**	241,390	363	70	169
K3IMC	**	230,860	360	64	174
WB3CIW	**	162,811	294	65	144
N3CGK	**	103,332	239	39	119
N3GMM	**	51,181	168	43	84
K3YDX	**	38,280	122	33	83
KA3AVB	**	35,456	117	46	82
N3GLK	**	33,152	111	33	79
W3QIR	**	30,316	108	32	74
KC3ZG	**	28,797	118	24	63
KA3QER	**	15,272	92	30	53
N3GSC	**	12,060	77	19	41

K3NL	**	11,868	68	23	46
WB3LNZ	**	10,676	65	24	44
WA3YVT	**	8,316	46	23	43
W3EAN	**	8,128	51	24	40
KA3PIT	**	3,006	53	22	36
W3FTG	**	1,421	20	11	18
KJ3L	28	562,848	1182	32	132
WA3EEE	**	163,806	433	31	107
WA3CSG	**	83,034	232	30	96
W3UJ	**	25,428	118	22	56
WB3FSB	21	121,278	353	28	95
WB3EKO	**	77,380	259	28	78
W3KHO	**	48,925	181	26	69
KA3ROX	**	33,892	162	20	54
WA3YOB	14	10,976	70	17	39
K3IE	**	4,223	39	13	28
N4WW	A	3,354,639	2160	129	408
					(Opr. WA6DGX)
K4ISV	**	3,114,770	2093	147	388
W2ZF	**	2,191,140	1657	116	354

N5GM	534,186	539	89	265	N6AW	1,787,544	1382	123	321	K6MA	24,140	122	21	50	N7LOX	76,342	209	51	82	WD8EOL	296,401	411	71	192
AD50	532,896	643	81	231	K6HNZ	1,716,982	1525	127	282	K6GESL	18,758	82	23	60	W7WHY	64,024	158	57	94	N8AGU	289,476	409	73	185
WB5SSD	529,152	610	80	238	K6NA	1,400,223	1103	128	325	WA6TKT	15,648	112	19	29	KC700	60,192	167	48	84	WABMEM	257,730	396	63	179
AA5FE	510,218	530	89	248	W7CB/6	738,390	844	99	203	N6WLF	10,246	85	18	29	W7IIT	59,826	178	48	70	K8TMK	242,780	353	70	174
K5HD	506,760	609	97	212	KE6ZE	726,546	899	91	198	W6MWW	5,661	57	17	20	N7ER	59,228	155	49	85	K8BWS	210,512	326	63	173
KC5TA	505,110	612	81	217	N6AV	575,961	597	98	241	KC6BZ0	5,425	91	12	13	N7JAM	54,560	163	46	78	K8KKG	145,147	299	50	123
AA5JF	387,944	513	86	198	W1FEA/6	468,097	826	80	153	N6PTT	2,664	46	10	14	K7WA	38,190	123	33	81	N8AHA	116,056	249	48	115
K2IGW/5	295,680	423	89	167	N6ADK	408,273	517	99	192	W6QHS	622,909	1320	35	126	WA7JHM	29,216	118	32	56	WBYGR	96,333	183	61	136
WA5SOG	228,618	361	62	172	N6GK	380,196	602	86	150	W6BSY	276,216	706	33	103	WA7UVJ	24,642	118	29	45	W8YTM	58,650	138	47	103
KG5NE	217,948	386	61	145	W6FSJ	340,860	464	75	185	NJ6P	61,068	271	26	58	W7VIH	16,660	92	28	40	N8LCI	57,684	160	41	91
N5IET	205,224	371	57	147	KIGZH	325,619	471	87	170	W9NQ/6	30,272	127	28	60	WC70	15,400	75	28	49	W8OK	19,995	83	39	54
KV5E	171,720	285	56	160	WA6DBC	310,700	470	85	154	AI6Z	21,306	117	22	45	K07C	4,300	32	21	29	W8IDM	2,176	25	13	19
AA5AA	168,916	252	67	175	W6JSQ	310,208	427	71	191	W6FRZ	70,176	194	33	96	WA7TUX	4,240	56	17	23	N8KTU	1,632	23	7	17
W5K5	161,667	283	66	141	K6PU	281,792	381	86	186	KH6DW/6	54,280	169	31	84	H78E	628,075	1234	34	141	K3ZJ/8	806,140	1656	34	136
WB5QVN	136,521	274	57	140	K6GAD	266,747	449	75	146	W6OK	38,455	156	26	62	K7IDX	444,467	1333	35	122	N8FEH	218,822	546	31	111
K5KR	136,510	274	53	134	K6DXM	258,775	353	92	183	N6RJ	34,560	142	24	66	NW7Q	318,096	815	31	113	K8CFS	128,628	419	23	85
KG5EG	134,596	240	52	137	K6GEM	241,806	409	70	141	K5KT/6	9,760	63	19	42	K7H8N	247,142	654	31	108	K8FBT	112,190	303	29	101
AA5HR	124,248	274	52	115	W6UJX	231,280	364	83	153	K6HAM	7,900	63	17	33	N07M	132,360	379	32	88	N8MK	38,732	153	21	71
W5MW	101,916	226	63	108	W30W	213,099	330	78	173	W6GJ	30,848	253	21	43	W7AAY	86,208	319	27	69	K8BHZ	28,196	133	21	55
W5BE	67,320	140	63	117	N6SRT	198,566	374	71	131	N6UC	2,652	32	14	20	K7B7F	74,336	258	26	75	K8BVP	14,300	114	17	27
K3L/5	56,576	161	39	89	K8B6V	194,484	332	73	155						K7SE	70,902	246	27	74	N8JS	6,864	50	17	31
KG5VQ	53,928	156	41	85	K6JG	190,190	269	86	161	K7RI	2,302,005	1958	119	296	W7KKR	64,952	257	28	64	N8JHG	2,550	29	14	20
KG5SX	53,176	160	46	90	W6WJ	165,624	305	72	129	NN7L	1,956,764	1679	123	289	N7CTY	59,280	259	21	59	AF8C	455	15	6	7
W5EJL	52,345	141	48	97	W6BNFO	159,300	278	47	103	N7TT	1,398,495	1257	121	278	KE7GL	46,410	216	24	54	N8JEC	299,094	681	34	124
W56SQ	12,709	63	22	49	K6GU	144,364	297	61	126	W27J	829,440	631	102	258	K07I	44,895	215	23	50	W8GM	239,294	583	33	113
K5GA	983,433	1808	35	152	K7EG/6	129,429	244	70	127	K07UO	585,090	823	98	232	KX7J	42,210	196	25	65	K8KFS	127,140	344	30	100
W5VX	517,275	1051	36	135	N6VMS	100,488	239	59	100	W67B	550,401	783	88	183	W8VUB	33,142	162	26	50	N8EKS	63,896	244	20	78
		(Opr. K5TSQ)			WA6UFY	84,352	236	49	79	W67A	426,591	548	89	190	WY7U	34,923	139	27	64	K8RWL	44,462	161	26	68
K5NW	311,688	700	34	122	KJ6MW	74,704	338	46	66	K57T	421,344	691	70	161	N07Q	26,296	137	22	54	K8KHU	14,910	96	18	55
W5CWO	162,288	411	31	107	W6M2W	69,552	208	45	81	NY7T	342,771	568	80	141	N7K5X	25,179	127	25	52	W8BND	16,660	100	20	48
KD8HY/5	155,790	397	27	108	W5AFT	69,020	171	46	99	WA7FAB	342,500	499	89	185	N7MVK	17,836	127	15	37	AB8C	44,778	162	25	77
N5KEA	143,707	393	29	102	NN6R	62,263	212	34	79	KA7MCX	335,616	526	62	166	N7KOV	5,310	48	20	25	W8BMS				
N5NMX	120,950	390	28	90	WA6CTA	59,774	165	48	95	W7LGG	328,890	424	76	209	W7WA	842,710	1760	36	127	/8	11,842	78	17	45
K5LZO	100,044	278	29	90	KM4MF/6	53,430	171	46	91	N87N	305,760	591	73	122	W87RA	726,204	1731	33	113	W8CD/8	16,043	130	17	44
N5DX	63,600	187	31	89	K6DMN	47,619	176	33	66	KC7UP	254,740	401	74	161	K7LR	600,300	1420	35	115					
W85RUS	61,845	234	25	68	N1EE/6	43,296	138	37	86	KA7EQS	253,800	459	68	132	K7LXC	514,514	1187	35	119	W8KJ	1,474	30	9	13
N5ERC	53,485	221	23	62	N1EBP	40,984	151	43	66	W7HS	250,640	376	83	158	W7TJ	179,426	604	36	124					
W80YA/5	51,930	199	24	66	W6V0U	38,948	131	41	66	NN7F	240,870	404	73	149	K7LZJ	179,426	482	33	101	W9RE	3,215,696	1875	142	462
KC5AC	42,840	186	25	59	N6UGR	30,363	132	37	50	W7MJZ	214,564	469	61	133	W7FPF	89,930	294	31	84	K9CAN	948,703	782	115	318
N5HB	30,033	148	21	50	N6VR	28,078	100	38	63	W7GUR	214,011	326	78	159	W7UPF	89,784	315	29	87	W9ER	940,104	839	109	287
NZ5M	130	5	5	5	K6SMH	24,485	112	31	52	K7RA	210,987	378	63	134	A07P	31,773	131	23	66	W9EV	866,980	935	89	246
NA4M/5	272,553	814	32	109	N6JM	22,960	106	34	48	K7GEG	186,375	320	74	139	KE7V	235,490	587	36	111	W9GXR	725,460	800	82	239
W85UDX	244,530	596	31	112	AA40/6	13,206	71	27	44	W7XN	178,976	273	79	159	KM7E	225,060	689	33	99	W9BV	652,422	676	94	260
WA5OYU	140,288	444	29	99	W8BITM	10,906	50	35	47	KC70B	177,552	306	66	147	N7NKG	27,324	163	19	50	W9OP	594,088	685	69	245
K5FUW	138,072	374	31	101	K8BPIQ	9,706	138	21	25	KC7FV	173,505	293	69	149	N7RK	7,683	53	18	33	AF9Y	583,176	559	109	267
WV5I	104,013	282	30	97	N6BFN	9,324	64	29	34	WC7S	164,116	420	70	108	NA8V	2,837,423	1981	124	379	K8YMV	505,404	601	85	218
KG5VK	90,287	328	29	84	N7IPY/6	8,062	52	24	34	N7ENU	154,440	303	70	110	W83KKX/8	2,097,625	1527	115	370	K9UON	359,805	510	64	185
AA5EG	50,752	177	26	78	K6SVL	453,750	1022	35	130	KA7TGE	145,296	344	51	93	K8MR	1,887,918	1325	122	376	KA9JOL	325,759	438	81	188
W85CRG	23,560	112	21	55	KJ6GQ	316,030	990	31	79	N7IRR	136,396	297	53	119	W8TWA	1,428,742	1189	111	316	N9NA	313,052	447	69	175
WB5OEE	16,896	139	22	42	WX6M	308,066	889	32	102	WK7Z	125,400	213	73	147	K8JHJ	669,984	724	89	247	K9DHT	310,566	420	69	202
W5FO	195,293	441	37	124	K4KIU/6	195,415	558	30	91	W8BNCR	115,731	241	68	99	N8ESB	520,478	584	93	236	NG9L	278,822	457	57	161
KD5BM	20,832	125	20	42	W86M8F	184,680	488	30	105	KA6V/7	100,940	235	55	104	K08KX	514,485	603	90	219	W9CA	267,032	414	62	170
W5EU	16,660	96	19	51	N6IP	133,285	489	26	69	W7QN	92,757	228	46	101	W8UPH	385,910	530	67	192	N9PC	231,352	370	65	174
W85YLT	315	17	6	9	WA6FGV	70,700	258	26	74	KR7L	89,224	211	55	97	NR8Z	364,752	486	79	193	K89AIT	167,090	280	75	142
K5UR	5,040	93	11	29	W6BIP	50,505	174	27	78	WA7BAY	84,384	212	52	92										

## DESGLASE DE LAS PUNTUACIONES MAXIMAS EN CADA BANDA

El grupo de números indica; QSO/Zonas/Paises en cada banda

### MONOOPERADOR-MULTIBANDA/MUNDIAL

Estación	160	80	40	20	15	10
EABRCT	21/7/21	99/14/52	388/18/64	1451/26/80	884/22/103	3060/30/112
ZB2X	79/6/31	296/18/61	43			

N9NS	**	157,248	267	69	155
K9LJN	**	109,705	222	55	130
W9TNZ	**	72,068	159	68	104
N9CUL	**	62,338	150	51	91
W9DGGY	**	47,880	139	44	89
W9DFEN	**	39,380	128	37	73
W9WNQ	**	37,504	118	41	87
W9AZSO	**	29,505	104	34	71
N9ACD	**	18,928	76	29	62
K9AHDN	**	18,040	80	24	58
W9LYN	**	16,235	78	33	52
K9ANNI	**	15,288	64	32	52
W9YCV	**	5,828	34	28	34
W9AIH/9	28	793,507	1532	33	146

<b>CANADA</b>					
V01MP	A	4,696,500	3733	103	362
VE1AUE	**	77,518	269	32	81
VE1CGF	**	41,195	145	33	74
VE1JON	28	43,602	175	21	65
VO2AC/1	21	5,375	51	13	30
VE2ZP	A	5,111,140	4749	97	318
VE2AYU	**	1,046,136	1088	92	272
VE2XL	**	21,627	99	27	62
WAGUJE	**				
/VE2	28	99,576	325	26	82
VE2AOP	**	37,128	168	19	65
VE2AEJ/M	**	7,956	64	18	33
VE3RMM	**				
/2	21	234,630	656	29	106
VE3BXV	A	412,020	522	91	224
VE3PYA	**	119,496	314	50	106
VE3FVW	**	75,057	212	38	89
VE3NVT	**	47,460	130	48	92
XL3XN	28	915,926	2203	32	126
VE3FWQ	**	443,556	1043	33	129
VE3EWP	**	119,600	393	27	88
VE3VET	**	101,138	303	29	93
VE30TL	14	1,632	29	11	13
VE3PN	1.8	4,912	157	5	11
VE3DO	1.8	931	26	7	12
VE4RP	A	107,482	404	47	75
VE4CE	**	81,378	242	39	98
VE5FX	A	1,385,010	1800	88	242
VE5AAD	28	13,700	297	10	10
VE5ZX	21	119,377	516	28	75
VE6AQ	A	247,838	678	65	101
VE6VW	**	60,444	183	52	86
VE6GI	**	40,680	158	49	64
VE6RI	**	33,812	125	45	62
VE6NAG	28	134,589	695	25	66
VE6LB	**	9,516	81	19	33
VE6GB	21	37,296	192	22	52
VE7XD	A	204,600	426	55	110
VE7WJ	**	110,004	238	64	114
VE7EK	28	411,840	1392	28	89
VE7ABC	**	329,398	1223	29	80
C17SV	21	1,158,780	3424	35	105
VE7UBC	14	209,961	772	28	95
					(Opr. H13TGS)
VE7XR	**	125,396	411	29	87

KK9A	**	549,524	1191	34	124
K9MDO	**	313,678	764	31	112
W9ACDY	**	290,070	632	33	131
KK9G	**	240,660	597	34	136
W9IH	**	196,185	418	33	132
W9YGY	**	160,962	408	34	105
W9BJKI	**	140,622	356	29	109
N9MHZ	**	58,480	231	26	60
N9HCX	**	47,047	186	22	69
W9D9HD	**	36,285	103	21	102
W9YB	**	32,058	150	19	59
					(Opr. K43VCJ)
W9NWY	**	18,957	94	19	52
W9AGON	**	18,601	74	26	63
KB9CRY	**	11,960	107	16	36
W9S9RL	**	10,140	60	18	47
N4CC/9	21	322,410	716	36	129
KJ9D	**	107,950	301	27	100
N9ITX	**	70,278	245	27	75
W9S9CX	**	40,630	175	22	63
N9RD	14	283,500	652	37	125
K9CL0	**	154,290	405	36	103
K9YNF	**	91,125	257	30	95
KB9L	**	89,798	265	30	88
W9GIL	**	78,988	228	34	90
W9CH	7	21,904	110	20	54

<b>CANARY ISLANDS</b>					
EABRCT	A	9,668,047	5903	117	432
					(Opr. N6KT)
EAB8VH	**	811,361	968	74	209
EABDM	**	374,863	562	56	167
EAB8DR	**	138,933	364	40	89
EABAXN	**	17,850	115	23	62
EAB	**				
/G8KPV	28	251,425	1045	22	67
EABBOE	**	88,200	497	23	83
EABACH	21	1,279,326	2714	34	124
EAB8PW	**	916,656	1828	34	135
EABALY	**	417,780	1068	36	96
EC8ATF	**	36,294	185	18	51
EC8ARP	**	28,504	171	14	42

<b>CENTRAL AFRICAN REPUBLIC</b>					
TL8WD	A	937,278	1066	86	220
TL8SC	**	355,026	752	53	105

<b>CEUTA MELILLA</b>					
OH8XX	**				
/EA9	28	1,862,287	3868	33	128
EA9PY	21	222,000	632	25	95
EA9LZ	14	1,213,215	2798	29	116

<b>IVORY COAST</b>					
TU2UI	28	102,000	350	26	74

<b>KENYA</b>					
5Z4FO	28	168,636	613	25	69

<b>LESOTHO</b>					
7P8PD	A	1,295,168	2212	68	128

<b>LIBERIA</b>					
EL2CX	21	2,242,968	4445	34	135
					(Opr. K3RV)

<b>MOROCCO</b>					
CN8FC	28	522,873	1497	28	89
					(Opr. WA4UAZ)

<b>NAMIBIA</b>					
ZS3HL	A	796,194	1267	65	148
ZS3UN	**				
/OH7NRW	21	938,780	2236	36	110

<b>REP. OF SOUTH AFRICA</b>					
ZS5NK	A	361,872	724	66	102
ZS6HO	**	284,955	797	41	80
ZS6AXF	**	206,180	547	52	78
ZS6P	28	162,000	509	29	79
ZS6HZ	21	227,700	671	34	81
ZS6A00	14	962,676	2070	38	118
ZS6BCR	1.8	1,680	26	12	16

<b>SAO TOME</b>					
S92LB	A	214,605	427	52	119
					(Opr. DJ60T)

<b>SENEGAL</b>					
6W70G	28	748,020	1842	34	106

<b>SICILY (AFRICA)</b>					
IH9	**				
/IV3BMV	28	600,324	1758	27	87
IH9A	3.8	127,264	531	17	65
IH9	**				
/IV3PRK	1.8	81,344	447	9	53

<b>TANZANIA</b>					
5H3TW	28	2,052,900	3855	38	142

<b>COSTA RICA</b>					
T16FLM	A	20,574	98	33	48
T12XK	14	296,176	1207	28	79
T120B	**	290,430	1260	27	78

<b>DOMINICAN REPUBLIC</b>					
JP1DMX	**				
/H18	28	192,160	1074	20	60
H18L	3.8	19,317	194	10	37

<b>EL SALVADOR</b>					
HU1AA	A	3,965,016	3204	122	384
YS10D	28	270,270	1299	22	69

<b>HONDURAS</b>					
JA6WFM	**				
/HR2	28	1,033,613	2801	31	118

<b>MARTINIQUE</b>					
FM/G3GAF	A	610,092	1566	54	135
FM5EB	21	1,242,759	3204	34	127

<b>MEXICO</b>					
6D2BK	A	975,573	2366	64	119
XE2GCK	**	294,767	1041	54	73
XE2HWH	28	105,768	692	22	50
XE3XE	14	441,936	1465	31	101

<b>PUERTO RICO</b>					
KP4CZ	A	26,811	136	30	51
WP4G0B	28	375,242	1743	24	74
NP4CC	21	1,057,081	2871	33	124
NP4P	7	127,114	588	21	71

<b>ST. MARTIN</b>					
PJ7A	A	3,758,120	4085	96	280
					(Opr. JA7RHJ)

<b>ST. VINCENT</b>					
J88	**				
/W9NSZ	A	2,134,561	3174	75	224

<b>TURKS AND CAICOS</b>					
VP5T	A	6,134,480	5686	103	337
					(Opr. NM2Y)

<b>U.S. VIRGIN ISLANDS</b>					
KP2	**				
/W1FM	A	183,918	532	43	108
KP2A	28	2,194,852	5408	34	132
					(Opr. KW6N)

<b>AFRICA</b>					
<b>BURKINO FASO</b>					
XT2BW	A	4,292	42	18	19

<b>ALASKA</b>					
AL7FQ	A	940,224	1752	86	150
NL7DU	**	121,875	399	50	75
NL7RA	**	48,664	253	34	43
KL7AF	28	170,696	1041	26	50
AL7KT	**	17,256	326	12	12
NL7HT	**	1,782	44	8	10

<b>ANGUILLA</b>					
VP2EXX	A	5,574,680	5114	113	357

<b>ANTIGUA</b>					
V290A	A	755,242	1499	64	165

<b>BARBADOS</b>					
8P6SH	A	1,503,040	2177	84	221
8P6DD	28	80,196	398	21	61
					(Opr. W4WET)

<b>MONOOPERADOR ILIMITADO</b>					
<b>Multibanda</b>					
1. YT3AA	.....	5,756,932			
2. K1ZM/2	.....	4,043,592			
3. AA1K/3	.....	3,444,575			
4. K3WW	.....	3,051,528			
5. AK1A	.....	2,734,920			
6. W2GD	.....		2,522,290		
7. KE3Q	.....		2,335,325		
8. AG1C	.....		2,026,500		
9. AD3V	.....		1,909,321		
10. K1VR	.....		1,867,621		

<b>CANARY ISLANDS</b>					
EAB8CT	A	9,668,047	5903	117	432
					(Opr. N6KT)
EAB8VH	**	811,361	968	74	209
EABDM	**	374,863	562	56	167
EAB8DR	**	138,933	364	40	89
EABAXN	**	17,850	115	23	62
EAB	**				
/G8KPV	28	251,425	1045	22	67
EABBOE	**	88,200	497	23	83
EABACH	21	1,279,326	2714	34	124
EAB8PW	**	916,656	1828	34	135
EABALY	**	417,780	1068	36	96
EC8ATF	**	36,294	185	18	51
EC8ARP	**	28,504	171	14	42

<b>JAPAN</b>					
JF1SEK	A	1,180,552	1198	109	237
JH1NBN	**	958,995	1091	99	204
JA1XAF	**	939,994	1748	130	299
JL1MWI	**	354,823	741	59	114
JA0BMS/1	**	252,736	512	56	120
JA1BUJ	**	238,773	490	67	110
JH1QDB	**	222,336	418	74	119
JN1VOC	**	38,446	174	41	63
JP1SRG	**	98,252	292	45	76
JH1EIT/1	**	57,570	180	51	63
JA2FYV/1	**	39,375	155	48	57
JH1QBY	**	38,628	175	34	53
JH1PKY	**	38,548	157	39	53
JR1MRG	**	38,446	174	41	63
JA1BNW	**	36,960	114	44	

JA7AXP	**	3,388	43	8	20	
JA7NVF	21	251,990	762	32	81	
JA7BEW	**	230,036	642	35	96	
JE7JZT	**	69,064	285	27	62	
JH7KTI	**	10,500	53	24	51	
JH7HJF	**	3,348	52	12	19	
JR7HOD	**	1,272	25	12	12	
JS1DCZ/7	**	64	4	4	4	
JA7SGV	14	491,400	1022	40	128	
JH7DXJ	**	149,047	476	32	81	
JA7JH	**	45,288	150	33	78	
JA7MY	**	496	11	8	8	
JH7WKQ	7	33,480	210	21	39	
JA7UMT	3.8	5,661	73	16	21	
JA8RWU	A	2,202,159	1994	121	276	
JA8NFV	28	762,003	2015	33	96	
JH8QBY	**	55,224	267	25	47	
JR8FLY	**	37,310	213	23	42	
JA8RUZ	21	717,320	1595	27	121	
JH8DHV	**	10,166	89	19	27	
JH8JBX	14	62,748	212	32	76	
JH8DEH	**	16,175	218	14	11	
JA8IXM	7	221,180	749	32	83	
JH9CAV	A	154,054	303	67	130	
JH9EPA	**	64,288	216	45	67	
JA9CWX	**	38,511	135	39	60	
JR9HNJ	**	600	16	9	11	
JA8DMV	A	236,848	320	91	171	
JH8DNX	**	126,896	332	60	94	
JA8OVG	**	114,405	303	60	85	
JA8AMN	**	49,664	195	37	60	
JR8RHE	**	31,425	165	33	42	
JR8MHS	**	24,338	103	34	52	
JA8GZ	**	19,584	99	32	40	
JH8USD	28	697,368	1732	36	111	
JR8BOT	**	29,946	169	21	41	
JH8HON	**	6,105	56	14	23	
JA8QNJ	21	705,120	1576	37	119	
JH8EPI	**	125,214	545	28	54	
JH8QBD	**	88,949	352	31	66	
JR8MVH	**	30,264	143	26	52	
JH8TUJ	**	16,356	127	25	33	
JA8AW	**	9,010	70	22	31	
JH8SQM	**	1,430	29	12	10	
JA8EPF	14	38,626	155	32	57	
JA8NPF	**	19,602	111	21	45	
JA8AD	**	18,126	120	17	40	
JA8UMV	7	5,373	69	12	15	
<b>JORDAN</b>						
JY9SR	A	1,339,794	1778	69	189	
JY9MO	**	86,336	406	20	56	
(Opr. W2IMD)						
<b>KOREA</b>						
HL1IE	A	996,160	1465	96	187	
<b>MONGOLIA</b>						
JT1BY	3.8	22,568	148	14	32	
<b>NEPAL</b>						
9N1MM	A	1,141,680	2001	58	155	
(Opr. SP9LJD)						
<b>PAKISTAN</b>						
AP2NK	A	103,968	367	28	68	
<b>SINGAPORE</b>						
9V1YC	A	210,276	666	69	129	
(Opr. KB1CM)						
9V1XI	28	5,152	124	13	15	
(Opr. JR1M00)						
<b>THAILAND</b>						
HS8E	A	253,368	743	69	115	
(Opr. K4UTE)						
HS8B	14	28,362	289	26	32	
(Opr. N4KE)						
<b>TURKEY</b>						
TA3	/DL5YCO	A	342,432	800	35	109
<b>WEST MALAYSIA</b>						
9M2ZZ	A	576,225	1209	75	150	
<b>URSS</b>						
<b>ARMENIA</b>						
UG6JJ	28	26,304	139	16	48	
<b>AZERBAIJAN</b>						
UD7DZA	14	9,741	88	16	35	
<b>GEORGIA</b>						
UF6QAZ	A	291,473	1145	22	69	
RF6FG	14	142,642	370	37	104	
UF6DG	**	31,752	120	27	71	
RF6FR	3.8	62,645	425	10	45	
<b>KAZAKHISTAN</b>						
UL7LC	A	404,244	1773	59	169	
UL7DA	21	93,150	489	22	59	
UL70BH	**	44,289	286	13	44	
UL7VY	14	65,016	285	26	60	
RL7AC	3.8	35,316	246	9	45	

<b>KIRGHIZ</b>						
UM8MAU	A	26,073	215	27	61	
UM8MAA	21	30,272	142	27	59	
UM8MDX	7	25,594	176	17	50	
UM8MBA	3.8	1,357	33	7	16	
UM8MTA	1.8	480	20	4	8	
<b>RUSSIA ASIATIC</b>						
RZ9WA	A	160,480	376	42	128	
UA9YNC	**	104,690	312	37	108	
UV9WN	**	59,740	166	42	103	
UA9CDV	**	40,348	169	42	89	
UA9UDR	**	27,774	112	30	64	
UA9UUD	**	3,794	62	22	47	
UA9CWC	28	686,633	1572	36	115	
UA9LFI	**	28,274	149	13	54	
UA9CUA	**	24,255	163	17	45	
UA9GCL	**	19,170	100	20	51	
UA9GCM	**	15,134	122	9	38	
UA9JAB	21	211,120	620	31	100	
UV9DZ	**	60,609	261	23	66	
RV9CDV	**	45,480	323	11	46	
UA9XSJ	**	40,983	268	14	43	
UA9XEN	**	20,865	122	14	51	
UA8SR	A	905,972	1262	97	219	
UA8ZDD	**	347,991	761	93	126	
UV8CM	**	48,504	332	37	57	
RA1QK	**	3,293	43	11	26	
RA1QQ	**	3,750	48	17	36	
UA8OGS	28	661,290	1944	36	105	
UA8SU	**	212,818	931	22	75	
UA8FZ	**	145,436	550	28	75	
UA8FDX	**	124,943	533	26	65	
UV8CQ	**	30,720	116	31	65	
RA8FA	**	16,000	129	15	35	
UA8UAG	**	12,032	193	13	19	
UA8LCZ	**	4,875	46	14	25	
RA8ACP	21	418,070	1722	30	67	
UA8KJ	**	67,068	544	24	45	
UA8KD	**	64,400	616	25	31	
UA8KCI	**	61,198	318	26	48	
UA8SME	**	46,296	260	23	49	
UA8QFR	**	11,988	170	13	24	
RV8AL	14	54,238	285	29	65	
UA8OFF	3.8	3,725	139	11	14	
UA8QCA	**	570	35	7	8	
<b>TADZHIK</b>						
UJ8KA	21	51,204	244	29	73	
<b>UZBEK</b>						
RI8AB	A	339,923	422	82	229	
UA9AN/UI	28	564,816	1273	34	134	
UI8BA	**	2,546	27	16	22	
UI8ZAA	14	33,812	199	21	51	
<b>EUROPA</b>						
<b>AALAND ISLANDS</b>						
OH6YF	/OH0	A	2,723,970	3408	104	331
OH0NJ	**	100,620	357	27	90	
<b>AUSTRIA</b>						
OE1PPC	A	1,000,008	1308	91	253	
OE9AMJ	**	694,096	1156	70	214	
OE5XGN	**	501,320	1016	77	234	
OE9SLH	**	127,434	331	56	145	
OE3HCS	**	110,532	337	53	130	
OE1WEU	**	105,468	384	49	138	
OE1TKW	**	78,400	267	50	125	
OE1BKA	**	48,530	218	32	83	
OE1DH	28	240,960	828	28	92	
OE6GND	**	149,270	605	26	84	
OE3BOC	**	37,275	359	13	22	
OE6WIG	21	110,656	547	25	79	
OE4BKU	3.8	23,595	383	10	45	
<b>AZORES</b>						
CU2AF	21	139,888	619	24	88	
<b>BALEARIC ISLANDS</b>						
EC6PG	A	45,368	275	27	79	
EA6WX	28	566,272	2300	27	85	
EA6WY	**	5,104	56	13	31	
EA6FO	21	581,348	1955	34	108	
EC6NW	**	81,648	616	25	83	
<b>BELGIUM</b>						
ON5CZ	A	24,120	180	25	65	
ON4AHG	**	19,647	98	36	75	
ON5EU	**	2,160	46	12	33	
ON4ALL	28	178,600	659	26	68	
ON4ZD	**	56,800	284	25	55	
ON4KST	21	287,210	1052	26	84	
ON4XG	**	96,096	442	24	88	
ON5KI	**	836	36	6	13	
ON5KL	14	29,205	150	24	75	
<b>BULGARIA</b>						
LZ1KVF	A	227,475	394	80	255	
LZ1HY	**	57,660	242	47	77	

<b>PUNTUACIONES MAXIMAS</b>					
<b>MUNDIAL</b>		<b>USA</b>		<b>EUROPA</b>	
<b>Monooperador</b>		<b>Monooperador</b>		<b>Monooperador</b>	
<b>multibanda</b>		<b>multibanda</b>		<b>multibanda</b>	
EA8RCT	9,668,988	N2NT	5,403,200	ZB2X	6,864,906
ZB2X	6,864,906	K3TUP	4,930,510	GW4BLE	4,058,880
VP5T	6,134,480	N6BV/1	4,564,755	OH6JW	3,891,888
YJ0R	6,133,036	K3OO	4,533,543	CT4NH	3,796,713
VP2EXX	5,574,680	K3ZO	4,163,018	LY3BA	3,621,936
N2NT	5,403,200	K1DG	4,153,380	HV3SJ	3,198,285
KN0E/KH3	5,147,070	K5ZD/3	4,147,902	OH6YF/OH0	2,723,970
VE2ZP	5,111,140	N2LT	4,014,080	SM5AQD	2,710,911
K3TUP	4,930,510	W3BGN	3,971,200	G3SNM	2,578,834
WR6R/KH6	4,796,512	K1RU	3,954,090	OH2PM	2,264,519
<b>28 MHz</b>		<b>28 MHz</b>		<b>28 MHz</b>	
P40R	2,669,580	K5GA	983,433	4N7ZZ	1,371,378
LR6ETB	2,486,304	KT4W	869,424	YU3VM	1,178,857
5H3TW	2,252,900	KS1L	825,727	YZ6A	1,174,817
KP2A	2,194,852	K3ZJ/8	806,140	TX7A	1,158,614
OH0XX/EA9	1,862,287	W0AIH/9	793,507	DF0DX	1,132,474
CW8B	1,545,460	KM2P	733,040	UR2RE	1,106,065
<b>21 MHz</b>		<b>21 MHz</b>		<b>21 MHz</b>	
EL2CX	2,242,968	W7WA	842,710	UB5WE	980,001
N7DFV/NH2	1,780,016	WB7RFA	726,204	CS1BOP	929,176
9Y4UV	1,760,520	NG2X	697,463	YU3PV	894,075
HC1OT	1,713,762	W6QHS	622,909	OH1AD	872,784
EA8ACH	1,279,326	K7LR	600,300	4N3E	829,584
FM5EB	1,242,759	K7LXC	514,514	YU1AO	813,233
<b>14 MHz</b>		<b>14 MHz</b>		<b>14 MHz</b>	
YW1A	1,509,840	W1RR	706,986	YU1KQ	859,865
CE6EZ	1,232,242	K2HFX	604,945	4N4I	672,606
EA9LZ	1,213,215	NQ2D	535,068	F2EE	650,312
ZS6A0O	962,676	KV4P	333,540	YT3E	643,656
YU1KQ	859,865	N9RD	283,500	DF8KC	624,102
W1RR	766,986	N8RA/1	266,850	SM0AJU	503,366
<b>7 MHz</b>		<b>7 MHz</b>		<b>7 MHz</b>	
DJ4PT	382,690	WQ2M	83,316	DJ4PT	382,690
I2ACX	360,149	N6BFM/4	71,688	I2AOX	360,149
HA9RE	354,162	W2SC	69,930	HA9RE	354,162
YY1C	253,053	KV0Q	61,635	DL8PC	197,208
JA8IXM	221,180	AD8C	44,778	OH2HE	182,520
YV5LIX	214,056	N6RJ	34,560	YO3JF	112,931
<b>3.8 MHz</b>		<b>3.8 MHz</b>		<b>3.8 MHz</b>	
HK3MAE	413,644	K4HJJ	32,882	UT4UZ	114,855
YV3A	141,993	W6RJ	30,848	HA8JV	105,468
IH9A	127,264	KG4W	20,160	DL2SAX	99,561
UT4UZ	114,855	W5EU	16,660	LY2ZA	91,200
HA8JV	105,468	W0CD/8	16,043	RB5DX	67,275
DL2SAX	99,561	N6UC	2,652	UR2RME	64,657
<b>1.8 MHz</b>		<b>1.8 MHz</b>		<b>1.8 MHz</b>	
IH9I/V3PRK	81,344	K5UR	5,040	OK1DWX	23,562
OK1DWX	23,562	W2FCR	2,975	OZ7YY	20,608
OZ7YY	20,608	AA4MM	1,755	LZ1KWZ	20,295
LZ1KWZ	20,295			UQ2GHA	14,127
UQ2GHA	14,127			OZ3SK	12,384
4M4A	12,499			SP5INQ	11,613
<b>Multioperador</b>		<b>Multioperador</b>		<b>Multioperador</b>	
<b>un solo transmisor</b>		<b>un solo transmisor</b>		<b>un solo transmisor</b>	
P40V	18,5				



OH5RZ	**	15,476	163	13	40
OH8RO	**	11,544	101	18	34
OH3HM	**	4,192	51	13	19
OH5VL	**	2,754	55	11	23
OH1VR	14	<b>305,366</b>	<b>1093</b>	<b>34</b>	<b>88</b>
OH30J	**	212,296	866	32	87
OH2BCD	**	43,659	183	31	68
OH31F/1	**	4,120	70	8	32
OH6UC	**	3,498	51	19	24
OH2HE	7	<b>182,520</b>	<b>889</b>	<b>33</b>	<b>97</b>
OH3JU	**	88,368	386	29	83
OH6ZH	**	1,946	44	9	27
OH48EN	3.8	<b>30,480</b>	<b>443</b>	<b>10</b>	<b>50</b>

**FRANCE**

F6A0J	A	<b>1,588,429</b>	<b>1517</b>	<b>98</b>	<b>321</b>
F1L8L/P	**	<b>796,636</b>	<b>1207</b>	<b>88</b>	<b>228</b>
F8WE	**	361,680	977	64	176
F6EKG	**	320,648	529	78	220
TV6MHZ	**	301,860	775	61	154
F6FNFA	**	251,516	560	59	168
F3VX	**	214,512	601	55	163
F6DRP	**	99,360	429	34	86
F6DLM	**	86,112	239	51	133
F6FHA	**	84,546	299	38	88
F6FTB	**	34,254	156	38	61
F9AT	**	24,795	135	27	60
F30J	**	24,026	125	27	55
F6GDK	**	22,110	139	30	80
FD10GG	**	17,976	101	27	80
F6EPO	**	15,340	100	28	37
FE1JND	**	8,030	86	18	37
TX7A	28	<b>1,158,614</b>	<b>3093</b>	<b>36</b>	<b>122</b>

(Opr. F6EXV)  
Y38WE  
Y41HL 14 202,089 1074 29 94

F6FIO	**	719,523	1924	35	106
FD1NBX	**	278,733	1265	27	64
FF10SB	**	130,326	532	26	81
F1JDG	**	93,786	451	25	73
FD1LFG	**	41,536	250	20	44
FB10MN	**	37,296	208	21	53
F6HMQ	21	<b>519,408</b>	<b>1535</b>	<b>31</b>	<b>113</b>
F9JS	**	104,748	358	31	98
F6DKV	**	29,853	150	25	68
FD1NEP	**	5,712	72	13	29
F2EE	14	<b>650,312</b>	<b>1939</b>	<b>37</b>	<b>132</b>
F9DK	**	27,690	257	18	53
F5IN	7	<b>55,425</b>	<b>446</b>	<b>19</b>	<b>56</b>
F6BYB	3.8	<b>14,135</b>	<b>236</b>	<b>9</b>	<b>46</b>
F6AML	1.8	<b>5,738</b>	<b>147</b>	<b>5</b>	<b>33</b>

**GERMAN DEMOCRATIC REP.**

Y22J	A	<b>1,147,384</b>	<b>1308</b>	<b>102</b>	<b>290</b>
Y570G	**	818,748	1123	84	258
Y48HL	**	758,324	1076	93	278
Y480N	**	685,740	1012	82	248
Y28AL	**	429,742	1078	69	194
Y32WF	**	422,712	639	88	221
Y25PE	**	286,874	821	54	163
Y22RK	**	194,622	512	51	148
Y250F/A	**	170,595	518	58	197
Y23VN/P	**	146,790	429	59	151
Y22VI	**	129,285	408	46	149
Y55TD	**	122,016	494	44	142
Y33JU	**	110,682	209	73	185
Y310J	**	80,028	294	43	113
Y24NG	**	78,684	210	49	109
Y67UL	**	74,443	277	42	109
Y52TE	**	70,819	305	43	108
Y54TA	**	61,693	182	58	133
Y462C/P	**	59,474	259	37	94
Y33TL	**	57,706	199	39	83
Y33PJ/P	**	51,888	144	56	128
Y25ML	**	48,195	261	34	101
Y220E/A	**	47,995	158	47	98
Y51XO	**	42,471	175	37	80
Y630I	**	41,922	304	23	79
Y22HI	**	40,186	117	54	88
Y46KA	**	39,872	160	41	71
Y22BJ	**	37,389	217	32	71
Y23LJ	**	36,828	119	36	72
Y33TA	**	36,000	112	53	91
Y23HJ	**	33,945	175	32	123
Y5100	**	33,226	200	21	53
Y78SL	**	32,616	124	42	66
Y25IF	**	31,482	192	29	88
Y32EK	**	31,125	133	31	52
Y21BH	**	30,888	144	28	89
Y31NB	**	30,654	187	29	88
Y86YL	**	30,099	150	26	53
Y54US	**	28,413	112	41	82
Y38BY	**	28,158	169	33	81
Y22GC	**	24,747	92	41	72
Y61KJZ	**	24,045	123	29	76
Y54VA	**	23,436	81	41	67
Y345F	**	17,748	98	29	39
Y51YB	**	17,640	103	29	61
Y25PO/A	**	15,246	140	15	62
Y235F	**	15,106	125	27	64
Y42WB	**	13,694	73	32	50
Y41JH	**	12,183	61	38	55
Y24KB/A	**	9,625	66	28	49
Y55TJ	**	9,313	69	25	42
Y21WI	**	7,849	66	20	27

Y26KO	**	5,695	86	10	57
Y23GB	**	3,040	35	14	18
Y340L/A	**	2,538	42	11	16
Y21GO	**	2,418	44	11	28
Y23XF	**	1,904	59	6	28
Y22UB	**	1,848	32	19	25
Y69WA	**	1,752	29	12	12
Y31UE	**	1,638	38	11	28
Y38RB	**	1,344	20	13	19
Y59ZF	**	748	16	11	11
Y31NJ	**	675	21	7	8
Y48ZB/P	**	570	30	4	15
Y54TO/P	**	510	10	9	8
Y23DL	28	<b>420,233</b>	<b>1270</b>	<b>31</b>	<b>90</b>
Y22EK	**	<b>255,319</b>	<b>766</b>	<b>32</b>	<b>99</b>
Y24VF/A	**	113,460	500	28	65
Y38YK	**	61,171	287	22	61
Y25MG/A	**	42,680	193	25	63
Y22BC	**	30,396	178	19	49
Y22WF	**	26,790	200	19	38
Y24ZG/A	**	25,864	184	21	40
Y27GL/A	**	14,464	95	20	44
Y62XG	**	13,005	95	20	31
Y56VF	**	4,284	72	9	12
Y25DF/A	**	252	12	4	3
Y37ZE	21	<b>81,750</b>	<b>400</b>	<b>26</b>	<b>83</b>
Y24SG	**	<b>77,292</b>	<b>307</b>	<b>27</b>	<b>86</b>
Y32ZF	**	32,000	237	18	62
Y22XF/A	**	25,480	184	17	53
Y68TH	**	24,909	212	16	53
Y26HG	**	7,990	72	15	32
Y66YF	**	4,773	47	14	29
Y38ZG	**	4,181	55	13	24
Y64XH	**	3,876	50	11	23
Y38WE	**	1,242	30	7	11
Y41HL	14	<b>202,089</b>	<b>1074</b>	<b>29</b>	<b>94</b>
Y22IC	**	83,028	607	24	78
Y24MB	**	11,088	105	19	44
Y24FH	**	4,559	61	11	36
Y66ZF	**	4,400	99	8	36
Y64NH	**	231	7	4	7
Y33KO	7	<b>16,008</b>	<b>169</b>	<b>15</b>	<b>54</b>
Y27AO	3.8	<b>120</b>	<b>11</b>	<b>10</b>	<b>9</b>
Y33VL	1.8	<b>6,840</b>	<b>149</b>	<b>7</b>	<b>38</b>
Y22KI	**	4,368	100	7	35
Y49F1	**	1,566	54	24	24
Y28VL	**	400	29	4	12
Y240L/A	**	266	18	3	11

**GIBRALTAR**

ZB2X	A	<b>6,864,906</b>	<b>5471</b>	<b>140</b>	<b>438</b>
------	---	------------------	-------------	------------	------------

**GREECE**

SV8FC	28	<b>318,108</b>	<b>1074</b>	<b>32</b>	<b>115</b>
SV8AB	**	31,560	261	16	44
SV1NA	3.8	<b>6,664</b>	<b>126</b>	<b>7</b>	<b>42</b>

**HUNGARY**

HA8HW	A	<b>852,414</b>	<b>1752</b>	<b>92</b>	<b>274</b>
HA8XX	**	383,774	549	83	218
HA8NL	**	211,878	581	54	83
HA8CO	**	54,252	261	35	64
HA8CD	**	3,315	36	21	30
HA8SP	28	<b>731,120</b>	<b>1970</b>	<b>35</b>	<b>113</b>
HA1YU	**	582,008	1716	34	99
HA3TK	**	170,592	819	26	70
HA8QB	**	129,952	431	28	103
HA2KM	**	55,100	332	23	53
HA5ARR/B	**	46,096	223	28	58
HA8IE	21	<b>622,468</b>	<b>1626</b>	<b>39</b>	<b>149</b>
HA8NV	**	34,034	213	18	59
HA8RE	7	<b>354,162</b>	<b>1485</b>	<b>32</b>	<b>102</b>
HA8JV	3.8	<b>105,468</b>	<b>841</b>	<b>20</b>	<b>82</b>

**ICELAND**

TF3CW	A	<b>1,705,168</b>	<b>2816</b>	<b>69</b>	<b>203</b>
TF6MM	**	13,530	181	16	60
TF3DC	**	2,666	34	13	30

**IRELAND**

E19FK	28	<b>239,802</b>	<b>959</b>	<b>23</b>	<b>79</b>
-------	----	----------------	------------	-----------	-----------

**ISLE OF MAN**

GD48WQ	A	<b>71,628</b>	<b>338</b>	<b>35</b>	<b>92</b>
--------	---	---------------	------------	-----------	-----------

**ITALY**

IK6CNM	A	<b>657,072</b>	<b>913</b>	<b>85</b>	<b>253</b>
IY2A	**	502,281	1039	70	173

(Opr. I2MOP)  
I2HVE \*\* 397,835 508 88 229

IK4LDV	**	150,162	370	53	121
IK8MIG	**	90,915	263	41	104
IK8FEC	**	79,417	291	35	114
IK3XUG	**	55,417	185	46	105
IK21KJ	**	31,248	147	38	106
IK21AR	**	23,426	126	33	73
IU6A	28	<b>986,544</b>	<b>2648</b>	<b>36</b>	<b>117</b>
IK2DUU	**	738,714	1739	35	124
IK3QBR	**	664,020	1646	32	121
IK2DZM	**	568,413	1501	34	103
IGBR	**	437,242	1595	33	101
IK2AEQ	**	353,922	1121	28	94
IK8DWN	**	252,096	668	36	120
IK1NDB	**	109,410	412	26	79
I2ARC	**	78,477	329	22	79

**VENCEDORES POR ZONAS (MONOOPERADOR)**

Zona	indicativo	Puntuación	Zona	indicativo	Puntuación
1	AL7FQ	940,224	21	UF6QAZ	291,473
2	VE2ZP	5,111,140	22	9N1MM	1,141,680
3	K7RI	2,302,005	23	JT1BY	22,568
4	N5RZ	3,218,804	24	—	—
5	N2NT	5,403,200	25	JA8RWU	2,202,159
6	6D2KB	975,573	26	HS0E	253,368
7	HU1AA	3,965,016	27	V63DX	2,895,100
8	VP5T	6,134,480	28	9M8XX	3,223,675
9	HK3BED	2,747,862	29	—	—
10	HC1OT	1,713,761	30	VK2APK	461,602
11	ZZ5JR	1,127,584	31	KN0E/KH3	5,147,070
12	CE3BFZ	3,000,452	32	YJ0R	6,133,036
13	LR6ETB	2,486,304	33	EA8RCT	9,668,988
14	ZB2X	6,864,906	34	—</	

SCOTLAND			
GM38CL	A	766,080	1207 68 198
GM40BK	"	55,874	134 52 130
GM8ECO	21	354,472	1490 23 95

SICILY			
IT92ZW	A	37,539	263 30 67
IB9LB	28	949,960	2410 35 115
IT9HBT	"	637,806	1655 37 132
			(Opr. IT99LB)
IT9RYJ	"	302,309	1230 33 100
IT9VNV	21	42,696	482 18 54
IT9NTT	14	254,508	1146 32 95
IT9TQH	3.8	32,452	334 14 62

SPAIN			
EA4KK	A	866,892	1065 74 208
EA3BB	"	781,509	1335 73 194
EA1CON	"	515,075	818 73 202
EA4DPK	"	200,196	351 72 177
EA3DNC	"	154,137	423 50 141
EA3CZR	"	147,420	348 52 130
EA4DXP	"	136,032	430 47 109
EA1CYV	"	134,030	442 37 93
EA7EYX	"	131,720	645 38 110
EA5CPH	"	126,252	354 48 141
EA5J	"	123,981	288 56 131
EA1JO	"	107,508	319 48 138
EA1AK	"	106,301	220 65 156
EA7DXR	"	96,280	315 45 121
EA7GFG	"	91,184	296 33 106
EA1BQR	"	81,528	224 57 115
EA3GCA	"	78,698	298 36 74
EA7CA	"	77,158	230 49 124
EA2YC	"	65,436	242 38 85
EA7BYM	"	64,125	242 41 94
EA3DR	"	60,564	260 39 59
EA2CR	"	59,898	236 39 110
EA5AEN	"	56,544	165 56 96
EA5FVP	"	50,970	210 34 84
EA3GCT	"	33,790	166 33 76
EA1DFH	"	33,277	160 30 77
EA3GCV	"	27,903	154 24 47
EA3EOD	"	26,700	146 32 78
EA5AL	"	23,760	129 37 71
EA7GDB	"	23,640	81 41 79
EA5DJI	"	23,606	154 23 63
EA7CZR	"	19,944	144 19 53
EA5EFV	"	15,743	69 37 54
EA3EXH	"	14,256	82 27 54
EA3FHT	"	13,059	73 16 17
EA7CWW	"	12,506	72 28 56
EA7GJV	"	10,895	145 23 43
EA5DSG	"	6,104	75 16 40
EA2CFZ	"	5,829	63 29 51
EA1ETN	"	4,002	49 12 17
EA3DBO	"	2,967	43 10 13
EA3JC	"	2,142	33 12 22
EA5FAG	"	1,479	39 8 21
EA7KW	28	1,013,690	2430 34 133
EA3BKZ	"	341,034	1196 30 83
EA7LM	"	196,350	972 28 82
EA3FQV	"	168,302	73 24 79
EA5FDK	"	131,472	725 27 72
EA3GCN	"	77,452	433 24 70
EA1CYV	"	70,890	380 21 64
EA4BEU	"	69,615	319 24 67
EA4EP	"	49,511	288 21 56
EA5BZS	"	47,940	261 21 64
EA1DAX	"	47,642	294 22 60
EA7CP	"	47,355	330 24 53
EC5CLE	"	44,900	373 14 36
EA3AAY	"	43,396	281 20 56
EA5DIT	"	34,400	171 23 63
EA3DZZ	"	32,879	363 17 44
EA1BFZ	"	32,487	193 23 68
EA5AN	"	29,403	183 22 59
EA2XX	"	27,404	184 18 50
EA1DDU	"	27,258	229 18 48
EA7GLY	"	22,082	182 18 43
EA5ETP	"	14,374	155 15 38
EA5FNE	"	14,235	85 24 49
EA3RCL	"	12,100	122 18 37
EA7EBL	"	11,275	105 16 39
EA1YW	"	7,739	32 8 25
EA3FRJ	21	381,160	1299 34 96
EA3ESZ	"	86,112	310 21 75
EA7PS	"	84,456	358 23 85
EA3ELM	"	68,250	353 26 79
EA1DHB	"	53,599	331 20 71
EA1EVW	"	35,568	292 17 55
EA1EYV	"	29,304	230 17 57
EA7CDS	"	22,792	152 18 56
EA5GIG	"	20,315	164 21 64
EA1CNO	"	10,974	80 15 47
EC7DMO	"	7,392	71 15 41
EC1CTH	"	6,292	73 14 38
EA7AQY	"	5,985	126 10 35
EA3VM	14	44,268	268 27 75
EA5DVL	"	17,608	141 18 44
EA4EHO	"	13,968	147 14 34
EA3CVI	"	11,950	138 6 28
EA3EYO	"	2,244	45 6 28
EA5AW	"	522	11 10 8
EA3NA	7	14,210	130 15 55

EA3DEE	"	9,734	124 14 48
EA4DDE	"	451	29 5 14
EA5CGU	3.8	39,840	353 14 69

SVALDBARD ISLAND			
JW1VW	A	277,344	681 50 94

SWEDEN			
SM5AQQ	A	2,710,911	2475 126 375
SK8LM	"	1,166,102	1784 79 247
			(Opr. SM8DRD)
SM3BIZ	"	859,026	1069 95 267
SM5IMO	"	201,411	493 53 108
SM6DER	"	90,207	310 35 82
SM4GTB	"	48,732	283 33 98
SM8BDS	"	30,072	156 27 57
SM6JF	"	19,671	166 22 57
SM3CER	"	7,550	55 22 28
SM6CRC	"	2,596	41 15 29
SK3LH	28	611,534	1977 33 100
			(Opr. SM3JLA)
SM6BJ	"	509,795	1254 36 119
SM5AOE	"	428,130	1280 34 100
SM8OHT	"	295,392	750 37 99
SM5AD	"	243,746	726 31 103
SM2KWO	"	159,495	716 30 75
SM4LKB	"	100,983	372 29 94
SM5BDA	"	82,600	266 33 85
SM5IWC	"	58,882	195 31 87
SM5DYC	"	55,440	314 27 56
SM6GCU	"	45,576	175 28 80
SM8GKB	"	33,592	187 22 54
SM4HEJ	"	28,880	164 21 59
SM5SVR	"	26,102	171 20 42
SM6VBL	"	25,025	188 20 35
SM5EFL	"	19,720	103 24 44
SM7BHM	"	18,473	184 15 34
SM4RRD	"	15,552	182 15 33
SM3MDF	"	11,772	96 19 35
SK5AJ	"	11,760	118 14 26
SM3SUN	"	10,120	94 17 27
SM2PYN	"	9,374	170 12 31
SM8SKB	"	8,856	125 12 24
SM1TDE	"	7,705	120 15 20
SM8QJ	"	7,600	71 16 34
SM3LDP	"	6,480	130 12 28
SM6JUD	"	6,230	93 10 25
SM8MFM	"	6,020	72 13 22
SM4SEF	"	5,092	63 13 25
SM5PSS	"	2,028	34 10 16
SM7CWS	"	120	6 5 5
SM8TWT	21	46,200	266 25 63
SM8KV/0	"	25,704	125 25 47
SM7HSP	"	15,704	192 14 38
SM7AII	"	15,533	168 13 33
SM8CGO	"	6,512	90 11 33
SM8AJJ	14	503,595	1256 38 133
SM8OHI	"	130,144	618 28 84
SK3AH	"	81,992	462 22 52
SM7DXQ	"	31,122	181 24 67
SM8BVB	"	17,556	170 17 49
SM5BVS	"	9,990	65 23 31
SM7HPD	"	3,515	54 12 25
SM8HVB	"	1,225	25 9 16
SM6DDI	7	55,404	455 21 60
SM5FNU	3.8	11,596	207 10 42
SM6FJY	"	2,610	90 4 25

SWITZERLAND			
H89DLE	A	955,962	1124 102 276
H89DQC	"	620,880	874 93 305
H89AAA	"	426,673	620 82 217
H89BNN	"	44,368	168 38 80
H89KC	"	27,674	121 32 69
H89ATM	28	199,168	631 29 99
H89LBM	"	11,368	94 18 40
H89DX	21	21,090	91 25 86
H89IQB	7	56,672	547 17 71

VATICAN CITY			
HV3SJ	A	3,198,285	3489 118 359
			(Opr. N6AR)

WALES			
GW4BLE	A	4,058,880	3048 124 436
GW8ARK	"	1,187,724	1739 80 268

YUGOSLAVIA			
YT2IJ	A	889,258	1232 98 296
YU3QI	"	777,444	679 88 356
YU7FT	"	259,120	604 55 150
YU7LS	"	184,170	514 61 149
YU7YM	"	13,464	70 26 70
YU1PQI	"	7,502	45 27 35
YU1PJ	"	4,662	69 13 29
4N7ZZ	28	1,371,378	2890 36 150
YU3VM	"	1,178,857	2847 35 116
Y26A	"	1,174,817	2910 37 124
			(Opr. YT6AA)
4N4A	"	956,736	2374 37 114
			(Opr. YU4EU)
YU3C	"	892,320	2304 34 109
			(Opr. YT3RM)
YU3AY	"	716,280	1910 31 110
Y22S	"	606,250	1922 32 93

YZ1U	"	526,680	1552 35 97
YU1JW	"	471,168	1505 34 94
YU40K	"	259,623	998 24 93
YU4MV	"	24,462	209 19 35
YU7SF	"	14,840	129 14 39
YU3PV	21	894,075	2058 37 138
4N3E	"	829,584	2093 37 131
			(Opr. YU3XJ)
YU1AO	"	813,233	1811 38 143
YU7AV	"	740,088	1861 37 134
YT7W	"	548,520	1740 35 140
			(Opr. YU7NU)
YU1NR	"	191,653	704 30 101
YT7KW	"	19,530	209 14 48
YU7KM	"	2,310	36 11 24
YU1KQ	14	859,825	2396 38 125
4N4I	"	672,066	1876 35 123
YT3E	"	643,656	1926 36 120
			(Opr. YU3HA)
YU7BJ	"	452,222	1370 36 137
YT7A	7	295,820	1242 32 108
YT3M	3.8	48,396	519 15 59
			(Opr. YU3OJ)
4N4K	"	29,304	325 14 60
			(Opr. YU4XA)
YU1KN	"	5,330	129 8 33

U.S.S.R.			
BELO RUSSIA			
UC2AB	A	39,870	175 27 63
UC20T	"	13,275	89 29 46
UC20L	28	60,590	298 23 60
UC20M	"	38,416	339 19 37
UC2W0	"	34,240	233 23 57
UC2AJM	"	16,709	169 14 35
RC2AZ	14	107,416	526 29 88
UC20Z	"	37,840	339 22 58
UC2WEL	7	12,390	148 14 45

ESTONIA			
UR2RG	A	245,769	741 59 278
UR2RE	28	1,106,065	2741 36 121
UR2RF	"	11	





XL3CPA	3,572,412	3465	105	306
CF1IDX	2,653,395	2372	87	258
VE5GF	1,802,240	2675	100	220
VE7GFC	1,221,297	1639	98	213
<b>COSTA RICA</b>				
TI1J	14,224,848	8278	155	541
<b>DOMINICAN REPUBLIC</b>				
HI3UD	1,753,136	2411	88	220
HI9UD	325,817	821	52	115
<b>GREENLAND</b>				
DX10	340,032	799	40	121
<b>JAMAICA</b>				
6Y5X	2,520,960	3837	90	222
<b>SAINT KITTS</b>				
V47QQ	4,168,500	4506	104	293
<b>SINT MAARTEN</b>				
PJ8T	11,019,008	8432	137	465
<b>AFRICA</b>				
<b>THE GAMBIA</b>				
C53FW	938,956	1657	60	131
<b>MOROCCO</b>				
CN8A	10,075,059	5910	129	444
<b>REP. OF SOUTH AFRICA</b>				
ZS4K	512,876	961	59	123
<b>ASIA</b>				
<b>CYPRUS</b>				
5B4ES	2,904,330	2565	92	298
<b>ISRAEL</b>				
4Z7M	4,499,340	3989	104	306
<b>JAPAN</b>				
JA3YBF	2,755,515	2012	143	346
JA7YAA	2,734,021	1992	142	357
JJ3YB	2,225,140	2187	102	253
JA4YB	1,393,200	1441	104	240
JA6YBR	1,182,838	1334	113	201
JA1YXP	1,167,156	1366	101	202
JH1YDT	1,081,248	1162	106	230
JA8YAK	1,023,164	1034	111	247
JH1YHS	1,018,98	1104	110	223
JE3ZFS	1,011,636	1047	111	237
JA6YJS	746,380	1024	97	171
JA6YCL	730,275	821	113	212
JA1YKX	621,710	888	100	197
JH8YCT	650,104	1004	85	162
JA2YDC	625,895	520	66	103
JA8ZRY	229,446	457	70	119
JR7YCM/7	208,539	524	52	89
JA9YAA	151,200	239	62	113
JA5YAP	30,912	179	11	53
<b>MONGOLIA</b>				
JT1KAI	536,492	2074	63	115
JT1T	344,454	1500	57	130
<b>PEOPLES REP. OF CHINA</b>				
BY1PK	2,769,038	3355	115	231
BY5RA	1,527,552	2732	104	202
BY4SZ	1,392,606	1702	118	215
BY4AA	966,676	1971	95	173
BY50A	895,950	1816	90	185
BY4AY	313,575	1127	70	115
BY5HZ	245,388	1249	58	85
BY1SK	101,948	570	42	56
<b>SAUDI ARABIA</b>				
HZ1AB	1,650,384	1842	80	234
<b>URSS</b>				
<b>ARMENIA</b>				
RG8GWS	292,875	613	20	145
<b>ASIATIC RUSSIA</b>				
UZ9SWR	1,731,940	1773	99	257
UZ9XXM	847,930	845	106	289
UZ9QWA	739,480	1019	77	203
UZ9CYP	405,900	667	67	158
UZ9XWA	111,795	287	38	107
UZ9FZD	26,019	162	19	40
UZ9YXL	8,892	95	13	25
UZ9XWV	4,472	37	23	29
R8C	4,894,398	4653	137	329
UZ8WPP	603,356	970	82	201
UZ8SWX	34,410	423	24	50
<b>GEORGIA</b>				
4J5FV	10,333,336	5442	151	525
UFF7WM	689,720	1220	58	157
UFF7WC	76,096	356	24	58

RL1P	7,625,772	4326	168	525
UL8LYA	5,967,500	3514	146	474
UL8LWA	2,552,664	2118	111	327
UL8BWW	1,361,100	1292	101	289
UL8CWW	94,860	437	35	50
UL8CWR	63,525	224	31	75
UL8RWE	42,809	298	35	54
<b>KAZAKH</b>				
UJ9KWC	123,574	385	42	95
<b>TADZIK</b>				
UI9BWF	386,464	735	60	148
<b>UZBEK</b>				
<b>EUROPA</b>				
<b>ALAND ISLANDS</b>				
OH8AM	10,492,220	4931	168	620
<b>ANDORRA</b>				
C38EEA	1,937,640	3804	92	310
<b>AUSTRIA</b>				
OE2XEL	3,674,816	3132	118	418
OE5XGN	502,944	1016	77	235
<b>AZORES</b>				
CU3URA	2,742,215	3536	82	247
<b>BALEARIC ISLANDS</b>				
EA6FO	581,348	1955	34	108
<b>BELGIUM</b>				
ON6NL	5,364,644	3789	139	460
ON4AAQ	3,160,954	3053	104	327
OO7LR	3,093,138	3776	104	374
ON7UN	2,522,586	2615	93	314
ON6AH/A	1,311,051	1672	104	315
OR5EEC	528,282	1046	60	183
<b>BULGARIA</b>				
LZ9A	12,685,140	6051	180	665
LZ1KXA	4,308,535	3515	143	446
LZ1KSP	1,452,521	2100	112	301
LZ1KNP	626,416	1265	77	252
LZ1KGB	130,754	327	71	214
LZ1KKR	34,860	208	24	81
<b>CZECHOSLOVAKIA</b>				
OL8A	9,651,300	5234	159	636
OK5R	9,548,293	5131	163	580
OL4A	9,049,004	5098	165	602
OK1KQJ	2,286,428	2170	118	391
OK1KPU	1,585,926	1560	94	293
OK2RAB	1,387,200	1845	102	298
OK1KNR	566,400	921	85	235
OK2KDS	348,435	754	62	199
OK2KMR	330,120	743	66	186
OK2KOD	265,113	577	65	178
OK1KJA	237,440	987	30	128
OK3KGX	223,958	596	54	183
OK2KYC	208,692	606	49	149
OK1KOB	129,216	390	51	141
OK2KJU	102,074	354	46	115
OK1OFM	98,230	306	56	134
OK2KHD	58,050	256	38	97
OK2KBA	56,896	340	26	86
OK2KVI	42,315	218	30	75
OK1KNC	6,435	74	20	35
OK3KUN	156,972	442	63	143
OK3KSK	5,856	66	19	42
<b>ENGLAND</b>				
G3MLY	4,102,560	3008	132	423
G3SZA	910,100	1155	90	290
G8CCH	364,500	795	65	178
G80CSR	71,736	387	23	61
<b>FEDERAL REP. OF GERMANY</b>				
DK6NP	4,338,468	3056	139	473
DF8RR	3,109,692	2412	143	450
DL8WH	2,442,514	2250	104	354
DK8IN	1,988,732	2004	116	366
DL3NBL	1,825,270	1809	117	406
DK8MM	1,366,610	1321	116	374
DL1DAS	768,670	926	93	302
DF8RN	689,430	969	86	316
DF8CBG	521,950	1072	67	208
DL8RL	325,458	566	77	210
DJ1HT	226,227	522	59	160
<b>FINLAND</b>				
OH5NO	6,775,048	4125	156	518
OH9AR	784,220	1287	91	256
OH4AB	701,428	983	102	262
<b>FRANCE</b>				
FV9NDX	9,104,528	6734	140	512
F6HLC	2,074,644	2115	94	309
F6BGC	2,057,872	2696	83	245
F6FKPQ	667,202	1382	68	203
FF2LY	302,931	649	60	231
FF10LQ	127,725	431	55	140
FF5KK	61,115	328	22	63

<b>GERMAN DEMOCRATIC REP.</b>				
Y22YD	1,837,390	3038	106	324
Y32CN	1,142,890	1531	97	309
Y44CO	750,805	1269	91	274
Y48DDR	458,094	862	70	203
Y37CB	63,072	292	32	112
<b>GUERNSEY ISLAND</b>				
GUBJCI	463,845	1023	63	192
<b>HUNGARY</b>				
HG8X	9,048,816	5308	168	596
HG5A	8,816,322	5254	157	561
HG6N	7,402,076	4871	141	497
HG1S	6,056,687	5077	143	446
HG5C	5,594,105	4900	123	404
HG4P	2,377,824	3193	99	277
HASKDB	2,130,006	2424	113	340
HABKCK	1,678,365	1893	112	341
HAK3NA	1,535,622	1880	104	335
HAK3GC	1,319,056	2025	76	228
HASKKB	432,208	810	69	203
HAGKNX	3,096	56	11	25
<b>IRELAND</b>				
EI2VNO	83,776	412	27	85
<b>ITALY</b>				
I04A	12,668,012	6368	166	646
IP4T	9,338,780	5300	158	582
IM8A	8,154,790	5466	147	532
IV3JWR	2,800,660	2599	111	355
IY4FGM	1,476,312	1718	97	314
IK8NWD	822,950	1328	78	224
I4GZV	581,791	1814	33	86
<b>JERSEY ISLAND</b>				
GJ6UW	10,995,216	6834	142	514
<b>THE NETHERLANDS</b>				
PA63DHR	31,518	306	24	79
<b>NORWAY</b>				
LA1H	1,358,169	1597	104	313
LA3T	887,520	1445	94	250
LA1T	244,872	574	61	167
<b>POLAND</b>				
SP9PEY	1,131,600	1752	94	306
SP1PBW	459,000	790	78	222
SP3PLD	269,512	598	63	173
SP9ZHR	187,187	500	56	165
SP9PEZ	143,715	418	54	141
SP9PPO	51,792	185	47	109
SP8PFI	8,922	211	24	74
SP3KPN	2,400	40	13	17
SP4KTO	1,404	22	13	14
<b>SCOTLAND</b>				
GM3PXX	835,083	1898	65	132
GM8IZS	514,892	1005	60	224
GM4AGG/P	496,440	1104	60	192
<b>SPAIN</b>				
EA3EZO	3,375,536	3169	109	343
ED3OD	2,134,054	2481	93	296
ED7WV	1,292,193	2030	73	228
EA1MC	1,020,690	1268	82	248
ED3IN	420,714	957	79	239
ED5WDS	221,331	608	64	145
ED1SML	41,013	279	22	79
<b>SWEDEN</b>				
SM5MG	5,628,010	4800	140	397
SK2QG	718,976	1401	81	247
SM8BGM	211,152	398	67	182
<b>SWITZERLAND</b>				
H89H	4,845,681	3675	136	471
H89AGC	1,436,910	1729	102	320
<b>WALES</b>				
GW8GT	6,171,984	4571	140	484
<b>YUGOSLAVIA</b>				
YT3T	4,130,719	3071	131	456
YU3EO	2,416,874	2363	117	329
4N2D	2,337,253	2983	112	337
YT4D	748,693	1089	81	238
4N4C	320,528	879	79	229
<b>URSS</b>				
<b>BYELORUSSIA</b>				
UC1AWC	2,007,852	2491	106	386
<b>ESTONIA</b>				
UR1RWX	3,489,870	2920	135	428
UR1RWO	118,125	474	47	128
<b>LATVIA</b>				
R07W	8,388,076	5622	148	520
U08A	5,097,849	3995	144	487
UQ1GKJ	880,854	1605	68	231
<b>LITHUANIA</b>				
UP1BZG	4,838,070	3359	146	524
LY2WW	3,943,218	2920	135	428
LY1BYK	1,413,760	1721	125	348
LY1BZB	797,625	1244	88	287
LY1BZR	44,478	223	31	95
<b>MOLDAVIA</b>				
U040XA	64,894	285	35	107
<b>RUSSIA EUROPEAN</b>				
UZ4HWS	1,710,536	2202	108	296
UZ4WVY	1,390,984	1554	106	307
UZ1TWB	927,472	1491	94	270
UZ1AWO	923,843	1413	91	302
UZ4WVB	629,443	1115	86	227
UZ4PWW	609,861	984	93	246
UZ6AXS	538,684	852	77	197

UZ3DXS	180,992	544	55	147
UZ6HYK	128,568	620	41	187
UZ3AWR	79,818	368	36	123
UZ3QWM	68,952	324	48	1

<b>ARUBA</b>			
P4BV	18,500,488	9128	143 542
<b>BRAZIL</b>			
ZZ1AA	3,322,150	3465	89 236
<b>CHILE</b>			
CE2AA	2,684,880	2813	99 246
CE4MVK	543,552	966	67 125
<b>COLOMBIA</b>			
5J6CQ	3,319,360	3924	90 238
<b>ECUADOR</b>			
HC2T	1,575,917	1897	92 197
<b>FRENCH GUYANA</b>			
FY0P	13,054,368	6856	142 504
<b>NETHERLANDS ANTILLES</b>			
PJ9W	17,682,387	9265	150 537

**MULTIOPERADOR  
MULTITRANSMISOR  
AMERICA DEL NORTE**

<b>UNITED STATES</b>			
NB1H	11,623,745	5131	158 629
KY1H	9,076,782	4338	153 628
N2RM	11,681,488	5246	159 632
K2TR	11,559,808	4937	159 673
K5NA/2	9,255,843	4214	154 629
K2TD	2,224,152	1579	114 390
W3LPL	15,026,970	6061	172 706
NE3F	5,119,440	2771	142 522
W3GM	3,152,358	1749	140 498
N6DX	2,674,516	1954	121 373
K3ZZ	2,558,950	1511	148 462
W3FW	1,916,479	1408	118 361
W3NX	874,310	845	98 272
N04I	4,584,668	2595	148 490
N5AU	11,029,846	4764	169 654
N6ND	5,966,397	3375	156 487
N6DX	4,159,148	2568	153 470
K07N	7,373,912	4066	161 476
KC70D	351,900	631	68 136
K8CC	6,559,245	3506	158 535
NE90	3,763,100	2299	145 460
K9UWA	2,701,650	1667	141 440
W0KEA	3,053,086	2055	144 398

<b>ALASKA</b>			
KL7Y	11,999,515	9005	143 392
KL7RA	8,491,392	7228	133 353
KL7AA	652,553	2240	34 87

<b>BAHAMAS ISLANDS</b>			
C6A/N4FD	1,664,280	2944	72 198

<b>BERMUDA</b>			
VP9AD	32,003,945	16449	171 628

<b>CANADA</b>			
VE3X0	1,869,056	1604	115 333
VE6WP	1,144,450	2266	83 152
VE7ZZZ	6,214,546	5420	135 364

<b>GRENADA</b>			
J37DX	9,786,634	8750	115 379

<b>ST. KITTS</b>			
V47K	17,543,514	11511	134 473

<b>ST. MARTIN</b>			
FS/KC1F	8,385,653	7457	117 370

**AFRICA**

<b>MADEIRA ISLANDS</b>			
CR3M	6,817,680	4483	119 391

**ASIA**

<b>JAPAN</b>			
JA1YFG	5,718,278	3657	151 400
JE2YRD	7,871,248	4510	159 457
JA2YKA	2,019,072	1914	126 258
JA4YEA	1,209	30	18 21
JA7YRR	4,499,145	3276	138 345
JA9YBA	7,378,590	4438	155 432

**EUROPA**

<b>FEDERAL REP. OF GERMANY</b>			
DF2RG	7,066,920	4755	149 556
DF3QG	1,335,044	1364	115 378

<b>ITALY</b>			
IU3A	15,596,691	9799	159 600

<b>LICHTENSTEIN</b>			
H8B	/H89AON	6,600,328	5462 123 479

<b>LUXEMBOURG</b>			
LX7A	26,578,978	14947	175 751

<b>THE NETHERLANDS</b>			
PI4DEC	5,567,302	5471	119 347

<b>SWEDEN</b>			
SK0UX	186,408	384	65 151

<b>UNITED NATIONS (VIENNA)</b>			
4U1VIC	5,565,680	5803	129 451

<b>YUGOSLAVIA</b>			
YT2A	15,514,674	9328	167 624

<b>URSS</b>			
<b>EUROPEAN RUSSIA</b>			
UZ6LWZ	6,205,728	4791	154 522

<b>LITHUANIA</b>			
LY2ZZ	18,271,552	10196	175 657

<b>UKRAINE</b>			
R88M	19,598,840	11896	182 642

**OCEANIA**

<b>FIJI ISLANDS</b>			
3D2KH	679,135	1292	70 115

<b>NEW ZEALAND</b>			
ZM2K	5,500,782	4226	115 332

**AMERICA DEL SUR**

<b>BRAZIL</b>			
ZW5B	35,830,544	13644	189 710

<b>NETHERLANDS ANTILLES</b>			
PJ1B	48,985,200	18175	175 764
PJ2U	6,579,774	5811	105 282

**ORP**

<b>WORLD</b>			
YU2TY	A	758,523	848 96 321
EA3FB0		461,472	700 79 225
KD2TT		371,968	508 62 194
4M1G		336,384	562 60 159
VE1CBF		331,261	510 70 89

W0MHH		311,576	476 60 172
/1		303,552	490 76 212
H89ADD		297,591	428 79 180
W0U0		253,984	432 56 165
UD6DF		244,651	363 66 187
N41J		196,409	593 48 149
SM5CTT		182,748	336 20 211
Y05AVN/3		175,000	520 51 124
ON4AVG		159,996	470 50 149
EA1GT		155,200	431 47 147
IKKHP		148,365	545 49 140
JA1DXA		80,772	255 42 117
IS8LVN		66,304	166 48 100
KE0KB		65,943	292 38 115
UB3MP		62,272	351 31 108
OZ1GRS		58,812	318 24 63
UA9SG		56,440	268 38 98
RA3DOP		55,132	203 40 114
SM0BYD		46,620	345 21 69
UV3DCR		36,562	130 27 84
KA1CZF		35,349	277 28 99
RA3AAU		32,635	251 23 84
EA1CJF		30,044	187 28 88
UBSAFI		24,735	145 25 60
YO2CMI		24,319	193 19 64
G4ZMK		21,037	151 26 83
YO2DLE		20,280	100 34 44
WS7U		11,988	133 12 69
Y24HB		11,918	76 26 33
KB6ZNF		11,398	127 13 28
RB5WO		10,780	62 30 40
KB7M		9,872	119 29 31
JE7EWN		8,820	145 10 50
YO5CQU		8,723	135 11 50
YO5QDN		9,310	156 22 27
UA0BQU		8,528	100 15 37
GM3RFR		6,837	65 16 27
RA3DFN		6,789	51 22 26
JH1RMH		6,741	83 19 44
UV3TD		5,610	44 25 30
W6VYK		5,184	89 10 42
Y23TL		3,960	46 14 16
LZ10R		3,500	49 17 33
Y21XC		2,022	49 16 30
UQ2GRZ		1,885	54 6 23
YO6ADW		1,872	28 11 15
ON44HG		1,720	40 8 32
Y24XH			

Y21QE		1,488	51 5 26
Y25MD		1,364	46 6 25
Y25JA		912	41 4 20
UB00Z		380	20 7 12
JR3RWB	28	227,799	694 31 86
EA1BIM		159,573	549 29 100
KGSU		123,403	361 28 91
W5VXG		117,990	368 26 89
JA1TLK		110,676	428 29 63
JG6WSL		103,222	373 29 72
AK5E		102,339	265 30 107
EA3EJL		93,462	378 27 84
LA5JX		64,904	367 23 53
GM4ELV		63,494	303 25 81
KA1UJ		60,297	215 25 76
KB4PTA		56,337	254 23 66
EA4EEK		52,560	298 23 57
KB8NRC		48,985	175 25 76
KB4IOS		43,498	169 27 64
LA9VDA		39,044	229 23 63
WB6JMS		36,500	180 24 49
G4RFE		23,800	145 21 54
NI1AFC		22,644	119 22 46
VE3HX		22,010	116 20 51
XE2HWB		20,880	163 21 37
KC2TR		19,404	107 17 46
UA4PBX		16,440	134 14 46
UR2RIM		15,604	145 17 30
EA1KC		11,730	153 12 34
UA0JB		10,224	75 16 32
JR1OYL		9,870	100 17 18
KA8FTP/6		8,806	88 17 20
KA7NOC		7,298	80 18 23
VE7EKS		5,852	116 11 11
EA3FHP		5,292	106 8 19
EA4DMB		5,216	65 10 22
I3MDU		4,816	46 15 28
NL7QF		2,866	89 7 6
K9TWK		2,400	35 11 21
UA9UDV		2,310	47 6 15
UB5SEL		975	24 7 18
RB5RZ		234	12 5 8
JABRJE	21	105,994	329 30 83
LZ2EW		105,840	522 28 84
W4BBH		81,900	248 31 86
YC2OK		63,900	254 29 61
YT1T		46,980	327 17 64
UB5ZHQ		42,606	280 19 62
UA8SNT		39,688	342 27 55
SP2UUU		32,292	215 18 60
UQ2GFU		31,088	286 17 50
VE6SH		23,640	194 21 39
ON8WN		3,232	35 13 19
UO2GTF		1,160	28 9 20
UB4AR	14	65,120	291 30 80
SP5CJQ		20,485	209 18 47
EA2BTO		10,920	107 13 43
OZ3PE		8,784	158 8 40
YO5BQ		6,000	104 8 40
OK3CPY		4,429	102 11 32
Y49ZL		8	2 2 2
UQ2PP	7	960	40 3 21
YO4CXD		224	15 4 10
SP4GFG	3.8	9,522	187 9 37
Y24SB		9,048	166 9 43
UL7TX		3,600	46 10 26
Y25II		432	25 2 16
RA3AAU	1.8	7,720	193 6 34
UV3DCN		3,726	51 6 17
UB5YGO		2,618	88 5 29
RB5EKI		1,953	54 6 25
UP2BSD		1,081	49 5 18
Y24WL		860	44 4 16
UB5ZME		165	15 4 7

**MONOOPERADOR  
ILIMITADO  
AMERICA DEL NORTE**

<b>UNITED STATES</b>			
AK1A	A	2,734,920	1762 119 416
AG1C		2,026,500	1353 117 408
K1VR		1,867,621	1202 122 435

K8PO/1		1,787,460	1364 109 356
NC1B		1,713,192	1363 111 345
KA1XN		1,424,640	920 127 433
KC8PE/1		1,328,610	1180 97 305
N01I		1,215,680	939 106 358
KC1EO		944,622	942 81 276
K1KP		867,104	834 91 301
K1TR		604,384	612 91 261
W1YN		595,080	604 83 265
K1GW		586,430	618 88 259
AD1C		468,872	488 88 256
W8SWM/1		438,470	500 86 240
K1LXJ		358,150	514 58 189
KA1MDG		336,162	388 78 235
A13E/1		298,500	351 82 218
N1DEA		240,835	366 65 180
NJ2L/1		129,211	286 43 114
KA1LSZ		60,532	147 38 110
KA1ERL		15,753	68 32 57
K1BG	3.8	2,992	33 8 26

K1ZM/2	A	4,043,592	2074 153 525
W2GD		2,522,290	1425 138 491
W2BK		1,846,977	1160 126 451
N2MM		1,645,350	1112 124 401
K2SG		1,463,228	1038 118 376
N2VVW		1,233,232	915 119 365
KF2U		724,284	659 102 294
K2OWE		633,876	538 92 312
WG2E		368,186	4

# SOMMERKAMP

**MODELO FP-1020**



Fuente de alimentación 9-15 V, 20 A

**MODELO FP-1050**



Fuente de alimentación 9-15 V, 50 A

**MODELO FP-1030**



Fuente de alimentación 9-15 V, 30 A

**MODELO FTC-500**



Programación a diodos 8 canales,  
50 W. 134 a 174 MHz.

**MODELO SK-757GXII**



200 W. 0-30 MHz, RX-TX continuo.  
13,5 V. Prep. control computadora

**MODELO FRV-8800**



Receptor banda corrida de 0 a  
30 MHz con conversor para recibir de  
134 a 174 MHz.

**MODELO SRG-8600 DX**



Receptor 60 a 905 MHz cobertura  
continua.  
Alimentación a 12 V, 100 canales  
memoria.

**MODELOS FTH-2001 - FTH-7002**



FTH-2001 150 a  
174 MHz, 40 W.  
Programación por  
EEPROM 80  
canales.  
FTH-7002 430 a 470 MHz, 40 W.  
Programación por EEPROM 80 canales.

*Disponemos  
de fuentes de alimentación  
desde 1 a 100 amperios  
Cargadores de baterías  
de Ni-Cd  
para "walkie-talkies"  
a corriente constante*

**MODELO SK-22R**



Transceptor FM  
2 metros  
3/7 W.

**MODELO FT-212RH**



Transceptor FM 50 W  
Alimentado 12 V 10 A. 18 memorias

## Servi-Sommerkamp



RADIOTELEFONOS  
EMISORES RECEPTORES  
APARATOS DE MEDIDA Y CONTROL  
AMPLIFICADORES  
CIRCUITOS ESPECIALES

C/. Antonio de Campmany, 15  
☎ (93) 422 76 28 - 422 82 19  
Fax 422 28 26  
08028-BARCELONA  
(ESPAÑA)

# Concursos-Diplomas

Angel Padín\*, EA1QF

## COMENTARIOS, NOTICIAS Y CALENDARIO

### DARC European DX SSB Contest

1200 UTC Sáb. a 2400 UTC Dom.  
8-9 Septiembre

Organizado por la DARC en las bandas de 10, 15, 20, 40 y 80 metros, con un máximo de tiempo de operación para las estaciones monooperador de 30 horas; las seis horas restantes deben tomarse en no más de tres períodos e ir indicados en el log. Los contactos válidos son los efectuados entre estaciones europeas y no europeas. Cada estación sólo puede ser trabajada una sola vez por banda. El tiempo mínimo de operación en una banda es de quince minutos.

**Categorías:** Monooperador multibanda, multioperador transmisor único, multioperador multitransmisor (radio de 500 metros) y SWL.

**Intercambio:** RS seguido de número de serie empezando por 001.

**Puntuación:** Cada contacto vale un punto, así como cada QTC confirmado.

**Multiplicadores:** Para los no europeos los multiplicadores son los países europeos en cada banda. Para los europeos cada país no europeo del DXCC. El multiplicador tiene una bonificación de x4 en 80 metros, x3 en 40 x2 en 10, 15 y 20 metros.

**Puntuación final:** Suma de puntos y QTC multiplicado por la suma de multiplicadores de todas las bandas.

**Premios:** Certificados para cada uno de los mejores clasificados en cada categoría. Los líderes continentales en monooperador serán premiados con placas. Diplomas a las estaciones que obtengan al menos la mitad de la puntuación de su líder continental.

**Listas:** Se sugiere el uso de logs oficiales o similares. Las hojas deben ser separadas por cada banda y adjuntar hoja de duplicados en cada banda con 200 contactos o más.

Las listas deben mandarse antes del 15 de octubre a: WAEDC Committee, Postbox 1328, D-8950 Kaufbeuren, R.F. de Alemania.

**QTC:** Puede obtenerse un punto adicional pasando QTC. Estos consisten en los datos significativos de los contactos ya realizados pasados por una estación no europea a una europea. Los QTC contienen la hora del contacto, el indicativo de la estación contactada y su número de serie (recibido). La misma estación sólo puede ser reportada una vez. Pueden pasarse un máximo de 10 QTC a la misma estación.

**SWL:** Solamente se pueden listar estaciones monooperador multibanda. El mismo indicativo sólo puede ser reportado una vez por banda y el log debe contener los

### Caleendario de Concursos

#### Septiembre

- 1-2 Concurso Mundial V Centenario  
Concurso de VHF Región 1 IARU
- 2 LZ DX CW Contest(\*)  
DARC «Corona» 10 m RTTY Contest (\*\*)
- 3-9 Concurso Córdoba Milenaria CW (\*)
- 5-6 YLRL «Howdy» Days (\*)
- 8-9 European DX SSB Contest  
Ponferrada - Fiestas de la Encina
- 15-16 Concurso Comarcas Catalanas  
Scandinavian Activity Contest CW
- 22-23 Scandinavian Activity Contest SSB  
Concurso Sant Sadurni HF  
Italian YLRC Contest
- 29-30 CQ WW DX RTTY Contest  
Concurso Nacional de Telegrafia  
Concurso Córdoba Milenaria SSB  
Concurso Sant Sadurni VHF

#### Octubre

- 6-7 Concurso de U-SHF Región 1 IARU  
Concurso Iberoamericano (\*)  
Columbus Day Special Event  
VK/ZL Oceania SSB Contest  
Fernand Raoult, F9AA, Cup  
IRSA World Radio Championship
- 7 RSGB 21/28 MHz SSB Contest
- 8-12 Diploma Pau Casals
- 13-14 Concurso de la QSL  
VK/ZL Oceania CW Contest
- 17-18 YLRL Anniversary Party CW
- 20-21 Concurso Luso-Español  
WA Y2 Contest  
Boy Scout Jamboree On The Air  
ARCI QRP Fall CW Contest  
CARTG RTTY Sweepstakes
- 21 RSGB 21 MHz CW Contest
- 27-28 CQ WW DX SSB Contest  
DARC FAX Contest
- 31-1 YLRL Anniversary Party SSB

#### Noviembre

- 3-4 Memorial Marconi VHF-CW  
IPA Contest
- 4 High Speed Club CW Contest
- 9-11 Japan International DX Contest
- 10 ALARA Contest  
DARC «Corona» 10 m RTTY Contest
- 10-11 European DX RTTY Contest  
OK DX Contest
- 17 Maritime Activity Contest VHF
- 17-18 Concurso Carnavales de Tenerife

(?) Sin confirmar por los organizadores  
(\*) Bases publicadas en número anterior

dos indicativos y como mínimo uno de los número de control. Cada contacto listado cuenta un punto, así como cada QTC completo. Los multiplicadores son los países del DXCC y del WAE. Se pueden reclamar dos multiplicadores en un QSO.

**Competición de club:** El club debe ser una entidad local o regional y no una organización nacional. La participación está limitada a los miembros que operan en un

radio de 500 km. Para clasificarse deben existir un mínimo de tres listas y su pertenencia al club debe estar claramente indicada en las listas. Los resultados de todos los concursos WAEDC serán sumados y obtendrán trofeo especial los clubes ganadores de Europa y resto.

### Diploma Ponferrada «Fiestas de la Encina»

1500 EA Sáb. a 1500 EA Dom.  
8-9 septiembre

Organizado por la Asociación de Radioaficionados del Bierzo y con el patrocinio del Patronato de Fiestas del Ayuntamiento de Ponferrada, este concurso, destinado a todas las estaciones EA, EC, CT y C3, se celebra en las bandas de 40 y 80 metros en fonía, monooperador y dentro de los segmentos recomendados por la IARU. Cada estación podrá ser contactada una sola vez por banda y día, excepto las de la Asociación organizadora y las especiales que podrán contactarse cada seis horas.

**Intercambio:** RS seguido de matrícula provincial. Las estaciones portuguesas añadirán «CT».

**Puntuación:** Cada contacto vale un punto excepto las estaciones de León que valdrán dos puntos los EA, tres los EC, cuatro las estaciones miembro de la Asociación Radioaficionados del Bierzo (EA1EGO, EA1DRZ, EA1ELR, EC1CWD y EC1CWS) y seis las estaciones especiales ED y EF.

**Premios:** Trofeo y diploma al campeón absoluto, subcampeón, campeón EC, campeón CT, primera YL, primer radioclub y campeones de distrito EA. Para optar a premio se deberá alcanzar, como mínimo, un 40% de la puntuación del campeón absoluto. Trofeo y diploma a las primeras estaciones EA y EC de León clasificadas por número de contactos. Diplomas para todas las estaciones que consigan, al menos, 150 puntos.

**Listas:** Deberán confeccionarse en modelo URE o similar y enviarse antes del 20 de octubre a: Asociación de Radioaficionados del Bierzo, apartado 214, 24400 Ponferrada (León).

### Concurso Comarcas Catalanas

2000 EA Sáb. a 0200 EA Dom.  
y 0800 EA a 1400 EA Dom.  
15-16 Septiembre

Patrocinado por la Generalitat de Catalunya y organizado por el Radio Club Auro, con la colaboración de Expocom y CSEI, en la banda de 144 a 146 MHz en las modalidades de FM, SSB, CW, RTTY y «packet» (CW 144,020 a 144,150 - SBB 144,150 a 144,500 - FM 145,250 a 145,575 excepto 145,300 - RTTY 144,600 y 145,300 y

\*Apartado de correos 351,  
26080 Logroño

«packet» 144,650). Los contactos válidos son aquellos en que participa una estación EA3 o EB3 que opere dentro de su distrito. Cada estación puede ser contactada una vez por período.

**Intercambio:** RS(T), QTH Locator y matrícula de provincia. Las estaciones catalanas pasarán sus letras de comarca en lugar de la matrícula. Los no EA pasarán RS(T) y QTH Locator.

**Puntuación:** Un punto por kilómetro. Los contactos en CW, RTTY y «packet» contarán doble.

**Multiplicadores:** Cada provincia española no EA3, comarca catalana, país no EA además de la ED3TCC (Radio Club Auro) contarán como multiplicadores una vez por período.

**Puntuación final:** Suma de puntos por suma de multiplicadores.

**Premios:** Trofeo Generalitat de Catalunya y TM-701E al primer clasificado EA3/EB3, trofeo Ayuntamiento de Santpedor y lineal Tono VL-35W al segundo clasificado EA3/EB3 y trofeo URE CTCA Cataluña y antena Diamond AX50 al tercer clasificado EA3/EB3. Diploma y premios similares a los tres primeros clasificados no EA3/EB3. Los premios no son acumulables. Diploma con mención especial a los ganadores de cada comarca. Diploma a los EA/EB3 que alcancen los 50 contactos, a los no EA/EB3 que alcancen 20 contactos y a los no EA con 10. QSL especial a quienes confirmen contacto con la ED3TCC.

**Listas:** Deberán ser de modelo URE o similar con máximo de 40 contactos por hoja a una sola cara. El orden de los datos debe ser: fecha, hora EA, estación, RST-matrícula enviado, RST-matrícula recibido, QTH Locator, modalidad y puntuación. Enviar hoja resumen con nombre y dirección completa del concursante, nombre e indicativo del resto de los operadores si es estación multi, QTH Locator y descripción de la estación. Las listas no precisan valoración y la organización se encarga de los cálculos, si se indica expresamente se considerarán de comprobación. Se sorteará un TH-215E entre todos los logs recibidos (incluidos los de control). Las listas deben enviarse antes del 30 de septiembre a: *Radio Club Auro*, apartado 1, 08251 Santpedor. Pueden enviarse también en «packet»

### Clasificación del XII Concurso Internacional «Perro Guía», 1990

Campeón Absoluto	EA3CWR
Campeón de Europa no EA	F6FGJ
Campeón resto del mundo no EA	CT3BD
Campeón de España	EA8NB
Campeón de España licencias EC	EC9KN
Campeón del Distrito 1	EA1CES
Campeón del Distrito 2	EA2BRW
Campeón del Distrito 3	EA3AVU
Campeón del Distrito 4	EA4EIF
Campeón del Distrito 5	EA5CVO
Campeón del Distrito 6	EA6TX
Campeón del Distrito 7	EA7ASX
Campeón del Distrito 8	EA8BVH
Campeón del Distrito 9	EC9KM

dirigiéndolas a SP EA3DXR @ EA3DXR con fecha de entrada en el BBS local no superior al 30 septiembre y por FAX en el número 93-8272247 (24 horas).

**Comarcas Catalanas:** *Barcelona.* Alt Penedés BAP, Anoia BAN, Bages BBA, Baix Llobregat BBL, Barcelonés BBB, Berguedá BBE, Garraf BGA, Maresme BMA, Osona BOS, Vallés Occidental BVO, Vallés Oriental BCC.

*Girona.* Alt Empordà GAE, Baix Empordà GBE, Cerdanya GCE, Garrotxa GGA, Girones GGG, Ripollés GRI, Selva GSE.

*Leida.* Alt Urgell LAU, Alta Ribagorça LAR, Garrigues LGA, Noguera LNO, Pallars Jussà LPJ, Pallars Sobirà LPS, Plà D'Urgell LPU, Segarra LSE, Segrià LLL, Solsonés LSO, Urgell LUR, Val D'Aran LVA.

*Tarragona.* Alt Camp TAC, Baix Camp TBC, Baix Ebre TBE, Baix Penedés TBP, Conca de Barberà TCB, Montsià TMO, Priorat TPR, Ribera d'Ebre TRE, Tarragonés TTT, Terra Alta TTA.

### Scandinavian Activity Contest

1500 UTC Sáb. a 1800 UTC Dom.

CW: 15-16 Septiembre

SSB: 22-23 Septiembre

Organizado este año por la Asociación sueca y destinado a promover los contactos entre estaciones escandinavas y no escandinavas, este concurso está destinado a todo radioaficionado o escucha con licencia. Las estaciones de multipropositor deberán permanecer al menos diez minutos antes de cambiar de banda. La misma estación puede ser trabajada una vez en cada banda y no son válidos los contactos en modo cruzado.

**Categorías:** Monooperador único transmisor multibanda y multibanda QRP, multipropositor único transmisor y SWL.

**Intercambio:** RS(T) más número de serie empezando por 001.

**Puntuación:** Cada contacto válido con estaciones escandinavas cuenta un punto para las estaciones europeas y tres para las estaciones no europeas en sus contactos en 3,5 y 7 MHz.

**Multiplicadores:** Cada uno de los diferentes distritos de cada país escandinavo en el DXCC cuenta como multiplicador. Si la estación es portable cuenta como distrito 0 (ejemplo: G3XYL/LA, cuenta como LA0).

**Puntuación final:** Suma de puntos por suma de multiplicadores.

**Premios:** Placa a los campeones continentales en monooperador QRO. Certificados a los ganadores en cada país y en cada distrito USA en cada categoría QRO, al ganador de la categoría QRP y al ganador SWL.

**Listas:** Los logs deben contener fecha y hora, estación trabajada, control enviado y recibido, banda, multiplicadores y puntos. Las listas deben confeccionarse separadamente para CW y fonía y deben enviarse logs originales o copias de éstos en ambos casos firmados. Enviar asimismo hoja sumario, hoja de multiplicadores y hoja de duplicados. Las listas deben contener una declaración firmada en los términos usuales.

La violación de las leyes sobre radioafición del concursante o de las reglas del concurso, conducta antideportiva o acreditar contactos o multiplicadores falsos pueden causar descalificación. Un porcentaje de duplicados, sin indicar, superior al 1% causará descalificación inmediata. Cada duplicado anulado por el Comité de Concurso penalizará con cinco contactos de idéntica puntuación al anulado.

Las listas deben enviarse antes del 30 de octubre a: *SSA Contest Manager*, SM3CER, Jan Eric Rehn, Lisataet 18, 86300 Sundsbruk, Suecia.

### Diploma Sant Sadurní «Capital del Cava»

1600 a 2400 EA Sáb.  
y 0900 a 1300 EA Dom.  
HF: 22-23 Septiembre  
VHF: 29-30 Septiembre

Organizado por la *Sección Territorial Comarcal (STC) de URE* de Sant Sadurní d'Anoia y el *Radio Club Sant Sadurní* y con el patrocinio de las Cavas Mestres, se celebra este concurso en HF y VHF, dentro de los segmentos recomendados por la IARU, en modalidades de FM fonía en VHF y SSB en HF. Los contactos a través de repetidor no son válidos. Cada estación podrá ser contactada una vez por módulo horario. Podrán participar todas las estaciones españolas con licencia A o B.

**Intercambio:** RS y QTR.

**Puntuación:** Cada contacto un punto, excepto los efectuados con la estación EA3RCS que valdrán 5 puntos y los de la EA3RCU que valdrán 3.

**Multiplicadores:** Contarán como multiplicador las estaciones EA3RCS, EA3RCU y todas las pertenecientes a la ST de URE de Sant Sadurní d'Anoia y al Radio Club Sant Sadurní.

**Puntuación final:** Cada módulo se computará la suma de puntos multiplicada por el número de multiplicadores trabajados. La suma de las puntuaciones de los módulos será la final.

**Premios:** Diploma, trofeo y botella «Cava Mestres» al campeón absoluto, segundo y tercer clasificado en HF. Diploma y botella a todas las estaciones que acrediten 50 contactos, como mínimo, en VHF o 25 en HF y hayan contactado una vez al menos con la estación especial EA3RCS.

**Listas:** Las listas se aconseja se confeccionen en modelo de URE o similar y deberán enviarse antes del 15 de octubre a: *STC de URE-Sant Sadurní*, apartado de correos 59, 08770 Sant Sadurní d'Anoia (Barcelona).

### Italian YLRC Contest

1300 UTC Sáb. a 1300 UTC Dom.  
22-23 Septiembre

Este concurso está organizado por el *Italian YL Radio Club*. Los contactos válidos son los efectuados con estaciones YL en las bandas de 1,8 a 28 MHz. Cada estación puede ser trabajada una vez en cada banda y modo.

**Categorías:** Monooperador YL y OM, y SWL.

**Intercambio:** RS(T) y número de serie. Las estaciones de clubes de YL añadirán RC.

**Puntuación:** Contactos con estaciones propio país 1 punto, contactos con estaciones de diferente país 3 puntos.

**Multiplicadores:** Cada país DXCC y cada distrito de USA, Canadá, Japón y Australia cuenta como un multiplicador. Cada miembro del *Italian YLRC* como cinco (no válido para contactos entre YL de radioclubes). SWL puntúan un multiplicador por cada YL escuchada en cada banda.

**Puntuación final:** Suma de puntos por suma de multiplicadores en cada banda.

**Premios:** Placas y medallas a los ganadores de cada categoría y modo para YL, OM y SWL. Diplomas a los tres primeros clasificados de cada categoría.

**Listas:** Deben ser enviadas antes del 30 de noviembre a: Ornella Torri, ISØTUE, PO Box 22, 09012 Capoterra, (CA) Italia.

## CQ World Wide RTTY DX Contest

0000 UTC Sáb. a 2400 UTC Dom.  
29-30 Septiembre

**Objetivo:** Para todos los radioaficionados del mundo, contactar con otros aficionados en tantas zonas CQ y países como sea posible utilizando medios digitales.

**Período del concurso:** El período total del concurso es de 48 horas, pero sólo se permiten 30 horas de operación para las estaciones monooperador. Las 18 horas de descanso pueden tomarse durante cualquier momento del concurso, pero los períodos de descanso no deben ser inferiores a tres horas. Todos los períodos de actividad y descanso deben indicarse claramente en las hojas de concurso y en la hoja resumen.

**Nota 1:** Las estaciones multioperador pueden operar las 48 horas.

**Nota 2:** Las estaciones monooperador pueden operar más de 30 horas, pero sólo se contarán para la puntuación oficial las primeras 30 horas.

**Categorías:** a) Monooperador monobanda y multibanda. b) monooperador asistido, multibanda solamente, c) multioperador, un sólo transmisor sólo en multibanda y d) multioperador multitransmisor. Los monooperadores pueden enviar sus clasificaciones para multibanda y a la vez para monobanda.

**Modalidades:** Los contactos pueden realizarse utilizando Baudot, AMTOR FEC o ARC, ASCII y AX25. No se permiten los contactos por repetidor digital o «gateway».

**Bandas:** 80, 40, 20, 15 y 10 metros dentro de los segmentos recomendados por la IARU.

**Contactos válidos:** Cada estación sólo puede contactarse una vez por banda, independientemente del modo digital utilizado. Se permite contactar con la misma estación en cada una de las bandas.

**Intercambio:** Las estaciones comprendidas dentro de los 48 estados continentales de EE.UU. y las 13 zonas canadienses deben transmitir el RST, estado o área VE

y el número de zona CQ. Todas las demás estaciones deben pasar el RST y el número de zona CQ.

**Países:** Se utilizará la lista de países del DXCC y del WAE.

**Nota:** EE.UU. y Canadá cuentan como países y también sus estados/provincias.

**Puntuación:** Un punto por cada contacto dentro del propio país. Dos puntos por contacto fuera de su propio país pero en el mismo continente y tres puntos por QSO fuera del propio continente.

**Multiplicadores:** Cada estado USA, provincia o territorio de Canadá y país del DXCC o WAE en cada banda contarán como multiplicador. Cada zona CQ contará como multiplicador en cada banda.

**Nota:** KH6 y KL7 son sólo multiplicadores de país y no de estado.

**Nota:** Las zonas de Canadá son VO1, VO2, VE1 N.B., VE1 N.S., VE1 P.E.I., VE2, VE3, VE4, VE5, VE6, VE7, VE8 N.W.T. y VY Yukon.

**Puntuación final:** Suma de todos los puntos de QSO multiplicada por suma de todos los multiplicadores.

**Listas de concurso:** Todas las listas deben utilizar una lista *separada* para cada banda, una lista de duplicados *para cada banda*, y una lista de comprobación de multiplicadores *para cada banda* y una hoja resumen general. Todas las listas deben indicar fecha, hora, indicativo de la estación contactada, RST intercambiado, estado o área de Canadá (cuando sea apropiado), zona CQ y puntos reclamados por contacto.

**Descalificaciones:** La conducta antideportiva, la puntuación u horas manipuladas para conseguir una ventaja de puntuación y no suprimir los contactos duplicados cuando supongan una reducción de más del 2% de la puntuación total son causas de descalificación.

**Premios:** Se otorgarán placas a los primeros clasificados en cada una de las categorías de operación. Se otorgarán certificados a los clasificados en segundo y tercer lugar. Se otorgarán certificados a los clasificados en primer lugar en cada uno de los estados USA y área de Canadá. También a los primeros clasificados en cada país.

**Listas:** Deben utilizarse las hojas normalizadas de CQ y hoja resumen.

**Fecha tope:** Todas las listas deben matersallarse antes del 1 de diciembre. Si se solicita se puede conceder prórroga. Las listas deben enviarse a *CQ RTTY contest*, Roy Gould, KT1N, PO Box DX, Tow, MA 01775 EE.UU. O bien a *CQ Radio Amateur*, Gran Via de les Corts Catalanes, 594, 08007 Barcelona, España.

## Concurso Córdoba Milenaria

1600 a 2400 EA Sáb. y  
0700 a 1500 EA Dom.  
29-30 Septiembre

La *Sección Territorial de URE* en Córdoba organiza este concurso en el que podrán participar todos los radioaficionados con licencia oficial en las bandas de 40 y 80 metros en LSB dentro de los segmentos recomendados por la IARU y en monooperador multibanda. Los contactos podrán efectuarse entre todas las estaciones,

## Clasificación del IV Concurso Mundial Huelva, Cuna de América en el V Centenario, 1990

Campeón Absoluto	EA1BQR
Campeón Mundial	EA7PY
Campeón EA	EA7FUH
Campeón EC	EC9KN
1.º Clasificado no EA	G4NBN
2.º Clasificado no EA	IKØOEG
3.º Clasificado no EA	F9LM
Campeón Distrito 1	EA1EMQ
Campeón Distrito 2	EA2ARO
Campeón Distrito 3	EA3FNI
Campeón Distrito 4	EA4EHY
Campeón Distrito 5	EA5DVZ
Campeón Distrito 6	EA6VD
Campeón Distrito 7	EA7FLA y EA7GFG
Campeón Distrito 8	EA8NB
Campeón Distrito 9	EA9TP
Campeón 80 metros	EA7EOL y EC5CNF
Campeón 40 metros	EA7CYS
Campeón 20 metros	EA8BVH

exceptuando las estaciones de Córdoba y provincia que no podrán contactarse entre sí. Cada estación podrá ser contactada una vez por banda y día.

**Intercambio;** RS seguido de número de serie empezando por 001. Las estaciones de la provincia de Córdoba pasarán RS seguido de la matrícula de su población compuesta por dos letras.

**Puntuación:** Cada contacto valdrá un punto. Los contactos con estaciones cordobesas dos puntos, si es una de las estaciones especiales de los radioclubes tres puntos y cinco si el contacto es con la oficial de URE (ED7URC), tantas veces como cambie de operador.

**Premios:** Trofeo y Cordobán al campeón absoluto, trofeo del 2º al 6º clasificado, medalla con peana del 7º al 12º, medalla del 13º al 18º clasificado. Trofeo al campeón y medalla con peana al subcampeón EC y SWL. Para las estaciones de Córdoba: trofeo y Cordobán al campeón absoluto, trofeo del 2º al 4º clasificados y medalla del 5º al 10º. Diploma a todos los clasificados con 100 puntos, como mínimo, los EA, 50 los EC, 25 para el resto del mundo y 100 QSO los SWL.

**Listas:** Deberán confeccionarse en modelo oficial de URE o similar, por bandas separadas y adjuntando hoja resumen. Deben recibirse antes del 31 de octubre en la *Vocalía de Concursos* de la URE apartado 5, 14080 Córdoba.

## Columbus Day Special Event

0000 UTC Sáb. a 2400 UTC Dom.  
6-7 Octubre

Patrocinado por la *Columbus Amateur Radio Association* (CARA) y abierto a todos los radioaficionados y escuchas de todo el mundo, se celebra este evento en combinación con el Columbus USA Festival, que conmemora y homenajea a Cristóbal Colón y su descubrimiento, y en SSB solamente. Habrá una QSL especial para todas las estaciones que reporten contac-

to o escucha de la estación especial W8TO. Cada estación diferente puede ser trabajada o escuchada una vez por cada banda.

**Intercambio:** Nombre, QTH y RS. **Frecuencias:** 7,240, 14,340, 21,375, 28,500 MHz ( $\pm 10$  kHz).

**Operación de la W8TO:** 1500 UTC sábado a 0300 UTC domingo y 1500 a 2400 UTC domingo.

**Premios:** Placas a las estaciones de Columbus y de resto del mundo que contacten el mayor número de correspondientes contrarios. Certificado a todas las estaciones que contacten o escuchen, como mínimo, 10 estaciones de Columbus. Trabajar la W8TO equivale a seis estaciones.

**Listas:** Enviar un SASE y 1 IRC junto a las listas para recibir la QSL y el certificado. La dirección de envío es: Roger Dzwonczyk, WB2EIG, 283 East Longview Avenue, Columbus, OH 43202, EE.UU.

### VK/ZL Oceanía DX Contest

1000 UTC Sáb. a 1000 UTC Dom.  
Fonía: 6-7 Octubre  
CW: 13-14 Octubre

El objetivo de este concurso es contactar estaciones ZL, VK y Oceanía en las bandas de 1,8 a 28 MHz (excepto las bandas WARC), pudiéndose trabajar la misma es-

tación una sola vez en cada banda. Solamente se pueden trabajar 12 de las 24 horas en períodos completos de una hora (1000-1100 UTC, etc).

**Intercambio:** RS(T) seguido de número de serie empezando por 001.

**Puntuación:** Cada contacto valdrá dos puntos.

**Multiplicadores:** Contarán como multiplicadores cada uno de los distritos de Australia, Nueva Zelanda y Oceanía en cada banda.

**Puntuación final:** Suma de puntos por suma de multiplicadores.

**Premios:** Certificados a los primeros clasificados de cada país y a los campeones continentales.

**Listas:** Utilizar hojas separadas por cada banda e incluir una hoja sumario con la información esencial y la usual declaración firmada. Las listas deben remitirse antes del 15 de febrero a: John Litten, ZL1AAS, 146 Sandspit RD., Howick, Nueva Zelanda.

### Diploma Pau Casals

0001 EA Lun. a 2400 EA Vier.  
8-12 Octubre


Organizado por el *Radio Club Baix Penedés* en colaboración con la Sección Comarcal de URE y con el patrocinio del Ayuntamiento y otras entidades de El Vendrell,

este concurso está destinado a todos los radioaficionados del mundo, excepto los de la comarca del Baix Penedés, en posesión de licencia oficial en las bandas de 40 y 80 metros (EA1 a EA7) y 10, 15, 20, 40 y 80 metros (resto de EA y del mundo) en HF y en modalidad de fonía, dentro de los segmentos recomendados por la IARU. Cada estación podrá ser contactada una sola vez por banda y siempre que entre los contactos medie un mínimo de 15 minutos. Los contactos válidos son los efectuados con las estaciones pertenecientes al radioclub.

**Intercambio:** QTR, RS y número de orden para las estaciones organizadoras. El resto de las estaciones, RS.

**Puntuación:** Cada contacto con las estaciones pertenecientes al club valdrá un punto las EA, 2 las EC y 5 la EA3RKB.

**Premios:** Trofeo a los campeones EA1 a EA7 y resto, a los campeones de distrito EA1 a EA7. Diplomas a las estaciones que acrediten 75 puntos los EA, 50 los EC y extranjeros. Los participantes que posean cinco diplomas seguidos u ocho alternos tendrán derecho a placa conmemorativa Pau Casals. Para optar a trofeo se deberá tener la puntuación mínima para diploma.

**Listas:** Las listas deben enviarse antes del 11 de noviembre a: *Radio Club Baix Penedés*, apartado de correos, 250, 43700 El Vendrell, Tarragona, España. 

INDIQUE 18 EN LA TARJETA DEL LECTOR



**RADYCOM, S.A.**  
COMUNICACIONES

DISTRIBUIDORES



\* RADIOAFICIONADO  
\* COMUNICACIONES PROFESIONALES  
\* REPETIDORES  
\* ENVIOS A TODA ESPAÑA

IC-275	249.100	IC-24	88.500
IC-725	150.100	IC-2GE	57.400
IC-735	210.000	IC-2SE	61.000
IC-751	314.000	IC-32	92.800
IC-765	583.100	IC-228	80.700
IC-781	869.500	IC-2ST	63.000
IC-R7000	233.200		
IC-R71	191.300		
IC-R9000	831.900		




estos precios incluyen el IVA.

C/ Valencia. 42-44. Local 1 - Tel. (93) 425 48 61  
08015 BARCELONA

Una revista con mucha proyección

PRODUCTRONICA

INFORMACION MENSUAL DE NUEVOS PRODUCTOS Y TECNOLOGIAS

36

PRODUCTRONICA de Guanyer Edicions  
Información Mensual de Nuevos Productos y Tecnología 36  
Diciembre 1989

El CPM6 de Olivetti es un ordenador basado en el microprocesador de 22 bits 8086 de Intel, que alcanza una capacidad de proceso de 15 Mops. equivalente, según el fabricante, a la de un microordenador de gama media. El sistema utiliza la arquitectura sistema de buses por el conector ISA y su CPU opera a 25 MHz. El ordenador presenta un sistema de alimentación compatible con los sistemas operativos MS-DOS, MS-DOS 2.0 y Linux y puede emplear el software disponible para sistemas IBMPC. Pág. 19

El LC 2000 de Bantec es un procesador que con pocos componentes externos permite realizar un sistema completo y listo de carga de hasta diez baterías de NiCd. El circuito permite programación de carga de 15 minutos y 1.3-4.7 Ah. Un conector de conexión asegura que durante este período la corriente protectora permanezca constante. Una vez concluido este periodo, el procesador continúa automáticamente a una velocidad de carga lenta de mantenimiento. Pág. 4

**COMPONENTES INSTRUMENTOS INFORMÁTICA PERIFÉRICOS**

El DPM1000 de Honeywell es un registrador de trazo continuo industrial con un ancho de 100 mm para hasta seis canales de proceso y los mensajes asociados. El registrador admite de una a seis entradas analógicas totalmente configurables, hasta seis entradas lógicas, doce alarmas, alarmas discretas, hasta doce mensajes RS422-485 y papel en rollo o plegado en horizontal. Los convertidores de entrada admiten señales de sensores de presión, temperatura, caudal, etc. Pág. 27

La M4 de Cherry es una tableta digitalizada de tamaño A4 que puede trabajar con raster o sobre fondo desdoblado principalmente a la realización de dibujos de ingeniería. CAD/CAM, esquemas de circuitos impresos e imágenes a través de un canal especial. La transferencia de datos se efectúa en formato binario o ASCII a velocidades de 75 o 30.000 tps. La resolución de la tableta es de 0,025 a 25 mil (de 40 a 4.0 milímetros), seleccionable entre diez. Pág. 32






**SERVI****RADIOAFICION****TODO PARA EL RADIOAFICIONADO**MARQUES DE MOLINS, 53 - Tel. (96) 521 17 08 - 03004 - ALICANTE  
I.V.A. NO INCLUIDO. LOS PRECIOS PUEDEN MODIFICARSE SIN PREVIO AVISO**ENVIOS A TODA ESPAÑA**

PRECIOS VENTA A DISTANCIA

**EMISORAS PARA LICENCIA "C"**

GALAXY NEPTUNE .....	29.900
GALAXY SATURN II C/Frecuencimetro .....	35.900
GALAXY SATURN DE BASE C/Frecuencimetro .....	49.900
GALAXY URANUS C/Frecuencimetro .....	42.900
PRESIDENT LINCOLN C/Frecuencimetro .....	49.900
UNIDEN-2830 C/Frecuencimetro .....	42.900

**PARA LEGALIZAR (Sin examen)**

STAR-40 .....	11.900
JOPIX-I .....	10.900
COBRA-19 PLUS C/Scanner .....	11.900
GALAXY MERCURY .....	11.990
PRESIDENT TAYLOR .....	11.990
PRESIDENT HARRY .....	10.990
PRESIDENT J.F. .....	24.990
MIDLAN ALAN-48 .....	15.900
DRAGON KR-80 .....	10.900
INTEK #9-PLUS C/Scanner .....	15.600
INTEK 548-S .....	14.600
INTEK 200-PLUS .....	16.000
C.Q.O. MARINER .....	13.900
WALKIE STABBO 40 CH. ....	18.990

**MICROS SADELTA**

MICROFONOS DE MANO CON ECHO REG .....	4.900
MICROFONOS DE MANO CON PREVIO REG .....	3.500
MICRO. DE MANO CON PREVIO-ROG. BEEP .....	3.900
MICRO. DE MANO CERAMICO REG .....	3.900
MICROFONOS DE BASE CON PREVIO .....	4.100
MICRO. DE BASE CON PREVIO-R.BEEP-VU .....	6.990
MICRO. DE BASE ECHO MASTER PLUS .....	9.900
CAMARA DE ECHO REGULABLE .....	6.900
FLEXO P/MOVIL COMPLETO .....	8.900

**MANIPULADORES**

MANIPULADOR PICAPIÑONES .....	600
MANIPULADOR VERTICAL .....	2.700
MANIPULADOR MANIPLEX .....	4.800
MANIPULADOR KEMPRO KK-60 .....	9.990
OSCILADOR TELEGRAFICO COMPLETO .....	5.600

**LIBRERIA**

LIBRO P/EXAMEN (Licencia A/B/C) .....	2.900
CURSO DE TELEGRAFIA (Libro y cass.) .....	1.250
CB PARA PRINCIPIANTES .....	1.200
QUE ES LA RADIOAFICION .....	1.300
MANUAL DE CB .....	3.000
RTTY PARA RADIOAFICIONADOS .....	1.400
CALCULO DE ANTENAS .....	1.400
ANTENAS PARA CB .....	1.300
ANTENAS PARA 2 METROS .....	1.400
RADIOCOMUNICACIONES POR CB .....	1.400
SERVICIO CB (para reparaciones) .....	3.400
EQUIPO TRANSISTORIZADO P/RADIOAF. ....	1.200
LOS MICROCOMPUTAD. EN LA RADIOAF. ....	1.200
RECEPTOR Y TRANSCEP. DE BLU y CB .....	3.900
APRENDA RADIO (para montajes) .....	1.600
MANUAL DEL RADIOAFICIONADO MODERNO .....	4.900
MAPA MUNDIAL DE PREFIJS A TODO COLOR .....	1.200
REGISTRO DE COMUNICACIONES .....	1.200
BANDA LATERAL UNICA .....	1.300
CIRCUITOS INTEGRADOS P/RADIOAFICIONADOS. ....	1.200
LOCALIZAR AVERIAS P/RADIORECEPTOR .....	1.900
PRACTICAS DE RADIO Y REPARACIONES .....	4.900
FUNDAMENTOS DE ANTENAS .....	4.300
LA PRACTICA DE LAS ANTENAS .....	1.900
LOS SATELITES DE COMUNICACIONES .....	4.600

CRISTALES DE CUARZO A MEDIDA  
2.500 PTAS.**VENTA AL MAYOR Y DETALL****OFERTA PARA MOVIL**EMISORA JOPIX-I - 40 ch + ANTENA + BASE +  
CABLE + BASE CANALILLO  
TODO POR 12.900EMISORA COBRA 19 -PLUS CON SCANNER 40 ch. +  
AMPLIF. LINEAL 30 W + MEDIDOR DE ESTACIONARIAS  
TODO POR 14.900**RECEPTORES**

BICOM 54-174 MHz/80 CH 27 MHz .....	8.900
BJ-200 26-520 MHz. Portable .....	39.900
UNIDEN 50-XL 88-520 MHz .....	29.900
UNIDEN 70-XLT 26-520 MHz .....	39.900
MARCK-II 150 KHz-500 MHz .....	59.900

**TRANSMISORES DE FM 88-108 MHz.**

EMISORA DE 4 W .....	18.900
EMISORA DE 4 y 25 W .....	49.900
EMISORA DE 4 y 40 W .....	56.900
ALIMENTACION 13.8 V. CONSUMO 0,6 A EN 4 W. POWER REGULABLE. MICROFONO INCORPORADO ENTRADA PARA SALIDA DE MEZCLADOR Y MICRO- FONO DINAMICO.	
AMPLIFICADOR DE 40 W .....	42.900
AMPLIFICADOR DE 100 W .....	69.900
EMISORA DE 8 W. c/MED. A y RF. 220 V. ....	69.900
EMISORA DE 25 W. c/MED. A y RF. 220 V. ....	86.900
CODIFIC. STEREO c/MED. AUD. 220 V. ....	59.900

**WALKIES 144 MHz.**

GECOL GV-16 144-150 3W .....	25.900
CT-1600 144-150 3 W .....	26.900
CT-1700 144-150 3 W. C/DTMF .....	29.900
ALINCO ALX-2 C/ MEMORIA Y CARGADOR .....	39.900
ICOM IC-2GE DIGITAL/20 MEMORIAS/SCANNER .....	52.900
ICOM IC-2GAT SCANNER/DTMF/20 MEMORIAS .....	59.900
YAESU FT-1903 DIGITAL PARA MARINA 5 W. ....	59.900
SOMMERKAMP SK-22 (FT-23) 144-164 R .....	48.900
SOMMERKAMP SK-411 (FT-411) 144-164 R .....	56.900
SOMMERKAMP SK-470 (FT-470) VHF-UHF DUPLEX. ....	82.900

**TRANSCCEPTORES HF**

KENWOOD TS-440 C/ACOPLADOR AUTOMATICO ...	256.900
SOMMERKAMP SK-747 GX 0-30 MCS .....	144.900
SOMMERKAMP SK-757 GX 0-30 MCS .....	199.900

**ANTENAS - SWR - WATT PARA VHF-HF**

ARAKE 145-10 DIRECTIVA 144 MHz .....	7.990
ARAKE 145-X CRUZADA DIRECTIVA 144 MHz .....	12.990
GIRO VERTICAL 144 MHz .....	5.900
BUTTERNUT HF-6V 144-10/80 METROS .....	33.900
HY-GAIN 18-AVT VERTICAL 10-80 METROS .....	35.900
DIPOLo ARAKE 10-80 METROS .....	12.900
ACOPLADOR FC-700 0-30 MHz .....	39.900
CONMUTADOR 3 POSICIONES 0-500 MHz. 1.000 W	6.900
SWR-WATT-ACOPLADOR 0-30 MHz. 200 W. C/reloj ..	42.900
SWR-WATT 120-500 MHz. 1.000 W. Aguas cruzadas. ....	24.900
SWR-WATT 2-30 y 120-500 MHz. 1.000 W. Agu. cruz. ....	29.900
SWR 3-200 MHz. 1.000 W. ....	9.900
SWR 3-200 MHz. 100 W. ....	4.900
SWR-WATT. 3-200 MHz. Dos Relojes 1.000 W. ....	14.900
SWR 3-30 MHz. 1.000 W. Dos Relojes .....	6.900

EMISORAS C/AM-FM-USB-LSB-CW y  
MEDIDOR SWR-120 y 240 CH.  
\*22.900 PTAS.**AMPLIFICADORES**

A TRANSISTORES 30 W .....	2.900
A TRANSISTORES 60 W .....	3.900
A TRANSISTORES 80 W .....	5.900
A TRANSISTORES 100 W .....	9.900
A TRANSISTORES 150 W .....	11.300
A TRANSISTOR 300 W .....	21.600
A TRANSISTOR 400 W .....	26.900
A TRANSIS. 400 W c/Pre-Rx Pot. Reg. ....	30.900
A VALVULA 200 W. Zetagi .....	20.900
A VALVULA 400 W. President .....	42.900
A VALVULA 1.000 W. Zetagi .....	79.000
PRE-AMPLIFICADOR RECEPCION 20 db .....	3.900
PRE-AMPLIFICADOR RECEPCION 25 db .....	4.400
REDUCTOR DE POTENCIA P/NO HACER TELE .....	5.200

**AMPLIFICADORES P/BASE 9-30 MHz.**

220 V. EXCIT 15 W. SALIDA 600 W. ....	69.000
220 V. EXCIT 20 W. SALIDA 1.200 W. ....	109.000
12 V. C/PRE-RX. POT. REG. 400 W. ....	30.900

**FUENTES DE ALIMENTACION**

GRELCO 4 A .....	3.900
GRELCO 7 A .....	4.900
GRELCO 10 A .....	6.900
GRELCO 15 A .....	9.900
GRELCO 25 A .....	14.900
GRELCO 40 A .....	19.900
ZQ-100 3 A .....	3.000
ALIMENTADOR DE 1.5 A .....	1.800
TELNIX 5 A .....	3.500
TELNIX 9 A .....	5.500
TELNIX 17 A .....	9.900
CON AMPERIMETRO/VOLTIMETRO/REGULABLE	
TELNIX 9 A. C/A .....	6.900
TELNIX 17 A. C/A y V. ....	9.900
TELNIX 35 A. C/A y V. ....	21.900

**ANTENAS PARA BASE 26-30 MHz**

DIRECTIVA 3 ELEMENTOS 8 db .....	12.900
DIRECTIVA 3 ELEMENTOS 7 db .....	9.900
VERTICAL GP-27 1/2 3 db .....	4.900
VERTICAL GP-27 5/8 3,5 db .....	6.900
DIPOLo-27 1/2 3 db (3 mts.) .....	6.900

**MEDIDOR ROE Y ACOPLADORES**

ACOPLADOR DE 26-30 MHz. 100 W. ....	1.800
ACOPLADOR DE 26-30 MHz. 100 W. M-2 .....	2.200
ACOPLADOR DE 26-30 MHz. 500 W. ....	3.900
ACOPLADOR-MEDIDOR ROE - VATIMETRO 100 W ...	5.200
ACOPLADOR-MEDIDOR ROE - VATIMETRO 1.000 W	12.600
MEDIDOR DE ESTACIONARIAS 26-30 MHz .....	1.700
MEDIDOR DE ESTACIONARIAS 2-200 MHz .....	2.500
MEDIDOR ESTACIONARIAS-WATIOS DOS RELOJ ..	3.900
MEDIDOR ESTACIONARIAS-WATIOS 1.000 W .....	5.900

**ACCESORIOS VARIOS**

BANDEJA EXTRAIBLE UNIVERSAL .....	1.900
CONMUTADOR DE 2 POSICIONES .....	1.300
CONMUTADOR DE 3 POSICIONES .....	2.800
MEZCLADOR P/DOS ANTENAS 2-30 MHz .....	3.000
SEPARADOR ANTENA AUTO-RADIO CB/FM .....	1.800
FILTROS PASABAJOS 26-30 MHz .....	2.000
FILTROS P/INTERFERENCIA EN TV .....	2.600
MINI-FRECUENCIMETRO DE 1-250 MHz .....	12.900
CARGA FICTICIA 50 W 0-500 MHz .....	2.600
BASE DE CANALILLO .....	450
CABLE EN ESPIRAL P/MICROS .....	300
CABLE ALIMENTACION 3 PIN-S. STAR .....	490
DESCARGADOR DE RAYOS A TIERRA .....	2.900
SOPORTE P/MICRO FOSFORECENTE .....	290

SABADOS CERRADO



# Italtcar España, S.A.



VENDEMOS DIRECTAMENTE AL RADIOAFICIONADO LOS ARTICULOS QUE IMPORTAMOS DE ESTADOS UNIDOS, CON LOS PRECIOS MAS ECONOMICOS QUE SE VENDE EN EUROPA.

## ANTENAS

KLM/KT-34A	20-15-10 metros	.....	99.850 Ptas. Incl. IVA
KLM/KT-34XA	20-15-10 metros	.....	136.000 » » »
CUSHCRAFT A3	20-15-10 metros	.....	53.760 » » »
CUSHCRAFT A4	20-15-10 metros	.....	73.500 » » »
KIT 40M, A743	Para A3.....	.....	15.568 » » »
KIT 40M, A744	Para A4.....	.....	18.000 » » »

Fabricadas en Estados Unidos. Distribución exclusiva.

## ACOPLADORES

MFJ-989C	Desde 1,8 a 30 MHz	3 kW	.....	69.750 Ptas. Incl. IVA
MFJ-986	Desde 1,8 a 30 MHz	3 kW	.....	57.000 » » »
MFJ-949D	Desde 1,8 a 30 MHz	300 W.....	.....	29.950 » » »
MFJ-941D	Desde 1,8 a 30 MHz	300 W.....	.....	23.000 » » »

Fabricados en Estados Unidos. Distribución exclusiva.

## ¡NUEVOS PRECIOS!

¡SI VD. AUN NO SE LO HA CREIDO... ACEPTELO YA DEFINITIVAMENTE!  
LOS PRECIOS MAS BARATOS DE ESPAÑA EN

### ICOM-725

*Transmite:* 1,8-30 MHz. Modos: SSB-CW (AM-FM).

*Power:* 13,8 V - 20 A. Transmite 100 W en SSB-CW.

*Precio:* ¡124.500 ptas. más 12 % IVA = 139.440 ptas!

### ICOM-735

*Transmite:* 1,8-30 MHz. Modos: SSB-CW-AM-FM.

*Power:* 13,8 V - 20 A. Transmite 100 W en SSB-CW.

*Precio:* ¡169.000 ptas. más 12 % IVA = 189.280 ptas!

#### CONDICIONES DE VENTAS

A. Ingresar el importe de la compra en cualquier Sucursal del Banco Santander, a la cuenta de ITALCAR ESPAÑA, S.A., en Banco Santander, Ofic. Principal Cta. n.º 38380 de ALICANTE.

B. La mercancía viajará por transportes rápidos y asegurados. Estos gastos son por cuenta del comprador.

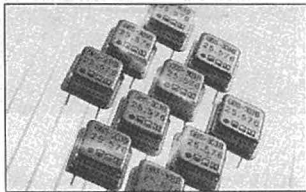
C. Enviamos junto a la factura, fotocopia documento Aduana.

**Radioaficionados**

**Información: Teléfono (96) 510 17 77. FAX (96) 510 43 83**

## Osciladores a cristal miniaturizados

ECM Electronics Ltd. (Permaen House, Ashington, West Sussex, RH20 3JR, Gran Bretaña) ofrece su línea de osciladores a cristal de cuarzo miniaturizada puesto que cada unidad mide tan sólo 12x12 mm de superficie. La se-

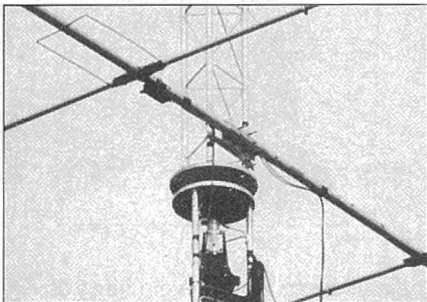


rie GBS301 cubre frecuencias de 8 a 25 MHz con salida CMOS o bien LS-TTL con tiempos de elevación y caída de 10 ns (nanosegundos). La estabilidad de frecuencia es de  $\pm 100$  ppm en el margen de temperaturas de  $-10$  a  $+70^\circ$  C. La serie GSB302 cubre de 0,5 a 20 MHz con tiempos de elevación y caída de 20 ns. Otras variantes disponibles.

Para más información, indique 101 en la Tarjeta del Lector.

## Torretas giratorias

La complejidad de las antenas directivas del radioaficionado moderno ha sido, a buen seguro, lo que ha impulsado a la firma *Rotating Tower Systems Inc.* (Box 44, Prosper, TX 75078, EE.UU.)



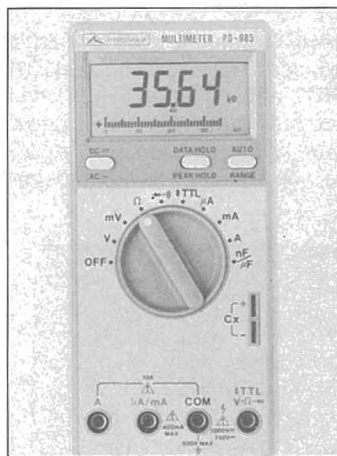
a proyectar y construir torretas rotativas capaces de girar con toda su carga de distintas antenas y dotadas de los correspondientes cojinetes para la inmovilidad y firmeza de los vientos de sustentación. Esta firma ofrece actualmente toda una línea de torretas de esta clase (incluidas las secciones Rohn

25, de bien ganada fama en USA) con sus correspondientes rotores y demás complementos, especialmente preparadas para aguantar hielo y nieve y con una duración ilimitada. La parte giratoria de la torreta puede montarse a cualquier altura sobre el suelo, simplificando así la instalación de los vientos inferiores.

Para más información, indique 102 en la Tarjeta del Lector.

## Multímetro digital con margen automático

La firma *Promax* ha introducido en el mercado el multímetro digital PD-985 con margen de medida automático y lectura analógica complementaria por medio de barra luminosa.



Los valores medidos se muestran por medio de 3 3/4 dígitos de 16 mm con indicación de la magnitud y de la unidad de medida y simultáneamente en un indicador analógico que tiene una resolución de 4.000 puntos, con lo que es posible seguir visualmente la evolución de la señal.

La selección de la unidad a medir se realiza mediante mando selector y la elección de margen tiene lugar automáticamente con la precisión y resolución adecuada en cada caso, una vez conectado el medidor en presencia de la señal a medir. Los márgenes y clases de medida son: tensión continua hasta 1.000 V, tensión alterna hasta 750 V, corriente continua hasta 10 A, corriente alterna hasta 10 A y resistencia hasta 40 M $\Omega$ . Se le puede hacer servir como capacitómetro de ocho

márgenes desde 4 nF hasta 40  $\mu$ F y como sonda lógica para la detección de unos y ceros, a más de otras aplicaciones complementarias.

Para más información, dirigirse a *Promax*, Fco. Moragas 71-75, 08907 Hospitalet de Llobregat (Barcelona), o indique 103 en la Tarjeta del Lector.

## Amplificador modesto pero eficaz

De procedencia italiana (marca *Zetagi*) la firma *Nevada* (189 London Road, North End, Portsmouth PO2 9AE, Gran Bretaña) ofrece este compacto amplificador preparado para todas las bandas de radioaficionado desde 3 a 300 MHz con una potencia de salida de hasta 240 W PEP y con una excitación de 1 a 16 W PEP. Se alimenta con

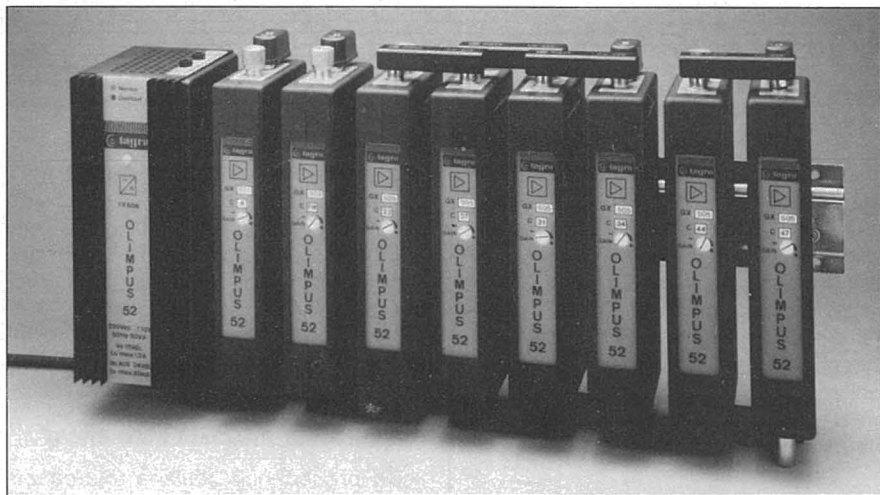


240 V $\pm 10\%$  de red de 50 Hz. Su número de catálogo es el AMP 055 y suponemos que ha de venir como anillo al dedo para el constructor de equipo QRP... ¡cuando el vecino se pone pesado a la hora de operar!

Para más información, indique 104 en la Tarjeta del Lector.

## Baterías de amplificadores para canales TV

La firma *Tagra* ha presentado toda una nueva gama de amplificadores monocanal que bajo la denominación «Olimpus 52» responde a las necesidades específicas de las actuales instalaciones colectivas. La ganancia de estos amplificadores es superior a los 40 dB para las bandas I, III y IV/V respectivamente y la tensión de salida es superior a 123 dB $\mu$ V en cada una de las salidas. La ganancia del modelo GX-



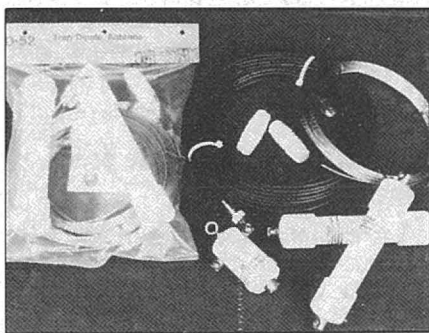
502 (FM) es superior a 33 dB con salida superior a  $120 \text{ dB}\mu\text{V}\times 2$ . Se alimentan a 15 V.

El componente está disponible con la máxima garantía técnica y a cada usuario radioaficionado le toca llevar a cabo la pertinente modificación si desea aprovecharse de la reconocida solvencia técnica de *Tagra*.

Para más información, dirigirse a *Tagra, S.A.*, Eduardo Maristany, 341 08912 Badalona, o indique 105 en la **Tarjeta del Lector**.

### Antenas multibanda con trampas

Con destino a configuraciones de antena dipolo y «sloper» (inclinada), la firma *Spi-Ro Manufacturing Inc.* (PO Box 1538, Hendersonville, NC 28793, EE.UU.) ofrece toda una línea de antenas alámbricas de poco peso, convenientemente herméticas en sus trampas y conexiones a prueba de intemperie, con terminales de latón sólido y anticorrosivo y sin necesidad de soldadura o de conductores puente. Ca-



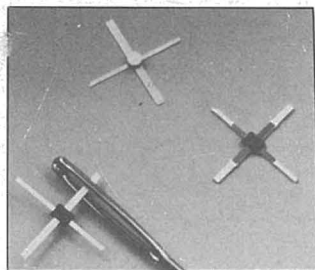
paces de trabajar con la máxima potencia legal y en múltiples bandas con cambio automático de las mismas. Conector de línea tipo SO-239. El fabricante ofrece un amplio catálogo que

muestra la diversidad de modelos existentes entre los que el tipo más económico cuesta 39 \$ USA.

Para más información, indique 106 en la **Tarjeta del Lector**.

### Transistores con un factor de ruido de 1 dB a 12 GHz

*Hitachi* (comercializado por *Amitrón*) ofrece los transistores 2SK1616 y 2SK1617, ambos del tipo HEMT en cápsula de resina que presentan unos factores de ruido de 1 y 1,3 dB a 12 GHz y que van destinados principalmente



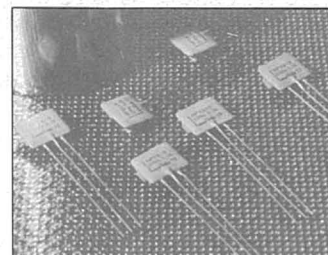
a las etapas segunda y posteriores de amplificación, así como a los circuitos de mezcla en los convertidores de señales procedentes de satélite o a señales en la banda UHF. Las dimensiones de las cápsulas de resina son de  $2,5 \times 1,7 \times 1,1 \text{ mm}$ .

Para más información, dirigirse a *Amitrón, S.A.*, Avda. Valladolid, 47-D, 28008 Madrid, o indique 107 en la **Tarjeta del Lector**.

### Filtros antiinterferencia

El NFV610 de *Murata* es un filtro supresor de interferencias proyectado para eliminar todas las perturbaciones de radiofrecuencia indeseada sin crear ninguna distorsión de la forma de

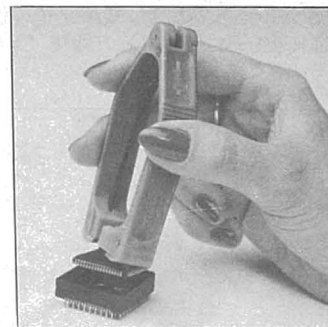
onda, gracias a una perfecta adaptación de su impedancia a la del circuito integrado digital que se protege. El filtro se presenta en cuatro versiones clasificadas según su frecuencia de corte, desde 10 a 100 MHz y permite el paso de corriente de hasta 200 mA, pudiendo soportar una tensión de hasta 100 V. Estos filtros van destinados



a los sectores de TV, vídeo y telecomunicaciones, ordenadores personales, equipos industriales y sector de la electrónica del automóvil. Son garantía de una recepción limpia. Los comercializa *Nucleonic* (Angl<sup>í</sup>, 31, 08017 Barcelona) y para más información, indique 108 en la **Tarjeta del Lector**.

### Herramienta-pinza extractora de cápsulas PLCC y LCC

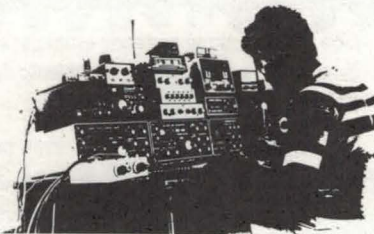
La EXT-003 de *Scott Electronics* es una pinza universal para la extracción de cápsulas PLCC y LCC de los zócalos donde se hallen insertadas. La pinza evita el riesgo de dañar el circuito, incluso tras un elevado número de ciclos de quita y pon.



La pinza se adapta a circuitos de 24 a 84 terminales y para su empleo basta con comprimir la pinza sobre el circuito y el dispositivo emerge automáticamente del zócalo. Asimismo se hallan disponibles pinzas para circuito PGA, comercializado todo ello por *ADM Electrónica, S.A.* (Menorca 3, 28009 Madrid).

Para más información, indique 109 en la **Tarjeta del Lector**.

# Radio Amateur

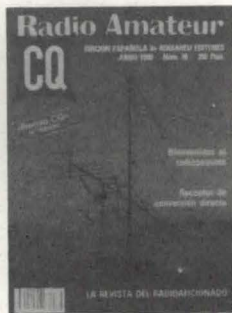


• En el sorteo correspondiente a la revista número 78 de Junio pasado, relativo a las tarjetas de votación para el «Premio CQ» 5.ª edición, que nos remiten cumplimentadas nuestros suscriptores, resultó agraciado Angel Ramos, EB7FHD, a quien le correspondió un ejemplar de la obra «Manual del radioaficionado moderno», obsequio cedido por editorial Marcombo, S.A..

• Los artículos seleccionados en este número fueron los siguientes:

*Mundo de las ideas: Receptor de conversión directa para 7, 14, 21 y 28 MHz*, por Ricardo Llauradó, EA3PD, con 264 puntos.

*Las bandas WARC, nuevos horizontes*, por José M.ª Riu, EA3BBL, con 174 puntos.



RESPUESTA COMERCIAL  
F. D. Autorización n.º 4991  
B. O. C. N.º 54 de 8 - 10 - 81



HOJA-PEDIDO  
DE LIBRERIA

**BOIXAREU EDITORES**  
Apartado N.º 422, F. D.  
**08080 BARCELONA**

NO NECESITA  
SELLO  
a  
franquear  
en destino

**Para un mejor y más completo servicio marque una cruz en el cuadrado que defina más acertadamente sus características**

2	¿CUALES SON SUS ACTIVIDADES? Radioescucha (SWL) _____ Bandas de HF _____ Bandas de VHF _____ Bandas UHF, microondas _____ Satélites _____ Fonía _____ Telegrafía _____ DX _____ Concursos-Diplomas _____ Construcción-montajes _____ Antenas _____ Ordenador-Infornática _____ RTTY _____ Repetidores _____ Estación móvil _____ TV amateur _____ Otras _____	ACTIVIDAD 2 20 <input type="checkbox"/> SWL 21 <input type="checkbox"/> HF 22 <input type="checkbox"/> VHF 23 <input type="checkbox"/> UHF 24 <input type="checkbox"/> S 25 <input type="checkbox"/> F 26 <input type="checkbox"/> CW 27 <input type="checkbox"/> DX 28 <input type="checkbox"/> CD 29 <input type="checkbox"/> CM 30 <input type="checkbox"/> A 31 <input type="checkbox"/> OI 32 <input type="checkbox"/> RTTY 33 <input type="checkbox"/> R 34 <input type="checkbox"/> EM 35 <input type="checkbox"/> TVA 36 <input type="checkbox"/> O
3	AREA DE INTERES Radioescucha _____ Emisorista _____ Técnica _____ DX _____	AREA DE INTERES 3 11 <input type="checkbox"/> R 12 <input type="checkbox"/> E 13 <input type="checkbox"/> T 14 <input type="checkbox"/> D
4	¿CUAL ES LA ANTIGUEDAD DE SU LICENCIA? Anterior a 1950 _____ Anterior a 1960 _____ Anterior a 1970 _____ Anterior a 1980 _____ Anterior a 1985 _____ Anterior a 1986 _____ Pendiente de Licencia _____	ANTIGUEDAD LICENCIA 4 G <input type="checkbox"/> ≤ 50 H <input type="checkbox"/> ≤ 60 I <input type="checkbox"/> ≤ 70 J <input type="checkbox"/> ≤ 80 K <input type="checkbox"/> ≤ 85 L <input type="checkbox"/> ≤ 86 M <input type="checkbox"/> 0



## TARJETA DE SUSCRIPCION Radio Amateur

(Rogamos se cumplimente esta tarjeta a máquina o en mayúsculas.)

Código suscriptor \_\_\_\_\_ (figura en la parte superior de la etiqueta de envío)

D. ....

Indicativo .....

Dirección .....

Población .....

Provincia ..... País .....

Se suscribe a la Revista **CQ Radio Amateur** de Boixareu Editores por un año a partir del núm. .... inclusive.

Salvo indicación previa, las suscripciones se considerarán automáticamente renovadas. El importe de dicha suscripción de pesetas o \$.....se abonará ....

Forma de pago

Cheque bancario adjunto núm. ....

Contra reembolso

Giro Postal

Tarjeta de Crédito

PRECIO SUSCRIPCION

Península y Baleares..... 4.200 pts

Andorra, Canarias, Ceuta, Melilla y Portugal..... 4.200 pts

Resto países ..... 48 \$

Resto países (aéreo) ..... 55 \$

Asia (aéreo) ..... 71 \$

American Express     VISA Visa     MasterCard Master Card

Núm. de tarjeta

\_\_\_\_\_

Fecha de caducidad

\_\_\_\_\_

Firma: \_\_\_\_\_  
(como aparece en la tarjeta)





Septiembre 1990

Núm. 81

CODIGO LECTOR \_\_\_\_\_ (figura en la parte superior de la etiqueta de envío)

Para que esta votación sea computable debe recibirse en el domicilio de Boixareu Editores, S.A. antes del 31 de Octubre de 1990.

ARTICULOS Y AUTORES

PUNTOS

.....	<input type="checkbox"/>
.....	<input type="checkbox"/>
.....	<input type="checkbox"/>
.....	<input type="checkbox"/>
.....	<input type="checkbox"/>

• ¿Qué temas le interesarían de los que no encuentra en la revista? .....

#### Datos del votante

Apellidos .....

Nombre ..... Tel. ....

Indicativo .....

Domicilio .....

Población ..... D.P. ....

Provincia ..... País .....

#### Sólo suscriptores

NO NECESITA SELLO a franquear en décimo

HOJA-PEDIDO DE LIBRERIA

BOIXAREU EDITORES

Apartado N.º 422, F. D.

08080 BARCELONA



RESPUESTA COMERCIAL  
F. D. Autorización n.º 4991  
B.º C. N.º 54 de 8 - 10 - 81

- Boixareu Editores, S.A. concederá un Premio de 225.000 pesetas al mejor artículo de autor español o iberoamericano publicado en *CQ Radio Amateur* en el período comprendido entre el núm. 77 (Mayo 1990) y el núm. 88 (Abril 1991) ambos inclusive.
- Con este Premio se pretende estimular el desarrollo de la radioafición y contribuir a divulgar el conocimiento de todas sus facetas y actividades.
- En la decisión de este premio podrán participar **todos los suscriptores** de la revista *CQ Radio Amateur*. Se limita a los suscriptores con el fin de garantizar la objetividad y facilitar cualquier comprobación. La votación se efectuará mediante la tarjeta que en cada número de revista se incluye al efecto, escribiendo el título del artículo votado y otorgándole una puntuación de 1 a 10 en la casilla que figura a continuación. Ello se podrá hacer con un máximo de cinco de los artículos que se publican en el ejemplar correspondiente de la revista *CQ Radio Amateur*.
- Solamente serán consideradas como válidas aquellas tarjetas en las que conste el nombre y dirección del votante, que tenga puntuados un mínimo de dos artículos y que se reciban en la dirección indicada antes del final del mes siguiente al de publicación.
- Una vez realizado el cómputo mensual se seleccionarán los dos artículos de autores españoles y/o iberoamericanos que hayan obtenido mayores puntuaciones. El resultado se dará a conocer a los tres meses de publicados dichos artículos.
- Los dos artículos ganadores de cada mes pasarán a una final que se realizará anualmente. Para la determinación del ganador se nombrará un Jurado al efecto (del que no formará parte ninguno de los autores finalistas), que además podrá otorgar uno o varios accésits. El fallo del Jurado será inapelable.
- La proclamación final de los premios tendrá lugar en el transcurso de un acto que se celebrará el 31 de Mayo de 1991.

#### Sorteo de obsequios para los suscriptores participantes en la votación

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

#### A sortear entre los suscriptores participantes en la votación

Entre todos los suscriptores que nos devuelvan cumplimentada la tarjeta de votación de esta misma página, sortaremos un ejemplar de la obra «Manual de usuario de PC», (editado por Marcombo, S.A.) y una suscripción a la revista *CQ Radio Amateur* por un año (a partir de la fecha en que termina la actual).

# Comuniquese!



**UNIDEN 2830**  
10 Mts.



**CB-40 Canales**



**NAGAI NV-150**  
2 Mts.



**AZDEN PCS-6000**



TX 144-146.000 MHz  
RX 118-174.000 MHz  
25w - 45 w

Encoder incluido de serie  
Scanner 21 memorias

**Scanners NAGAI**

**MVT 5000**  
25 a 550 MHz



**MVT 6000**  
800 a 1300 MHz



**Scanners UNIDEN**

UBC 50

UBC 100XL

UBC 100XLT

UBC 200

UBC 760

UBC 175

UBC 145



*..tome nota.*

# 3ª EDICION

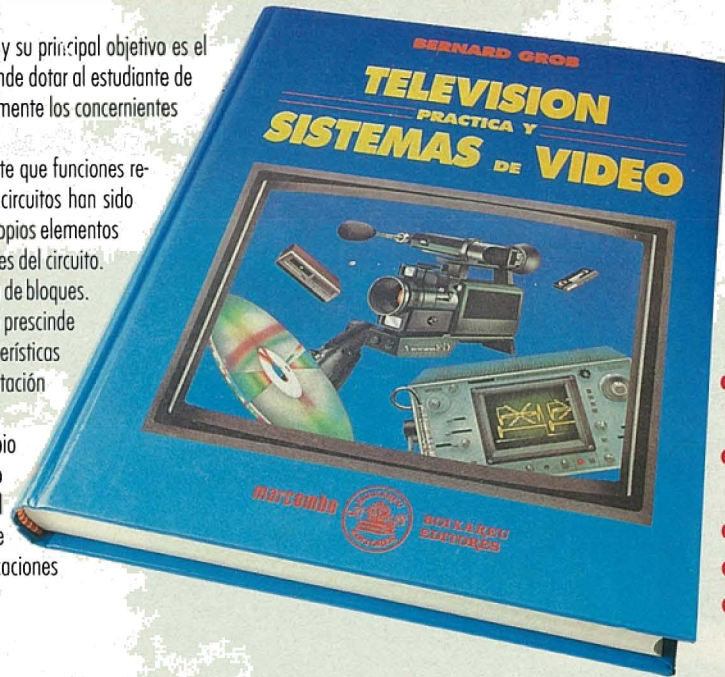
# LA OBRA MAS VENDIDA SOBRE TELEVISION.

## FUNCIONAMIENTO Y SERVICIO.

Este libro es apropiado para un curso de televisión y sistemas de vídeo y su principal objetivo es el estudio de los principios de funcionamiento y del servicio. En él se pretende dotar al estudiante de los conocimientos fundamentales de los circuitos electrónicos y especialmente los concernientes a las comunicaciones.

El estado actual de la técnica en televisión ha avanzado tan rápidamente que funciones relativamente complejas en que intervienen numerosos componentes y circuitos han sido reducidos a un solo circuito integrado. Por consiguiente, más que a los propios elementos de circuito, en este texto se dedica una preferente atención a las funciones del circuito. Por esta razón la clave para la comprensión de los sistemas es el diagrama de bloques. Esto no significa que no sean necesarios los esquemas de circuito y que se prescindiera de ellos, sino que aquí se utilizan principalmente para destacar características especiales tales como las fuentes de alimentación de la tensión de explotación y los demoduladores de color.

El término vídeo se utiliza en este texto en su más amplia acepción. El propio receptor de televisión ha llegado a ser un instrumento que rebasa el campo de aplicaciones del receptor de teledifusión y en esta edición se refleja el cambio. Lo mismo que en las ediciones anteriores, en todo el libro se sigue el método utilizado en el servicio. Un capítulo final sobre pruebas y verificaciones reúne todas estas técnicas.



- Autor: B. GROB
- Formato: 19 x 24 cm
- Figuras: 335
- Páginas: 466
- Encuadernación: Tela

### EXTRACTO DEL INDICE

Aplicaciones de la televisión • La imagen de televisión • Cámaras de televisión • Tubos de imagen • Ajustes de puesta a punto para los tubos de imagen en color • Exploración y sincronización • Análisis de la señal vídeo • Circuitos y señales de televisión en color • Señales vídeo de prueba • Grabadores de videocinta y videodisco • Transmisión de televisión • Receptores de televisión • Circuitos de trama y sincronismo • Circuitos del receptor de televisión en color • Televisión por cable • Servicio de televisión y vídeo • APENDICE A Frecuencias de los canales de difusión de televisión • APENDICE B Canales de televisión por cable • APENDICE C Asignaciones de frecuencia de la FCC • APENDICE D Sistemas universales de televisión • APENDICE E Designaciones de los tipos de los tubos de imagen • Respuesta a los autoexámenes • Soluciones a los problemas de número impar.



**marcombo**  
BOIXAREU EDITORES

Solicite siempre nuestros libros en su librería. De no hallarlos, cumplimente este cupón de pedido y elija su forma de pago.

CHEQUE NOMINATIVO N.º \_\_\_\_\_  CONTRA REEMBOLSO DE SU IMPORTE  TARJETA DE CREDITO (El titular de la misma)

 **AMERICAN EXPRESS** NUMERO \_\_\_\_\_  
  **VISA** \_\_\_\_\_  
  **MasterCard** \_\_\_\_\_

Con fecha de caducidad \_\_\_\_\_

Autorizo el cargo a su cuenta de pesetas \_\_\_\_\_

FIRMA  
(como aparece en la tarjeta)

### CUPON DE PEDIDO

D. \_\_\_\_\_  
Domicilio \_\_\_\_\_  
C.P. \_\_\_\_\_ Población \_\_\_\_\_

Deseo me envíen en la forma de pago que señalo la siguiente:

EJEMPLARES DE **Televisión práctica y sistemas de vídeo** 0781-5

Precio I.V.A. incluido **5.000 Ptas.**

Envíe este cupón a: MARCOMBO, S.A. Gran Vía, 594 - 08007 BARCELONA

DE VENTA EN LIBRERIAS



# KENWOOD

## TS-790 E

### TRANSCEPTOR

#### \*TRIBANDA TODOMODO



- Permite las nuevas comunicaciones en VHF y UHF: satélite, rebote lunar, VUCC y DX en Grid-square.
- Receptor de alta sensibilidad, por medio de los exclusivos transistores de Kenwood de GaAs FET.
- Doble recepción simultánea en todas las bandas.
- Full Duplex seleccionable.
- Corrección del efecto Doppler para comunicaciones vía satélite.
- 59 memorias multifunción, almacenadas permanentemente por medio de una pila de Litio.
- Doble VFO digital.
- Scanner múltiple de memoria o banda efectuadas por portadora o tiempo.
- Control Automático de Sintonía, especialmente pensada para los desplazamientos en la banda de 1200 MHz.

\* La banda de 1200 MHz opcionalmente con el accesorio UT-10.



08908 HOSPITALET DE LLOBREGAT (Barcelona)  
Pol. Gran Vía Sur, Antigua Ctra. del Prat s/n. Tel. (93) 336 33 62  
Dpto. Comercial (93) 263 13 30  
28020 MADRID - Manuel Luna, 29 Tel. (91) 571 00 33  
46007 VALENCIA - Bailén, 34 Tel. (96) 341 61 11  
48930 LAS ARENAS (Vizcaya) - Máximo Aguirre, 22 Tel. (94) 463 03 88

# RADIO FACSIMILE TERMINAL WX 1000



**Sólo necesitas un receptor, 220v  
o 12v y un poco de tiempo**

**ADELÁNTATE a los meteorólogos  
y siente el placer de asombrarte  
a ti mismo y a tus amigos  
y su precio...**

**Llámanos, te lo reservaremos**

**EXPOCOM S.A.**

BARCELONA-08011 VILLARROEL, 68  
TELS. RADIO 254 88 13  
MADRID-28005 TOLEDO, 83  
TELS. 265 40 69 - 266 61 37

## Tienda «ham»

**gratis**  
**para los suscriptores de**  
**CQ**

**Pequeños anuncios no**  
**comerciales para la**  
**compra-venta entre**  
**radioaficionados de equipos,**  
**accesorios...**

Cierre recepción originales: día 5 mes anterior a la publicación.

Tarifa para no suscriptores: 100 ptas. por línea (±50 espacios)  
(Envío del importe en sellos de correos)

VENDO receptor Kenwood R-2000 con conversor 118-174 MHz por 90 K. Deco 1000 Inac recepción CW-RTTY, por 7 K. Fuente de alimentación Greico 3-4A, por 2 K. Rotor AR22XL sin mando pero con elementos nuevos y esquema para su montaje, por 7 K. Altavoz línea Kenwood SP-230, por 6 K. Preamplificador recepción 114 Tono, por 12 K. Razón: EA3FZF, tel. (93) 751 29 88, noches.

AGRADECERIA que algún amable colega me enviase el manual y esquema del osciloscopio Hameg HM 312-8. Pago fotocopias y gastos de envío. Razón: Vicente Ruiz, EA1ATQ. Plaza Juan José Ruano, 2-1 izq. 39008 Santander.

VENDO oscilador de nota para aprendizaje Morse. 3.000 ptas. Micrófono sin hilos. 2.750 ptas. Teléfono (943) 28 71 02.

VENDO un pequeño transceptor para 15 metros, 10 y 5 W potencia, SSB y CW. Es digital y propio para móvil, portable o base. Receptor de comunicaciones marca AOR AR2515, cobertura continua de 5 a 1.500 MHz FM, AM, SSB, 2016 canales de memoria. Un manipulador electrónico 422B de MFL. Un vibroplex. Una antena «sloper» con trampas; trabaja de 15 a 160 metros. Un detector de radar. Un elevador reductor de tensión; carga máxima 4.000 W; tensión de red 80/220 V; salida 125 V. Un transformador belga potente y propio para una buena fuente de alimentación. Teléfono (91) 691 42 59.

VENDO transceptor HF Sommerkamp FT-7B, 10-80 y CB, con dial digital y micro originales, en 65 K. EA5AL, tel. (964) 60 23 45, noche.

VENDO ordenador Amstrad PC-1640, disco duro, unidad 5 1/4 o 3 1/2, monitor monocromo (14") «paper-White» con filtro de carbono y tarjeta gráfica EGA joystick con tarjeta, ratón, programas y utilidades de regalo. Impresora opcional. Precio: 149.000 Ptas. o cambio por equipo de HF, toda prueba y garantizado. Razón: Javier, tel. (986) 55 71 98.

VENDO kits de electrónica, al 50% de su valor, por cesación negocio. Especiales emisión, sonido, etc. Envío lista detallada por correo. Apartado 1806, 20080 San Sebastián.

VENDO Yaesu FT-36 de 50/144/432 y 1.200 MHz (FM-FM-N-SSB-CW) satélite rebote lunar. 100 memorias, etc. Radioteléfono Pegasus 1000 de 250 y 350 MHz; 3 km con antena exterior. «Talkie» Standard C-500, 130 a 170, 350 a 380 y 430 a 470 MHz, «full-duplex»; muy buena reflexión y vendería algún accesorio más. Material seminuevo, un año de uso. Precio a convenir. Llamar al teléfono (947) 36 03 11.

VENDO Kenwood TS-430S, 0-30 MHz con unidad de FM instalada, 170 K. «Walkie» Yaesu 208R con funda, antena de goma y cargador NC-8, 40 K. EA1SM. Teléfono (988) 21 72 09. Oreñe (a partir 10 agosto).

CAMBIO equipo base 2 metros Kenwood 7850 FM (5 y 45 W) por receptor tipo Yaesu FRG-9600 o Kenwood RZ-1. EA1SM. Teléfono (988) 21 72 09. (A partir 10 agosto).

VENDO Atlas 210X, apenas usado, con micro Turner JM+3. Carga ficticia Atlas. Conmutador antena Weltz. Frecuencímetro incorporable. Transistores finales y excitador de repuesto. Antena Telget 2000/1.1. Antena para coche Yaesu (3,5-30 + 144). Belcom 202E. EA1DC. Mariano. C/ Calvo sotelo, 12-2ª, 26003 Logroño.

VENDO transceptor Yaesu FT-707 (10-11-12-15-17-20-30-40 y 80 metros), AM-SSB-CW y con filtros. Acoplador Yaesu FC-707 y fuente 20 A. Todo en impecable estado, factura, manual, etc. Roberto. Tel. (94) 416 63 91.

PROGRAMA para radioaficionados y CB: DX, versión 2.0; número ilimitado de registros de QSO; busca un contacto de 13 formas diferentes; listados por país, provincia, ciudad, mes y año, año, fecha completa, QRZ, QRA/QRZ/ciudad y número de QSO. Lista QSL enviadas o no y recibidas o no. Imprime QSL personalizadas en español, francés e inglés con todos los datos en tamaño tarjeta postal, cartas personalizadas, libro de guardia completo o por páginas, porcentajes de QSL enviadas y recibidas global, por países y por provincias, etiquetas de correo y otras funciones. Rapidísimo y con acabado profesional. 1.300 ptas. incluyendo instrucciones y disco. Ricardo Jato de Evan. Apartado 368; 15780 Santiago de Compostela.

PROGRAMA para radioescuchas: emisoras. Versión 4.1: número ilimitado de registros con todos los datos de cada emisora; hace listados por horas de emisión, nombre de emisora, país, idioma, programa DX, banda, direcciones en varios formatos e índice general. Lleva control del envío de informes y recepción de QSL y días que tardan. Imprime informes y cartas personalizadas y etiquetas de correo. Rapidísimo y profesional. Muy utilizado 1.300 ptas. con disco e instrucciones. Ricardo Jato de Evan. Apartado 368; 15780 Santiago.

MATERIAL DE RADIOAFICIONADO: QSL (muchos modelos distintos a elegir o realización de modelos exclusivos). Reproducción fotográfica para QSL (especialmente indicado para fotografías y tarjetas a todo color). Remites adhesivos (para personalización de sobre autodirigidos, postales, tarjetas a todo color). Mapas de prefijos de radio. En color con el listado de prefijos internacionales en márgenes y perfectamente actualizados hasta el año 1989. Atlas para radioaficionado. Programas de ordenador; profesionales, para el radioaficionado. Logs de QSO-QSL. Gestión de diplomas, etc. Más información: apartado de correos 371, 27080 Lugo.

INTERCAMBIO programas de todo tipo para Commodore 64. Juegos, utilidades, radio, etc. (casete y disco). Escribir a Beny García, apartado 137, 36200 Vigo (Pontevedra).

PROGRAMA para IBM-PC o compatibles: libro de guardia, actualización de QSO, altas, bajas, modificaciones y consultas de QSO. Impresión de QSL automática. Gestiona los diplomas WPX, CQ DX, EADX-100, Diploma España, WAE y DXCC. Imprime también el libro de guardia, completo o por hojas sueltas, busca contactos por indicativo o por prefijos visualizándolos por orden alfabético. Su principal virtud es su rapidez, ya que encuentra cualquier contacto en menos de un segundo. Su precio es de 5.000 pesetas gastos de envío y soporte incluidos. Se prometen actualizaciones y ampliaciones cada pocos meses para los poseedores de este programa. Más información: EA1DAX. Apartado 209, 27080 Lugo.

NECESITO, si un amable lector, me pudiera enviar instrucciones y esquema del FT-208R en español. Pago fotocopias y gastos de envío. José M. Rodríguez. Chalet Riomar, 3. 15621 Cabañas (La Coruña).

PROGRAMA para cálculos de propagación, MUF-TEST V3.5, gráficas de MUF, FOT, LUF, ortos y ocasos, Rumbos y distancias, representación de la línea gris y circuito sobre mapa, más de 450 prefijos de países. Muy útil para DX. Buena presentación. 3.000 ptas. Disco y gastos de envío incluidos. Compatibles IBM. Razón: Javier. Apartado 407, 37080 Salamanca. Tel. (923) 21 48 94.

VENDO cuatro válvulas tipo PL-519 marca Philips, nuevas y transformador de filamentos para las mismas, de 220 a 40 V. Precio total: 6 K. Tel. (93) 427 20 84. José María, a partir de las 21 horas.

COMPRARIA equipo de decamétricas en buen estado, a ser posible con antena, micrófono y todos los accesorios necesarios para ponerlo en funcionamiento. Para principiantes. Rogaría buen precio. Ofertas a Manuel Bargueiras Vázquez, calle del Azor, 1, 1º E, 27003 Lugo.

COMPRAMOS transceptor HF, 10 a 80 metros. CW y SSB, transistores y/o válvulas, para prácticas en Local Social. 50 K, a la baja. Apartado 100, 12200 Onda.

SE COMPRA emisora tipo Superstar (10-11 metros) con SSB, funcionando o para desguace. Razón: Javier, tel. (986) 55 71 98.

COMPRO equipo antiguo VHF: VFO 30G y TR-7010 de Kenwood. Envío oferta a: EB3CWZ, c/ Irlanda, 1, 5º 2º, 08290 Cerdanyola (Barcelona).

VENDO: Yaesu FT-212, 59 K. FT-757GX, 170 K. FT-411, 49 K. Kenwood UHF TM-421, 54 K. TM-731, 144-432 (400-500 MHz), 125 K. Aor 240 comercial, 29 K. Aor 280 averiado, 17 K. Telcon VHF alta, 19 K. Intal VHF, fallando, 18 K. Receptor VHF, 8 K. Microaltavoz, 3,5 K. Antena HF móvil, 23 K. Antena base 2 m, 5 K. Antena doble banda, 144-432, base, 11 K. Lote siete antenas móvil, 2 m, 5 K. Selector 12 antenas (no en uso masa), 14 K. Antena portable 10-40 americana, 18 K. Fuente 5 A, 4 K. Lineal 100 W (CB), 10 K. Cargador baterías 5 A, 2 K. Cargador baterías cadmio, 2 K. Pareja altavoces 70 W, 7 K. Juego fotocélulas infrarrojos 38 mm, 8 K. Acoplador agujas cruzadas, 1,8-30 MHz, 25 K. Acoplador móvil, 5 K. Razón: Roberto, EA1DHZ, tel. (981) 24 17 81.

COMPRO antena vertical 10-40 metros o Butternut 10-80 metros. Razón: EA3FZF, tel. (93) 751 29 88, noches.

VENDO grupo electrógeno, salida 220 V, 12 y 24 V. Potencia servicio 1.800 W emergencia 2.200 W. Precio 80.000 ptas. Roldán. EA3FWM. Tel. (93) 211 25 28.

VENDO «walkie-talkie» dual Yaesu FT-470 (2 m y 70 cm), 42 memorias, «full-duplex», con cargador, embalaje y caja original. A estrenar. Precio muy interesante. Llamar al teléfono (977) 36 53 14. Preguntar por Fabián.

VENDO decodificador RTTY-CW-Amtror, modelo Tono 5000E, perfecto estado, pantalla de 5" teclado profesional. Tel. (93) 668 53 09.

VENDO Kenwood TS-440S/AT-250, 100 kHz-30 MHz (nuevo). USB, LSB, CW, AM, FM, AFSK, 200 W, 200.000 ptas. VHF Icom-M8, 2,5 W (nuevo)/Icom-M5, 5W, 50.000 ptas. Tel. (96) 173 03 31. Daniel/Cullera - Valencia.

VENDO FT-7 salida 15 W, más lineal a válvulas. Teléfono (93) 377 22 75. Carlos, de 15 a 16 horas.

VENDO «walkie». nuevo, Kenwood TH-75E, 144-430 MHz. Precio: 70.000 ptas. Razón: Mariano, tel. (972) 67 00 55.

VENDO Fuente-cargador base y batería para Kenwood, 15 K. Antena móvil, 23 K. Lote de seis antenas 2 metros, 5 K. Antena base 2 m, 5 K. Selector 12 antenas, 14 K. Antena Isotron americana 160 m, 29,5 K. Fuente 5 A, 4 K. Cargador 5 A baterías, 2 K. Cargador cinco baterías cadmio, 2 K. Poiómetro (V, A, Ho, dB), 4 K. Pareja altavoces 70 W, 7 K. Juego fotocélulas infrarrojos 38 mm, 8 K. Vatímetro SWR agujas cruzadas (1,8-30 MHz) sin estrenar, 27 K. Acoplador móvil, 8 K. FT-757GX, 170 K. FT-212, 59 K. FT-411, 49 K. Kenwood UHF TM-421, 54 K. TM-731, 144-432 (400-500 MHz y 136-174 MHz), 125 K. Aor 240, 150-160 MHz, 29 K. Telcon VHF alta, 19 K. Intal VHF 30 W, avería, 18 K. Razón: Roberto, EA1DHZ, tel. (981) 24 17 81.

VENDO conjunto de materiales para amplificador lineal transistorizado de HF de 80-40-20-15 y 10 metros como el descrito en las revistas Resistor de Febrero 1985 y URE de Diciembre de 1985 y Enero de 1986. Totalmente montado a falta solamente de los transformadores y transistores finales. Incluye filtros pasa bajos conmutados con núcleos toroidales, caja de aluminio perfecta con gran disipador, carátulas de aluminio, conmutador y conectores. Precio total 15 K. Tel. (93) 427 20 84. José María, a partir de las 21 horas.

## PUENTE DE RUIDO R-X



### ● Aprenda todos los datos de su antena

El Puente de Ruido R-X Palomar le indica si su antena tiene resonancia o no, y en caso de que no, si es demasiado larga o corta. Ofrece indicaciones de resistencia y reactancia con dipolos, V invertidas, antenas quad, Yagi directivas y antenas de trampa multibanda de 1 MHz a 100 MHz.

¿Por qué operar a oscuras? Consiga el instrumento que de verdad funciona, el Puente de Ruido R-X Palomar.

Modelo RX-100 - Precio \$70.00 EE.UU. porte pagado por vía aérea (Europa y América del Sur). Pago con tarjeta de crédito MASTERCARD o VISA, Giro Postal Internacional o cheque a favor de un banco en los EE. UU.

¡Pida catálogo gratis!

# PALOMAR ENGINEERS

Box 455 — Escondido CA 92033, USA  
Tf. (619) 747-3343

VENDO acoplador automático de antena 2,5 kW PEP Daiwa CNA-2002, 3,5-28 MHz, incluidas WARC, 20/200/1000 W, instrumento de medida de agujas cruzadas, conmutador de dos antenas y carga artificial de 100 W. 20 K. Teléfono (91) 638 95 53.

VENDO completa estación de «packet» compuesta por fuente de alimentación Greico mod. 1330 AM dos instrumentos (en garantía); equipo dos metros Kenwood 231E (en garantía); Commodore 64; unidad de disco 1561; modem «Expert» HF y VHF; amplificador lineal Heathkit SB-200. Información teléfono (95) 427 19 62.

VENDO «La Electrónica en 30 lecciones» (dos tomos) y «Radioafición y CB» (dos tomos), encuadernados y en perfecto estado. Teléfono (95) 412 14 86.

VENDO «walkie-talkie» dual Yaesu FT-470 para las bandas de 144 y 430 MHz, 42 memorias, codif/decodif de tonos subaudibles, DTMF, «full-duplex» (con cargador). A estrenar totalmente nuevo, con caja y embalaje originales. Precio muy interesante. Llamar al tel. (93) 242 90 70. Preguntar por Isidro.

VENDO receptor Hallicrafters modelo S-38D, perfecto funcionamiento. 16.000 ptas. Llamar por las noches tel. (958) 50 64 84..

VENDO frecuencímetro de 1 kHz a 260 MHz, conmutador menos frecuencia intermedia (455, 10,7) para usarlo como dial en receptores. 12.000 ptas. Llamar por las noches tel. (958) 50 64 84.

## TAPAS

Encuaderne y archive Ud. mismo sus ejemplares de **CQ Radio Amateur**

Tapas presentadas en cartón forrado en plástico, serigrafado a tres colores al precio de 900 pts. (IVA incluido) más gastos de envío.

Pídalas utilizando la **HOJA-PEDIDO DE LIBRERIA** insertada en la Revista.

ME INTERESARIA ponerme en contacto con un colega que tenga el Commodore C-64, unidad de disco, el multimodo MFJ-1278 y el programa MFJ-1282 para intercambiar información. EA7CH, Juan Mora, calle González Marín, 90, 29570 Cartama (Málaga). Tel. (952) 42 22 04.

VENDO antena americana más pequeña del mundo. Marca Isotron. Cabe en un metro cuadrado. Una para 40 y otra para 80 metros. Razón: Vicente Sospedra, EA5ANY, tel. (96) 238 01 00.

SE VENDE Commodore 64, 12 K. Unidad de discos 1541, 25 K. Impresora Seikosha Sp-1200VC, 35 K. TNC con programa AM7910, 15 K. Regalo programa de radio y juegos. Todo en buen estado. Teléfono (958) 14 04 90.

VENDO «transverter» dos metros de 27 MHz a 144 MHz. Recepción MOSFET. 2 W de salida. Conmutador directo o repetidor. 14.000 ptas. Llamar por las noches tel. (958) 50 64 84.

VENDO ordenador Spectrum 128 K. Regalo cintas con más de 100 programas (juegos, CW, RTTY, libro de guardi..., mando para juegos, manuales y cables. 22.000 ptas. Llamar por las noches tel. (958) 50 64 84.

APARATOS MILITARES II GM. Vendo. Funcionando casi todos o de fácil reparación: BC 312-M receptor AM y CW. BC-603 Receptor FM. BC-1000 transceptor portátil FM. Set completo de vehículo blindado M113 compuesto de R-103 receptor FM, transceptor RF-66 FM, y transceptor AM-65 FM. Transceptor Marconi A2 AM y CW. Receptor Marconi 300/1-A AM y CW. Transceptor Angris GRC-9 AM y CW. Transceptor MK-II WS-19 AM y CW inscripciones en inglés y ruso. Transmisor de salvamento de aviación CRT7 CW. Transceptor portátil PRC-9 FM. «Walkie» PRC-10 FM. Todo el lote por 50.000 ptas. Todos los aparatos con sus accesorios de micro, cascos, y manipulador. Interesados escribir a Rodolfo Palomo Pou, C/Buen Pastor n.º 2, Malgrat de Mar, 08380, dando teléfono y me pondré en contacto con el interesado. Regalo con el lote, manual técnico de cada aparato en inglés y esquemas, así como muchas válvulas de repuesto.

VENDO TNC Packet-radio KPC-2 con soft para C-64, 35 K. Yaesu FT-480R 2 metros multimodo, 40 K. Tempo S1 «walkie» 2 metros, 35 K. Icom ICA2 «walkie» banda aérea 108-136 MHz, 36 K. Dipolo Cab Radar 10-80 metros, 11 K. Antena móvil Hustler 10-80 metros, 10 K. Llamar al teléfono (91) 439 02 47.

COMPRARIA libro «Curso de Electricidad» Tomo I. Título «Corriente Continua» editorial Toray-Masson. Autor: J. Niard. Traductor: J.M. Corcuera. Llamar tardes de 17 a 22 h. Juan Miguel, tel. (956) 78 02 92 y en Barcelona tel. (91) 438 32 81 de 21 a 23 h, J. Lara.

VENDO «transverter» de 27 a 15, 20 y 40 metros. Perfecto estado. 30 W de salida. 19.000 ptas, con factura de compra. Llamar por las noches tel. (958) 50 64 84.

VENDO transceptor monobanda (10 metros) Super Star 360 H-11. Recepción muy mejorada MOSFET. SSB, CW, AM, FM. Cobertura emisión-recepción de 25,770 a 30.805. Con factura de compra. 34.000 ptas. También cambiaría por receptor multibanda. Llamar por las noches tel. (958) 50 64 84.

## RELACION DE ANUNCIANTES

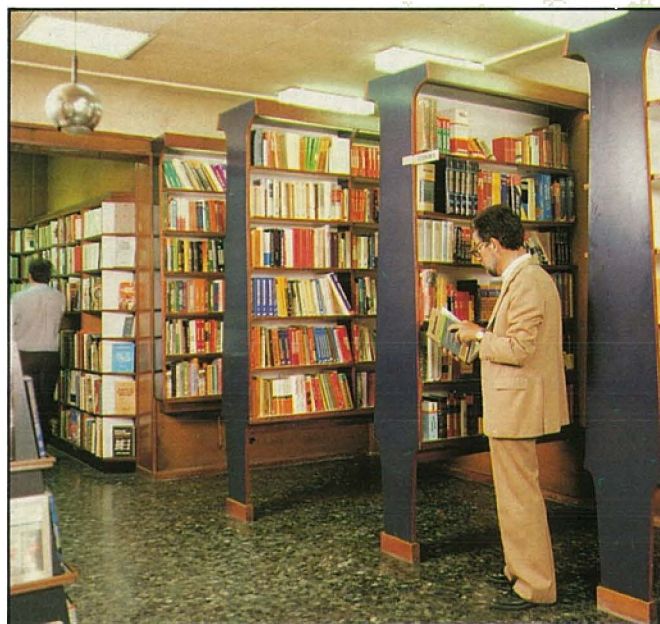
ASTECC .....	9
CQ RADIOAFICION .....	73
CSEI .....	5 y 81
DV DISVENT, S.A. ....	65
ECO ALFA .....	51
ELECTRONICA BLANES .....	65
EXPOCOM, S.A. ....	82
GRELCO ELECTRONICA .....	41
INFORMAX .....	35
ITALCAR .....	74
KANTRONICS .....	7
KENWOOD .....	88
MARCOMBO, S.A. ....	80
MERCURY .....	62
PALOMAR ENGINEERS .....	83
PAVIFA II, S.A. ....	4
PIHERNZ COMUNICACIONES .....	6 y 10
RADYCOM, S.A. ....	72
SERVI-SOMMERKAMP .....	68
SITELSA .....	79
SQUELCH IBERICA .....	87
TAGRA, S.A. ....	25
YAESU .....	2 y 8

## MAS DE 45 AÑOS AL SERVICIO DEL PROFESIONAL

ESPECIALIZADA EN ELECTRONICA INFORMATICA, ORGANIZACION EMPRESARIAL E INGENIERIA CIVIL EN GENERAL

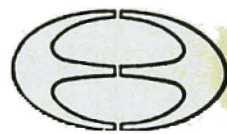
**Y muy particularmente  
TODA LA GAMA DE LIBROS  
UTILES AL RADIOAFICIONADO**

CONFIEENOS SUS PEDIDOS DE LIBROS TECNICOS NACIONALES Y EXTRANJEROS



Librería  
Hispano  
Americana

GRAN VIA DE LES CORTS CATALANES, 594  
TELEFONO (93) 317 53 37  
08007 BARCELONA  
(ESPAÑA)



La aceptación de este espacio, en el mundillo de los esperantistas que tienen cierta inclinación por la radio, ha sido evidente, como me consta por las cartas que llegan hasta mis manos.

Proyectamos iniciar aquí un pequeño «cursillo» sobre Propagación, en Esperanto (en español ya lo hacemos). Creemos que podría ser de algún interés para los esperantistas que durante muchos años vienen practicando con afición, la escucha de emisoras de todo el mundo, en sus emisiones en la Lengua Internacional. Algunos ya se han aficionado a la radio y han obtenido indicativo oficial de emisores. También hay radioaficionados que han visto en un idioma neutral, fácil de aprender y utilizar, un medio genial para comunicarse sin limitaciones con los amigos de otros países, y han aprendido Esperanto.

¿Dicen que el Esperanto jamás llegará a ser una lengua hablada por toda la Humanidad? Bueno. ¿Acaso se utiliza en todo el mundo el sistema métrico decimal? ¿Se circula en todo el mundo por la derecha? ¿Fue el Latín un idioma realmente *universal*, o sólo una lengua para ciertas capas sociales de Occidente? ¿Sería fácil y barato aprender Latín? ¿Es fácil (tiempo y dinero) el inglés, para todos? Seamos honestos y reconozcamos un *no* en las cuestiones planteadas.

No. Ninguna lengua nacional, con sus dificultades e irregularidades,

puede aspirar seriamente, sin que se ruborice quien lo proponga, a ser una lengua patrimonio de la Humanidad. Sólo un idioma concebido *racionalmente* puede aspirar a ello y soportar al mismo tiempo los embates de su único enemigo, citado por Benavente: «Los Intereses Creados».

Como para muestra basta un botón, hoy incluimos la colaboración de nuestro amigo Itake (EB3CML/EA3URR), quien *comenzó en diciembre* a aprender nuestro idioma y ya en marzo (*sólo tres meses después*), redacta este artículo y se escribe con radioaficionados como DF7TZ, VK6PB, DJ4PG, DG6GR, SM5CS, JH6BMH. La lista de amigos crece y crece. Los últimos han sido CT1BWI y EA8ATB. Seamos sinceros: ¿En qué idioma cualquiera de ustedes podría escribir un artículo y mantener correspondencia a los tres meses de comenzar su estudio?

Gracias Itake. Esperamos más colaboraciones tuyas y de otros amigos.

Esperanto kaj radio-pakaĵo  
Verkita de EB3CML/EA3URR (Itake)

La unua afero estas gratuli pro kunordigi ĉi tiu angulo. Mi deziras komentarii, ke mi komencis studi Esperanton en la monato decembro, kaj nun mi povas skribi ĝin per malgranda helpo de iu poŝvortareto.

Sed mia kunlaboro estas por rakonti aferon, kiun okazis al mi en radiopakaĵo. Mi ĵus diris, ke mi komencis studi Esperanton en decembro. Mi decidis skribi mesaĝon por ke iu ajn respondu al mi. Mi skribis kaj sendis ĝin radiopakaĵe.

Nu, jam mi ricevis mesaĝojn el D, CT, EA8, VK kaj SM. Sed estas stacioj el I, JA... En malmulte da tempo respondis al mi sep stacioj al mia mesaĝo, kaj mi esperas ricevi multe pli aliajn.

Bonvolu, stacioj kiuj sendas radiopakaĵe kaj scias Esperanton, sendi viajn konitaĵojn (voksignon, nomon kaj leterkeston) al Hans (DJ4PG/DKØMAV) Ankoraŭ ni ne estas ĉiuj ĉu ne?

Sed la vero estas, ke la radioapakaĵo ne taŭgas, kompreneble nur por praktiki Esperanton. Sed ĝi povas taŭgi kiel helpo logistika por rendezuoj en MD aŭ TLT. (Meteora Disigo kaj Tero-Luno-Tero).

Ankaŭ ĝi taŭgas por doni, peti aŭ repreni informojn pri ĉia speco: QSL-perantoj, DX, aparatoj, disipo, satelitoj, teknikaj temoj, ktp. Ankaŭ oni povas renkonti iun ajn kiun havas aparaton de speco X kaj serĉas iun kiun havas la saman, por interŝanĝi informon.

Klare estas, ke la sama medio kreas informon propran, do ankaŭ oni povas trovi informojn pri modemoj, komputatoroj, programoj, ktp.

En Hispanio, la temo pri radiopakaĵo ne estas vigla, ĉar ankoraŭ ne estas iu reto da ripetiloj digitalaj kiu kovras tutan Hispanion nek en VHF nek en UHF.

Nu, mi esperas, ke ankaŭ la personoj kiuj ne parolas Esperanton komprenis ĉi tion.

ĝis la, ITAKE (EB3CML/EA3URR)

Esperanto y Radiopaquete  
escrito por EB3CML/EA3URR

El primer asunto es felicitar(le/es) por coordinar este rincón. Yo deseo comentar que empecé a estudiar el Esperanto en el mes de diciembre y ahora puedo escribirlo mediante la pequeña ayuda de un diccionario de bolsillo.

Pero mi colaboración es para contar un asunto, el cual me sucedió en radiopaquete. Digo justamente que comencé a estudiar el Esperanto en diciembre. Decidí escribir un mensaje para que alguien me respondiera. Yo lo escribí y lo envié por radiopaquete.

Bien, ya he recibido mensajes de D, CT, EA8, VK y SM. Pero hay más estaciones de I, JA... En poco tiempo respondieron siete estaciones a mi mensaje, y yo espero recibir muchos otros.

Por favor, estaciones que transmiten radiopaquete y saben Esperanto, envíen sus datos (indicativo, nombre y apartado postal) a Hans (DJ4PG/DKØMAV). Todavía no somos todos ¿No?

Pero la verdad es que el radiopaquete no es adecuado, claro, sólo para practicar Esperanto. Pero puede servir como ayuda logística para encuentros en MS y EME. (Dispersión meteórica y Tierra-Luna-Tierra).

También es adecuado para dar, pedir o retomar información de toda especie: gestores de QSL, DX, aparatos, disipación, satélites, temas técnicos, etc. También se puede encontrar alguien que tiene un aparato del tipo X y busca a otro que tenga el mismo, para intercambiar información.

Está claro que el mismo medio crea información propia, luego también se puede encontrar información sobre *modems*, computadoras, programas, etc.

En España el tema del radiopaquete no está fuerte, porque todavía no hay una red de repetidores digitales que cubran toda España, ni en VHF ni en UHF.

Bueno, espero que también las personas que no hablan esperanto comprendieron esto.

Hasta... ITAKE (EB3CML/EA3URR)

# LIBRERIA CQ



## COMO LEER ESQUEMAS ELECTRICOS Y ELECTRONICOS

por D.E. Herrington. 262 páginas. 15,5x21 cm.  
1.675 ptas. ISBN 84-283-1681-3

El libro, destinado a facilitar la interpretación de esquemas de los circuitos eléctricos y electrónicos, comienza con un análisis general de los diagramas electrónicos, incluyendo los de bloque y los de flujo, y va cubriendo sistemáticamente los distintos componentes de un circuito: resistencias, condensadores, bobinas y transformadores, semiconductores, circuitos impresos, circuitos integrados, etcétera. Al final de cada capítulo se presentan unos ejercicios prácticos con soluciones.

## WORLD RADIO TV HANDBOOK 1990

576 páginas. 14,5x23 cm. Billboard A.G.  
ISBN 0-8230-5921-9

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. También se proporciona información sobre los programas, con los horarios, frecuencias y las áreas geográficas a donde se transmite en los diferentes idiomas.

## GUIDE TO UTILITY STATIONS (en inglés)

por J. Klingenfuss. 17 x 24 cm. 4.800 ptas.

El objetivo de este libro es servir de guía para la localización de todas las estaciones de servicios diversos que pueden encontrarse en el espectro de radio con la excepción de las estaciones de radiodifusión.

Incluye unos listados exhaustivos de estaciones activas, ordenadas por frecuencias, indicativos y países. Contiene además todas las reglamentaciones internacionales sobre utilización de frecuencias, reglamentos de cada servicio en particular y códigos empleados por cada servicio. Especialmente interesantes son las indicaciones para decodificar los boletines de información meteorológicos.

## CALLBOOK (DOS VOLUMENES) 1990

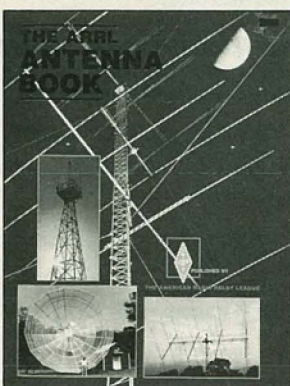
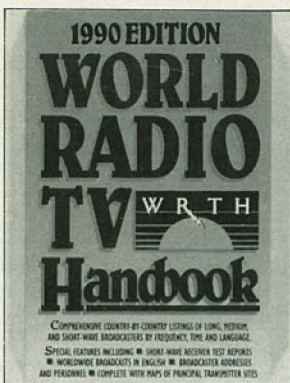
Edición EE.UU. 1.408 páginas.  
Edición Resto del Mundo: 1.496 páginas, 21,5 x 27,7 cm.

La obra consta de dos volúmenes (EE.UU. y Resto del Mundo) y contiene todos los indicativos y direcciones de todos los radioaficionados del mundo. QSL managers, prefijos de nacionalidad, etcétera.

## THE ARRL ANTENNA BOOK (en inglés)

744 páginas. 21 x 27,5 cm. 6.300 ptas.

Probablemente este es uno de los mejores libros para el radioaficionado. Sin detenerse en demasiadas consideraciones teóricas, normalmente incomprensibles para el radioaficionado medio, abarca la construcción, montaje y puesta a punto de antenas para todos los gustos, desde el simple hilo hasta la gran formación y para todas las bandas, sin olvidar temas como la seguridad, importantísima cuando se trata de antenas, o el instrumental de prueba imprescindible para la puesta a punto. Un gran libro para todo el que quiera sentir la satisfacción de montar su propia antena.



Para pedidos utilice  
la HOJA-PEDIDO DE  
LIBRERIA insertada  
en esta Revista



**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. Teléfono (91) 247 33 00.  
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

Buro fur Technische Werbung.  
Langmauerstrasse 103. CH8033 Zurich.

## Reino Unido

Media Network Europe. Alain Charles House, 27  
Wilfred st. GB-London SW1E 6PR.

## Italia

CPM Studio. Carlo Pigmagnoli. Via Melchiorre  
Gioia, 55. 20124 Milano. Tel. 2-683 680.  
Telex 334.353.

## Dinamarca

Export Media. International Marketing ApS-  
Sortedam Dosseringen 93 A Postbox 2506-2100  
Kbh.O. Tel. 01 38 08 84.  
Telex 67 828 itc dk.

## ADMINISTRACION

Pedro Simón López. *Publicidad y Distribución.*  
Anna Sorigué Orós. *Suscripciones.*  
Carles Martínez Ezquerro. *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. 652 42 00

### Colombia

Electrónica e Informática, Ltda. Calle 39B, 17-39  
P.2º A.A. 15598 Bogotá. Tel. 282 47 08.

### México

Editia Mexicana. Lucerna, 84, D 105. Col. Juárez  
C.P. 06600. México, D.F. Tel. 705 01 09.

### Perú

Editia Peruana, S.R. Ltda. José Díaz, 208. Lima.  
Tel. 28 96 73.

CQ RADIO AMATEUR es una Revista mensual. Se publica doce veces al año.

*Precio ejemplar:* Península y Baleares: 390 ptas. (IVA incluido); Andorra, Canarias, Ceuta, Melilla y Portugal: 390 ptas., incluido gastos de envío.

*Suscripción anual (12 números):* Península y Baleares: 4.200 ptas. (IVA incluido); Andorra, Canarias, Ceuta, Melilla y Portugal: 4.200 ptas., incluido gastos de envío.

*Extranjero (correo normal):* 48 U.S. \$. *Extranjero (correo aéreo):* 55 U.S. \$. *Asia (correo aéreo):* 71 U.S. \$.

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.

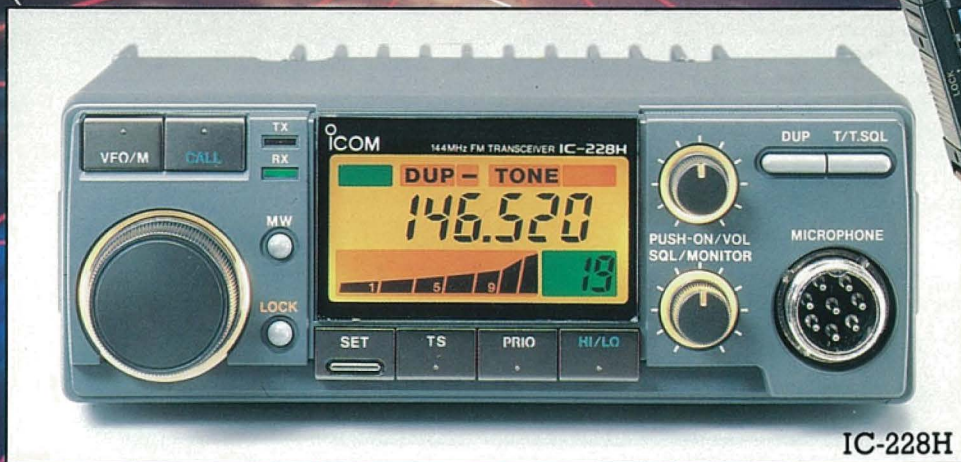
Los autores son los únicos responsables de sus artículos.

Los anunciantes son los únicos responsables de sus originales.



# ICOM

## PRIMERO EN COMUNICACIONES



### IC-228H

#### COBERTURA DE FRECUENCIAS:

TX 144.000 - 146.000 MHZ

RX 138.000 - 174.000 MHZ

POTENCIA DE SALIDA: 45 W (ALTA), 5 W (BAJA)

DIMENSIONES: 140 mm (A) x 50 mm (A) x 159 mm (P)

PESO: 1.1 KG

ETAPAS DE 5-10-12.5-15-20-25 KHZ PROGRAMABLES DESDE EL PANEL FRONTAL

### IC-2GE

#### COBERTURA DE FRECUENCIAS:

TX 144.000 - 146.000 MHZ

RX 138.000 - 174.000 MHZ

POTENCIA DE SALIDA: 3.5 W (7 W CON BP-70)

DIMENSIONES: 65 mm (A) x 130 mm (A) x 35 mm (P)

65 mm (A) x 151 mm (A) x 35 mm (P) (CON BP-70)

PESO: 430 G (500 G. CON BP-70)

ETAPAS DE 5-10-12.5-15-20-25 KHZ PROGRAMABLES DESDE EL PANEL



**SQUELCH IBERICA S.A.**  
RADIO EQUIPMENT

Conde de Borrell, 167 08015 Barcelona  
teléfono 323 12 04 télex 51953 fax 254 04 36

# KENWOOD

## ¡El compañero del móvil!

### TM-241A

### TM-441A/TM-541A

Transceptores FM compactos para el móvil



¡Aquí están sus nuevos compañeros para el móvil, siempre a punto en la carretera! ¡De tamaño reducido para facilitar la instalación instantánea y con opciones de control remoto para darles una apariencia «profesional!»

- **Receptor de amplia cobertura de banda.** El TM-241A recibe de 118 a 173,995 MHz y transmite de 144 a 148 MHz.
- **El TM-441A** cubre de 438 a 449,995 MHz y el TM-531A va de 1240 a 1299,995 MHz.
- **Codificador CTCSS incorporado, con selector en el panel frontal.**
- **Elección de la amplitud de los saltos de frecuencia** de sintonía para QSY rápido y sin complicaciones.
- **Potencias de 50 W con el TM-241A, de 35 W con el TM-441A y de 10 W con el TM-541A.** Conmutador de potencia para 5, 10 y toda. En el TM-541A dos posiciones: 1 y 10 W.
- **20 canales de memoria toda función** que registran frecuencia, diferencia de frecuencias de repetidor, frecuencias de subtono e información de repetidor invertida. **La separación en 2 m se conmuta automáticamente.** Cuatro canales para operar duplex fuera de norma.
- **Sistema tonal de aviso con indicador de tiempo transcurrido.**
- **Apagado automático y temporizador «fuera de tiempo».**
- **Llamada selectiva y opción para buscapersonas.** El accesorio opcional DTU-2 dota al equipo del sistema



#### Unidad de Control Remoto RC-20

Tal como viene de fábrica, una sola RC-20 puede controlar dos transceptores. Las principales funciones del panel frontal se pueden controlar con la unidad RC-20. La combinación RC-20/IF-20 permite el control de hasta cuatro aparatos.

- silenciador de doble tono (DTSS) y permite la llamada selectiva y la función de buscapersonas mediante el uso de tonos DTMF normalizados.
- **Opción al sistema digital de memoria.** Si el DRU-1 se utiliza en conjunción con el sistema tonal de aviso, se obtiene la memorización de mensajes durante 32 segundos.
- **Funciones exploratorias múltiples.** Exploración de bandas y de memorias con elección de parada y de salto de canales.
- **Amplio dial LCD con cuatro niveles de iluminación a elegir.**
- **Enclavamiento de sintonía automático (ALT) en el TM-541A.** Compensa la deriva.

- **Accesorios suministrados:** soporte de montaje, cable de CC, fusibles y micrófono multifunción DTMF MC-44DM.

#### Accesorios opcionales

- Unidad de memoria digital **DRU-1**.
- Unidad DTSS **DTU-2**.
- Unidad interface **IF-20** que si se utiliza con el RC-20 permite control remoto de más de dos transceptores.
- Antena bibanda 2 m/70 cm con duplexor (sin soporte) **MA-700**.
- Soporte especial de montaje **MB-201**.
- Micrófono manual multifunción **MC-44**.
- Micrófono para móvil **MC-55** (8 patillas) con temporizador.
- Micrófonos para base modelos **MC-60A, MC-80 y MC-85**.
- Cable CC extra **PG-2N**.
- Filtro de ruido de línea CC **PG-3B**.
- Cable mando extra **PG-4G**.
- Cable conexión interface **PG-4H**.
- Kit extensión cable **PG-4J**.
- Fuentes de CC **PS-50/PS-430**.
- Microteléfono manual control remoto **RC-10**.
- Cabezal control remoto **RC-20**.
- Altavoz compacto para móvil **SP-41**.
- Altavoz para móvil **SP-50B**.
- Decodificador CTCSS programable **TSU-6**.

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

...pacesetter in Amateur Radio