

# Radio Amateur

**CQ**

EDICION ESPAÑOLA de BOIXAREU EDITORES  
AGOSTO 1991 Núm. 92 430 Ptas.

**Especial  
Antenas**

**Angulo de radiación  
vertical de las  
antenas horizontales**

**Una antena HF  
multibanda al momento**

LA REVISTA DEL RADIOAFICIONADO





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

**Novedad**  
Yaesu



# Sencillez.

¿Por qué complicarse la existencia cuando las cosas sencillas funcionan tan bien? Los portátiles FT-26/76 de Yaesu le simplificarán la vida. Reúnen todas las prestaciones que usted puede llegar a necesitar • Amplia cobertura de banda de recepción en 2 metros: FT-26 130-174 MHz/RX (144-146 TX), FT-76 430-440 MHz TX/RX • 53 canales de memoria • El FT-26 disponible en versiones de 2 y de 5 W • Cuatro niveles de potencia programables por el propio operador (con FNB-27) • VOX incorporado • Incorporación de llamada DTMF selectiva o de grupo • Iluminación de fondo en dial y en los mandos del panel • Alimentación por conexión directa a 12 V con el adaptador E-DC-5 • Manipulador, PTT y enclavamiento dial • Diferenciador repetidor automático (ARS) incorporado en 2 m • Selección monocanal de usuario, lo más sencillo para el recién llegado • Circuito ahorrador de pilas automático (ARS) • Desconexión automática por inactividad (APO) • Saltos de canal elegibles. Opciones y accesorios: Amplia selección de baterías y estuches de cuero • Cargador rápido de sobremesa (NC-42 1 hora) • Unidad CTCSS codificadora/decodificadora (FTS-17A) • Adaptador CC con filtro ruido (E-DC-5) • Soporte instalación móvil (MMB-49).

**Fácil de manejar.** El FT-26/76 proyectado para la máxima comodidad de manejo en mano. No más de 450 gr, un peso del FT-26/76 que ni se nota al andar.

¿No es hora ya de simplificar? Para más detalles acerca del FT-26/76 diríjase al suministrador Yaesu más próximo.

(Ilustración tamaño real)

© 1991 Yaesu Musen Co. Ltd. CPO Box 1500, Tokyo, Japan  
Ahora un año de garantía para todos los equipos de radiodifundido Yaesu.  
Las características pueden variar sin previo aviso.  
Características garantizadas exclusivamente en bandas de aficionado.

**YAESU**  
Rendimiento sin concesiones.



# 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 / 541 93 93 - Fax (91) 247 33 09

Miguel Pluvinet Grau, EA3DUJ  
Director Editorial

M.º Isabel Torres Sánchez  
Secretaría de Redacción

## COLABORADORES

Juan Aliaga Arqué, EA3PI  
Coordinador Secciones

Jaime Bergas Mas, EA6WV  
Chod Harris, VP2ML  
DX

Jorge R. Daglio Accunzi, EA2LU  
VHF-UHF-SHF

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

Diego Doncel Pacheco, EA1CN  
Bill Welsh, W6DDB  
Principiantes

José I. González Carballo, EA1AK  
John Dorr, K1AR  
Dorothy H. Johnson, WB9RCY  
Concursos y Diplomas

Ricardo Llauradó Olivella, EA3PD  
Mundo de las Ideas

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

Francisco Rubio Cubo (ADXB)  
SWL

Julio Isa García, EA3AIR  
Sergio Manrique Almeida, 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 Llauradó 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., 1991

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

## SUMARIO

Núm. 92 - Agosto de 1991

POLARIZACION CERO .....	13
CARTAS A CQ .....	14
UNA ANTENA HF MULTIBANDA AL MOMENTO / <i>John J. Schultz, W4FA</i> .....	15
LA TARJETA DE QSL IDEAL / <i>Jorge Dorvier, EA4EO</i> .....	17
VA DE ESTADISTICA ... ..	18
NOTAS ACERCA DEL ANGULO DE RADIACION VERTICAL DE LAS ANTENAS HORIZONTALES / <i>Al P. Laplaca, W2WW</i> ...	19
KARL JANSKY, PIONERO DE LA RADIOASTRONOMIA / <i>Enrique Moreno Leiva</i> .....	22
RADIOAFICION EN LA ISLA DE DIEGO GARCIA / <i>Walter Schulz, VQ9TD/K3OQF</i> .....	23
NOTICIAS .....	27
«LA SEMANA DE LA ENSEÑANZA» .....	29
¡AFICION A LA RADIOAFICION! .....	29
CQ EXAMINA. ANTENA HOXIN HS-FOX 727 ST / <i>José M.º Riu, EA3BBL</i> .....	30
EL PARAMETRO FUNDAMENTAL DE LOS TNC Y LOS NODOS THENET / <i>Luis A. del Molino, EA3OG</i> .....	32
CQ EXAMINA. TRANSCPTORES HF KENWOOD TS-950S/ TS-950SD (y II) / <i>John J. Schultz, W4FA</i> .....	35
DX / <i>Jaime Bergas, EA6WV</i> .....	39
PRIMERA EMISION DE RADIO DE LA HISTORIA DESDE LA ISLA TIMOTEO DOMINGUEZ .....	40
TREINTA ANIVERSARIO DE LAS «PRIMERAS EXPERIENCIAS NACIONALES DE VHF» / <i>Isidoro Ruiz-Ramos, EA4DO</i> .....	44
BREVE RESEÑA HISTORICA DE LAS ACTIVIDADES EN 50 MHz EN ARGENTINA / <i>Andrés M. Cipriano, LU3DVL</i> ..	48
VHF-UHF-SHF / <i>Raúl D. Daglio, EA2LU</i> .....	49
PREDICCIONES DE SATELITES .....	55
PROPAGACION. ESPECIAL VACACIONES / <i>Francisco José Dávila, EA8EX</i> .....	57
CONCURSOS Y DIPLOMAS / <i>José Ignacio González, EA1AK</i> .....	62
CONCURSO IBEROAMERICANO .....	66
RESULTADOS. CONCURSO «CQ WW RTTY» DE 1990 / <i>Roy Gould, KT1N</i> .....	70
NOVEDADES .....	75
TIENDA «HAM» .....	82

## La Revista del Radioaficionado



**NUESTRA PORTADA:** Antenas de Carl D. Cook, AI6V, en Nevada City, California, EE.UU. (Foto cortesía de Jon, EA2KL).



# SI DISPONE DE UN ORDENADOR PC, PODRA CONTROLAR LAS FUNCIONES DEL RECEPTOR AOR 3000



## OFERTA ESPECIAL LIMITADA

Programa de gestión de comandos para el receptor AOR 3000 que le será incluido en la compra del receptor.



## CARACTERISTICAS PRINCIPALES

El AOR 3000 cubre la gama de frecuencia desde 100 KHz. a 2 GHz. sin ningún hueco en esta gama de sintonización. Dispone de todos los modos: FM estrecha, FM ancha, AM, USB, LSB y CW. 400 canales de memoria en bancos de 100 canales cada uno. Exploración a alta velocidad: 20 canales por segundo. Incrementos de frecuencia seleccionables en pasos desde 50 Hz. a 100 KHz.

## OPERACIONES PRINCIPALES DESDE EL PC

- Visualización del espectro.
- Introducción de nombres en la memorias.
- Modulación, sintonía, ancho de banda y demás características del receptor gobernadas desde el ordenador PC.
- Múltiples posibilidades para el hobby y el profesional.

 **EXPOCOM S.A.**  
ADVANCED TECHNOLOGY

08011 BARCELONA  
VILLARROEL, 68  
Tel. (93) 454.88.13  
HOTLINE 93-451.15.57

28005 MADRID  
TOLEDO, 83  
Tel. (91) 265.40.69



# KENWOOD

TH-47E

430 Mhz

TH-27E

144 Mhz

## TRANSCEPTORES PORTATILES ULTRACOMPACTOS.

Los portátiles TH-27E/47E son los únicos equipos que ofrecen un tamaño ultracompacto, con múltiples funciones, fáciles de manejar y de diseño ergonómico con una inclinación de 5 grados que le confiere un tacto y sensibilidad natural.

### CARACTERISTICAS:

#### • Ultracompacto y ligero

Mide sólo 49 m/m de ancho, 121 m/m de alto y 40 m/m de fondo. Pesa sólo 360 grs. con baterías y antena.

#### • Alta potencia

La potencia de salida RF es de 2.5 W con las baterías de 7.2 V/700 mA standard o 5 W con alimentación exterior de 12 V. Incluye la potencia Baja Económica (20 mW) que permite prolongar mucho más la vida de la batería.

#### • Baterías de NiCAD de gran capacidad incluidas

Las nuevas baterías de 7.2 V/700 mA ofrecen prolongados tiempos de uso.

#### • Entrada directa de 12 V. con función de recarga

Permite alimentación y recarga de baterías a la vez. Admite tensiones entre 6 y 16 V DC.

#### • Fácil entrada de las frecuencias

Además del conmutador rotativo, las frecuencias se pueden entrar por el teclado frontal.

#### • Opción de control remoto con el micrófono altavoz

El micro-altavoz opcional SMC-33 puede ser usado para llamar a 3 canales de memoria o 3 funciones preprogramadas.

#### • Múltiples modos de barrido

El TH-27E/47E ofrece la posibilidad de 7 modos diferentes de barrido:

Barrido de Banda • Barrido doble de Banda programada • Barrido de MHz. • Barrido de canal de Memoria con bloqueo de Memorias • Barrido del VFO y Memorias • Barrido del VFO y Canal de Llamada.

#### También posee 3 tipos de Stop de Barrido:

Parada de portadora • Parada de tiempo • Parada de búsqueda.

#### • 40 Canales de memoria más 1 canal de llamada

Un total de 41 canales de memoria permiten almacenar frecuencias TX/RX independientes, así como salto de frecuencia, desplazamiento del repetidor, subtono CTCSS e información DTSS.

#### • Sistema de Squelch "DTSS" de doble tono con función buscapersonas

Sistema DTSS permite el acceso al transceptor a través del DTMF programable del teclado. El Squelch se abre sólo cuando los 3 dígitos DTMF válidos han sido recibidos.

#### • Sistema de tono-alarma con indicador de tiempo transcurrido

Cuando una señal es recibida, diferentes señales acústicas avisan y la campana del display parpadeará. El lapso de tiempo transcurrido también será visualizado.

#### • Accesorios opcionales

BT-8 Caja portátiles Alcalinas • PB-13 7.2 V 700 mA NiCAD • BC-14 Cargador de pared • BC-15 Cargador Rápido • PG-2W Cable DC • PG-3F Cable DC para mechero de coche (con filtro) • HMC-2 Micro auricular de casco con VOX/PTT • SMC-31/32 Micrófono altavoz • SMC-33 Micrófono altavoz con control remoto • BH-6 Colgador giratorio • SC-72 Funda • WR-2 Funda de plástico sumergible • TSU-7 Unidad de subtono • RA-3/5 Antenas telescópicas.

  
Comercial de Sistemas  
Electrónicos Ibérica, S.A.

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



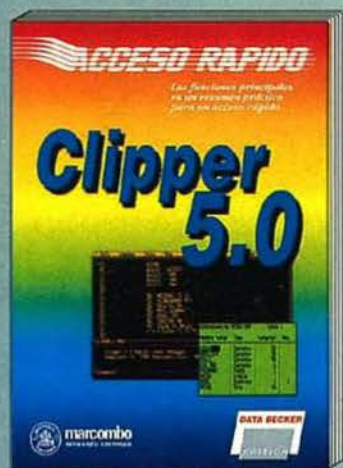
NUEVO

Los "BEST SELLERS" europeos:

# LOS LIBROS QUE ESPERABAS

LA MAS IMPORTANTE COLECCION DE LIBROS DE INFORMATICA PARA USUARIOS DE PC

ACCESO RAPIDO

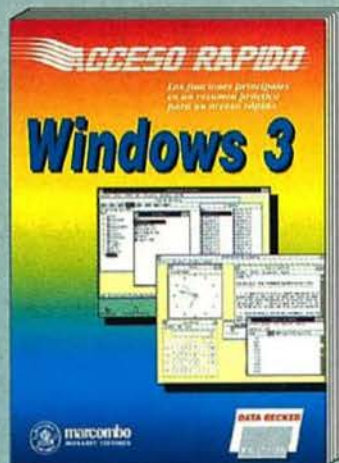


## Clipper 5.0

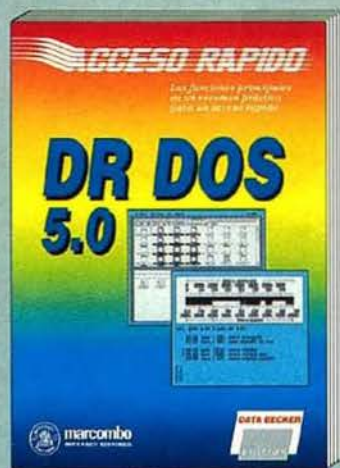
El Acceso Rápido a **Clipper 5.0** de **DATA BECKER**, es el modo efectivo y rápido para utilizar inmediatamente este sistema de desarrollo, y además de un modo profesional. Este libro muestra como se emplean los programas de ayuda y explica mediante un programa de ejemplo, el manejo del compilador y el linkador. Utiliza **Clipper 5.0** completamente y escribe programas profesionales con el Acceso Rápido de **DATA BECKER**.

## Windows 3

El entorno gráfico de usuario **Windows 3**, simplifica el trabajo con el ordenador en gran medida, siempre que se domine el manejo del programa. El Acceso



Rápido **DATA BECKER** para **Windows 3**, estructurado en los grupos funcionales más importantes, con prácticos cuadros de resumen, es el modo efectivo y rápido de utilizar inmediatamente la nueva versión **Windows 3**.



## DR DOS 5.0

El Acceso Rápido a **DR DOS 5.0** de **DATA BECKER**, es el modo más efectivo y rápido para utilizar inmediatamente este sistema operativo, y además, de un modo profesional. Este libro enseña como se hacen los trabajos cotidianos —desde borrar ficheros hasta el Backup— rápidamente y empleando los parámetros y comandos más adecuados. Utilice **DR DOS** correctamente con el Acceso Rápido de **DATA BECKER** para **DR DOS 5.0**.

DE VENTA EN LIBRERIAS Y TIENDAS DE INFORMATICA

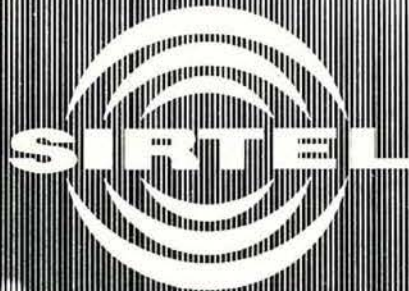






# LAS NUEVAS ANTENAS CON EL CORAZON FRIO

## LA POTENCIA



# MHz

Distribuciones Electrónicas, S.A.

Diputación, 249, 3º 2ª  
Tel. (93) 218 60 57  
Fax (93) 415 38 22  
08007 Barcelona

SANTIAGO 600

SANTIAGO 1.200

FABRICADAS EN ITALIA



# Japoneses para el 91



DJ 560

DJ 120

DJ 160

DR 112

DR 570

DR 590

## ALINCO

La tecnología más avanzada al servicio de la comunicación.

**DJ 120**  
6,5 W.  
144-146 MHz./ (136-174 MHz.)

**DJ 160**  
5 W.  
144-146 MHz./ (136-174 MHz.)  
108-140/850-910 MHz.  
en recepción

**DR 112**  
5-45 W.  
144-146 MHz./ (136-174 MHz.)

**DJ 560**  
**FULL DUPLEX**  
5 W.  
144-146/430-440 MHz.  
(136-174/420-470 MHz.)  
Doble frecuencia en display

**DR 570**  
**FULL DUPLEX**  
5-45 W.  
144-146/430-440 MHz.  
(136-174/420-470 MHz.)  
Doble frecuencia en display

**DR 590**  
**FULL DUPLEX**  
5-45 W.  
144-146/430-440 MHz.  
(136-174/420-470 MHz.)  
Doble frecuencia en display  
Frontal extraíble y separable  
para una cómoda ubicación en  
el automóvil



DISEÑO: MAJORAL/RODRIGO

## PIHERNZ

Elipse, 32 - 08905 L'Hospitalet de Llobregat (Barcelona)  
Tel. (93) 334 88 00\* Fax (93) 334 04 09

INDIQUE 9 EN LA TARJETA DEL LECTOR



# YAESU

## SOMMERKAMP

**FT-23R/-33R/-73R**



**FT-411/-811**



**FT-470**



**FRG-8800**



**FRG-9600**



**FT-212RH/-712RH**



**FT-4700RH**



**FT-747GX**



**FT-757GXII**



RADIOTELEFONOS  
EMISORES RECEPTORES  
APARATOS DE MEDIDA Y CONTROL  
AMPLIFICADORES  
CIRCUITOS ESPECIALES

# Servi-Sommerkamp

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

INDIQUE 10 EN LA TARJETA DEL LECTOR











# Polarización cero

UN EDITORIAL

**¿** Qué veneno secreto tiene el virus de la radio que cuando ataca produce una «infección» de por vida? ¿Es la radio una predisposición genética del hombre? ¿Refleja sus más subconscientes y ancestrales deseos de comunicación y poder arrastrados a través de civilizaciones progresistas?

Cierto que a muchos de los indicativos registrados en el nomenclator nacional no se les oye ni nada se sabe de sus titulares como radioaficionados en la mayoría de los casos. Pero permanecen ahí, en el nomenclator, latentes y dispuestos a resurgir de súbito en la vida del éter en el momento menos pensado. ¿Por qué? ¡Misterio! Lo que está bien claro es que sus titulares siguen abonando el canon o alquiler de un espectro que no usan año tras año; que muy pocos, en el fondo, renuncian a perder la sensación y los privilegios de «sentirse» radioaficionado. Bien mirado, necesitaríamos los servicios de un experto doctor en psicología para que nos diera una explicación coherente con la razón de este fenómeno del que sólo captamos la realidad resultante. Y aun así...

Por ejemplo, el *World Wireless Beacon*, boletín de la *Society of Wireless Pioneers Inc* con sede en California, entidad que agrupa a los OM de la radiotelegrafía como bien indica su nombre (*Wireless Pioneers*), en su número correspondiente a junio de 1991 publica la siguiente carta depositada en el correo en Hawái y fechada el 13 de abril de 1991. La firma, Ken Palmer, K2FJ/mm...

«No me fue posible asistir a la Convención de Dayton de este año porque estoy embarcado en el buque *Green Wave / KRHL* como Oficial Radiotelegrafista. Tomé la decisión de dejar la tranquilidad de mi bien ganada jubilación para ayudar a paliar la falta de personal radiotelegrafista... Mi esposa, Ann, tuvo sentimientos encontrados pero pude confortarla diciéndole que se trataba de un solo viaje, tal vez el último de mi vida... Esta vez mi travesía será a Pearl Harbor, isla de Wake, Guam, Okinawa, Yokohama, Corea y Filipinas. ¡Qué barbaridad! Bueno, en realidad será como un viaje a lo largo de la memoria porque hace

46 años estaba embarcado en un petrolero del tipo T-2 transportando gasolina de avión y carga de cubierta a Guam y Okinawa durante la guerra.

«Mi buque actual está fletado por el *Military Sealift Command* —MSC— y el cargamento es todo militar...

«El equipo que llevo a bordo es bastante distinto del que llevaba en 1945. Consiste en un transmisor ITT-Mackay para CW en 500 kHz y HF, más un transmisor de 1 kW en A-1 y A3-J o BLU. Todavía utilizamos la Auto-Alarma (escucha automática de señal de socorro cuando el operador no está de guardia).

«Casi todo el tráfico del barco se cursa por satélite *Inmarsat-Comsat* a través de un lindo teclado de ordenador e impresora. Incluso vamos equipados con fax y con fax meteorológico. ¡Mucho tuve que aprender en mi reincorporación!

«En las horas libres de guardia opero como K2FJ/mm con mi Yaesu FT-101ZD y una antena vertical 18AVT instalada sobre la techumbre de mi camarote. ¡Se me hace raro utilizar mi indicativo de radioaficionado con la coetilla /mm!».

Las cosas cambiaron mucho a bordo, pero el espíritu sigue siendo el mismo. ¿Qué edad tendrá Ken Palmer? Hombre ya jubilado, es de suponer que habrá sobrepasado los sesenta... ¿tal vez los setenta? Y ahí está, hablando de la radio como un mozalbete, en su doble vertiente profesional y de aficionado. Y seguro que no se acuerda para nada del reuma, de la artrosis, de los infartos y qué se yo de cuantos «regalos» propios de la edad. ¡Asombroso! Abandonó, aunque sea temporalmente, a su esposa, su hogar, sus comodidades, su bien vivir y su seguridad, en una palabra, por la aventura de viajar con la radio a costas...

¿Se puede pedir más a una afición? Si alguien es capaz de dar una explicación lógica del comportamiento humano que nos distingue a todos los «contaminados» por la radio, con todo lo que ello significa de trepar por los tejados, noches en vela, riñas con los vecinos y otras mil zarandajas, que nos lo escriba a CQ. Gracias. □





# Cartas a CQ

## ¿Confuso y contradictorio?

Dirijo esta carta a la sección *Cartas a CQ* y no particularmente al autor mencionado por creer que interesa la divulgación de su contenido por la información útil a todo radioaficionado que puede aportar.

Los conceptos expresados en la sección de *Propagación* del número 90 de la revista del mes de junio me parecen, cuando menos, muy confusos.

Clasificar de «disparate» la existencia y las propiedades de lo que, según el autor EA8EX, los sajones nombran «línea gris» o más exactamente «grey line» me parece un mucho exagerado. Inicialmente y desde el punto de vista semántico, le recomendaría al Sr. Dávila que tuviera la condescendencia de consultar en el «Collins Cobuild English Language Dictionary - Helping Learners with *real English*» el significado de la palabra «línea» en inglés... ¡casi tres páginas enteras del diccionario con significados! Se dará cuenta de que «línea» puede ser muy bien equivalente a «franja» según el contexto de la frase de que se trate (y otro tanto ocurre en español, como por ejemplo con «la línea Maginot» que no tenía precisamente el espesor de un cabello...).

Hasta donde yo conozco, las ventajas de la propagación por «green line» jamás las han definido los sajones, cual dice EA8EX, como «la comunicación entre dos puntos sobre una línea geométrica», sino entre dos puntos situados dentro de una franja o margen de una hora antes y después de la «línea gris» simbólicamente definitoria y mi experiencia personal, a lo largo de algunos años, confirma totalmente la existencia de aperturas significativas entre puntos que se hallen dentro de la «franja gris», como el propio EA8EX confirma con su sapiencia, contradiciendo sorprendentemente lo antes dicho. ¿Confuso y contradictorio? Creo que un poco más de lo debido...

En otro párrafo, EA8EX nos dice textualmente: «Esta tontería pareciera evidenciar que entonces sólo serían posibles los DX en dirección aproximadamente Norte-Sur y viceversa (figura 1)». ¡Ojo con la figura 1, Sr. Dávila, o nos cargamos las estaciones del año...! Desde hace algunos años vengo utilizando el llamado «The DX Edge» (a *product of Xantek Inc* de USA y actualmente disponible en programa para pantalla de ordenador). Se trata de unas plantillas de plástico transparente que, sobre un mapa-mundi, muestran la línea gris media mensual durante los doce meses del año. Pues

bien, la plantilla correspondiente a agosto, por ejemplo, señala la coincidencia en la línea gris media de España y norte de Japón (latitud de ambos puntos geográficos sobre los 40N) al anochecer nuestro y entre España y Alaska o con KH6 al amanecer (¿norte-sur?). Si utilizamos la plantilla de febrero (seis meses más tarde) la línea crepuscular une España y Nueva Zelanda y la del amanecer pasa por Siberia y también por Nueva Zelanda (de nuevo, ¿norte-sur?). En diciembre lo hace respectivamente por la costa occidental de USA y por China y el sur del Japón... ¿es erróneo el «DX Edge»?

Sospecho que la confusión tiene origen en que el Sr. Dávila considera que la radiocomunicación por «línea gris» se refiere exclusivamente a que el trayecto recorrido por la señal debe seguir la mencionada línea o franja, y a mi humilde entender, no se trata de esto, sino que muy bien puede tomar cualquier trayectoria entre los dos puntos situados en línea gris. Entonces el secreto estaría en las condiciones de reflexión en el punto de emisión y en el punto de recepción y no en todo el trayecto. ¿Puede ser así?

Como don Francisco de sapiencia en este tema tiene un rato largo, mucho le agradeceríamos los que no dejamos de leerle ningún mes (aunque no participemos en votaciones por ser «suscriptores de kiosko» a los que llega antes la revista) que tuviera a bien aclararnos un poco más los conceptos vertidos en su artículo comentado, pues creo que al escribirlo lo debió hacer con demasiada precipitación, signo de los tiempos actuales.

Con los mejores 73 para toda la comunidad,

Alberto Pardinilla, EA3BIW  
Barcelona

## ¿No sería mejor instruir que criticar?

*Les Bacores DX* ofrece una carta abierta a todos los Radioaficionados en la revista núm. 87 de Marzo y observo en el extenso escrito publicado que omite definir que clase de radiocomunicación se refiere, aunque se podría deducir que se trata del sistema BLU, pero no la expresa.

También dice de la falta de experiencia de algunos radioaficionados porque no conocen que es trabajar en «split». En este caso me incluyo pero con el conocimiento de 78.000 QSO realizados. Este vocablo siendo del inglés es para definir: rajar, hendir, partir, grieta, etc., ¿no sería mejor instruir que criticar a los neófitos en esta práctica?

Parece ser que hay colegas muy dotados en el ejercicio que controlan el «net». Esta palabra del inglés significa, red-malla para pescar. Nos encontramos otra vez que se dice poco y sin definir nada. ¿Qué método prestigioso significa este control?

Asimismo se habla de listas, sabemos que es una relación determinada de asuntos diversos, pero que tiene que ver una lista para poder comunicarse. Reitero nuevamente el deseo de ser conocedor por tan ilustres colegas que expliquen, definan y den a entender a muchos radioaficiona-

dos, lectores de «CQ», éstas a mi entender extrañas como desconocidas artes que deben de ser comunes para algunos radioaficionados.

Digo esto, porque con 43 años de radioaficionado, la práctica de la comunicación bilateral es fácil sin tener la complicación de orientar la transmisión por emplear la antena omnidireccional y no precisar aumentar la potencia por encima de cien vatios. Solamente en ciertos DX habrá que intentar mandar la señal uno o dos kilociclos más arriba (up) o por debajo (down) del QRG del DX o bien en la misma frecuencia, según se presente.

Emulando a EA5FCO, dejo al buen criterio de los colegas a que clase de radioemisión me refiero que asumo con interés. 73 y DX.

Ramón Llebaria, EA3GF, ex EA9IA  
Hospitalet (Barcelona)

## Agradecimiento

Tras haber sido elegido «Radioaficionado del Año» gracias a la benevolencia del Jurado actuante durante la última *Nit de la Radioafició*, quisiera agradecer públicamente a la empresa «Ssirmatt, S.A.» la aportación del magnífico trofeo conmemorativo con el que fui honrado, muy especialmente por la alta calidad artística del mismo que, francamente, me dejó gratísimamente impresionado.



Conocía a la empresa *Ssirmatt* por tener un par de tramos de sus excelentes torretas como soporte de mi antena vertical en el terrado de mi domicilio; torretas muy sólidas en su función y con un acabado excelente en mi apreciación. Pero ignoraba que también guardara en sus «talleres» un sentido artístico tan depurado y simbólico como acaba de demostrar con el trofeo que me ha sido otorgado y que, sin duda alguna, figurará en lugar preferente en la vitrina de mis escasos méritos como radioaficionado.

Esperemos que en «nits» venideras *Ssirmatt* siga sorprendiendo al homenajeado y a toda la concurrencia con una expresión artística tan valiosa.

Con mi agradecimiento, los mejores 73,  
Juan Aliaga, EA3PI  
Barcelona



**W4FA nos propone una antena alámbrica muy sencilla que permite salir al aire en cualquiera de las bandas de HF.**

# Una antena HF multibanda al momento

John J. Schultz\*, W4FA

**S**e trata de una antena alámbrica muy sencilla y de coste muy reducido, capaz de operar en todas las bandas de HF. Se instala en un santiamén y se presta a ser utilizada como antena portable o como antena permanente de una estación base. Según sean los materiales empleados en su construcción, será capaz de soportar potencias de salida desde 100 a 1.500 W en todo el margen comprendido entre 80 y 10 metros, aunque genéricamente se la considere como una antena de potencias medias a bajas.

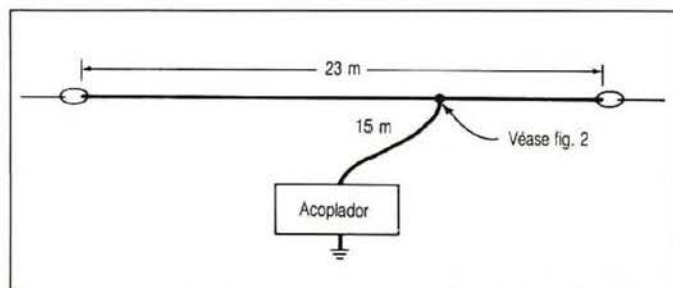
Esta antena no tiene nada de diseño sofisticado ni de cálculos a base de ordenador. Se proyectó como resultado de la experiencia personal con muchas antenas portables de HF. De hecho, incorpora algunas características que se hubieran considerado indeseables hace tan sólo unos años. Aunque la antena llegue a presentar algunas resonancias a baja impedancia en determinadas frecuencias para las que no resultaría necesario el acoplador, es mejor la presencia de un acoplador de antenas junto al transceptor.

El croquis de la antena se muestra en la figura 1. Fundamentalmente se trata de una sección de 23 m de alambre alimentado por línea unifilar de unos 15 m de longitud y que precisa de una tierra con buena conductibilidad para proporcionar su mejor rendimiento. Los lectores entendidos pensarán que se trata de una variante de la Windom, lo que no es del todo cierto. La Windom original tiene una longitud horizontal de media longitud de onda y una línea de alimentación unifilar conectada en un punto ligeramente desplazado con respecto al centro longitudinal de la antena (aproximadamente a un 14 % de separación respecto al centro) de manera que la antena resuena más o menos en las frecuencias armónicas impares. Es decir, si la sección horizontal está calculada para la longitud resonante en 80 metros, la Windom resonará en 40, 20 y 10 metros con una ROE razonablemente baja en el extremo de la línea unido al transceptor. Pero no en las demás bandas.

La antena mostrada en la figura 1 no resuena normalmente en ninguna banda de radioaficionado en particular. La idea del proyecto fue precisamente hallar una antena de compromiso, extremadamente fácil de izar y que no impusiera unas medidas de longitud muy precisas, a la vez que ofreciera una línea de alimentación con ROE relativamente reducida, inferior a 1/4 en cualquiera de las bandas de HF, de manera que se evitara la presencia de tensiones de RF elevadas al final de la línea de alimentación. La limitación de ROE a 1/4 y la ausencia de cualquier tensión de RF excesiva en el extremo final de la línea de alimentación,



*Kit 278-758 de Radio Shack destinado a las estaciones de escucha: 23 m de alambre de antena, 15 m de conductor de línea, aisladores terminales, aisladores separadores y una sección de tubo de plástico para proteger la línea en la entrada al edificio a través de una ventana. Aun cuando el kit vaya destinado a los escuchas, reúne todo el material necesario para la antena que aquí se describe y ha trabajado bien en niveles de potencia de 500 W con equipo compuesto de transceptor/línea/acoplador.*



*Figura 1. Croquis de la antena multibanda. Las dimensiones indicadas no son críticas y sus valores son simplemente representativos. Conviene una buena conexión de tierra en el acoplador, especialmente en las bandas de 80 y 40 metros.*

vienen a posibilitar la utilización de cualquier tipo sencillo de acoplador de antena y aun de la mayoría de los acopladores automáticos, para obtener la adecuada transferencia de energía hacia la antena.

Como ya he comentado anteriormente, en el desarrollo

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



de esta antena no intervino ningún análisis con ordenador: se llegó a la misma a través del tanteo experimental. El punto de conexión de la línea en la parte horizontal de la antena no resulta crítico si bien debe quedar dentro de un margen de relativa amplitud, como muestra la figura 2. En situación de portable, en el campo por ejemplo, basta con determinar el punto central de la mitad de la longitud de la sección horizontal del alambre y realizar la unión de la línea a partir de dicho punto hacia el centro de la antena. Se puede, incluso, partir del punto que señalará el doblar por dos veces la antena sobre sí misma (un cuarto de la longitud, evidentemente) con lo que ni tan siquiera será necesaria la cinta métrica. Sin embargo, se debe evitar la tentación, por comodidad física, de conectar la línea de alimentación en el mismo centro o en un extremo de la sección horizontal de la antena, ya que en estos casos pueden aparecer tensiones de RF elevadas en determinadas bandas que ni tan siquiera el acoplador de antenas será capaz de adaptar a la salida del transceptor. Igualmente, se podrían originar problemas de realimentación de radiofrecuencia en BLU.

Si se dispone del tiempo necesario, convendrá experimentar con la variación del punto de conexión de la línea de alimentación a lo largo del margen longitudinal mostrado en la figura 2, persiguiendo la mayor facilidad de carga del transceptor en una o dos de las bandas de trabajo preferidas. En las bandas bajas la antena parece ofrecer un diagrama de radiación omnidireccional, mientras que en las bandas por encima de los 20 metros la radiación aparece ligeramente favorecida en la dirección de la izquierda de las figuras 1 y 2. Puesto que la antena está constituida por poco más que un par de secciones de alambre, se puede construir partiendo de material disponible. No obstante, cabe significar que el kit 278-758 de *Radio Shack* en EE.UU. y al precio de 8,50 dólares, reúne todo el material necesario, incluido un buen cable de cobre indeformable y templado para la sección horizontal de la antena, el conductor para la línea de alimentación, aisladores terminales, etc. Asimismo se incluyen en el kit algunos aisladores separadores

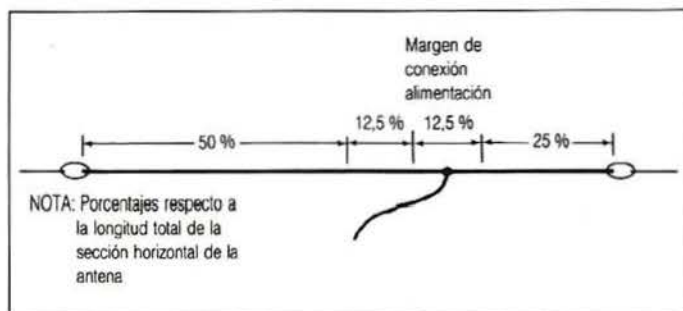


Figura 2. Conexión de la línea de alimentación de 15 m de longitud en algún punto dentro del margen indicado para obtener el mejor compromiso respecto a la ROE en todas las bandas de HF. Como se trata de una antena de instalación rápida y de compromiso para cada banda, convendrá tantear la conexión de la línea hasta hallar el punto en que resulte más adecuada la adaptación en la o las bandas de preferencia.

de validez dudosa en muchos casos, puesto que son del tipo para ser clavados en los muros de un edificio.

Personalmente suelo utilizar esta antena como «portable experimental» y me la llevo al campo acompañada de caña y carrete de pescar con plomos preparados para el lanzamiento sobre las copas de los árboles que me parecen más apropiados para servir de «mástiles» temporales. Tras el fino nilón de pescar del carrete, va una soga de nilón ligera pero resistente y por último el extremo de la antena con su correspondiente aislador. No es un procedimiento muy técnico, pero puedo asegurar que resulta enormemente práctico y no es muy caro este sistema.

Certifico que con esta antena tan sencilla me he divertido horrores en el campo. No garantizo que capte una fuerza de señal extraordinaria, pero sí que parece comportarse mejor que la antena de hilo largo cuando se precisa al instante una antena con la que salir al aire, de fácil instalación, propensa al disimulo y capaz de operar en todas las bandas de HF. ¿Por qué no probarla? ■



• Ultimamente estoy recibiendo QSL de estaciones con las que nunca he realizado QSO. Según indagaciones realizadas, creo que la persona que está haciendo uso de mi indicativo es de la zona de Navarra. Por lo cuál pongo en conocimiento de todas las estaciones en las que en su «log» aparezca «EA11F» dando como QTH Navarra o cualquier otra localidad distinta de Lugo, que dichos comunicados han sido realizados por un *pirata*.

Agradecería que la persona (*cuco*) que está usando mi indicativo «EA11F», que dejara de hacerlo, y que si alguien escucha a dicha persona transmitiendo desde cualquier lugar distinto de Lugo, o en CW, RTTY o modalidad distinta de fonía HF, que es lo que yo trabajo habitualmente, que lo ponga en conocimiento de Telecomunicaciones para que tomen (eso espero) las medidas oportunas al respecto. 73, Fernando, EA11F.

Periodo	Días y horas emisión	Frecuencias	Observaciones
(*) Invierno	1º/3º sábado cada mes 2100 UTC	3550 kHz	25 ppm
Invierno	1º/3º domingo cada mes 0900 UTC	7028/14040 kHz	10/15 ppm
(+)(*) Verano	1º/3º sábado cada mes 2000 UTC	3550 kHz	25 ppm
Verano	1º/3º domingo cada mes 0800 UTC	7028/14040 kHz	10/15 ppm

(\*) Se inician estos periodos cuando cambia la hora oficialmente.  
 (+) Los meses de julio y agosto sólo se operará el 3º domingo del mes.

• El «Hispania CW Club» ha conseguido ya su indicativo especial como radioclub, que es el EA3HCC. Consciente de las grandes lagunas que existen en nuestro país en la atención a quienes cultivan el arte de la telegrafía, el HCC ha decidido emitir periódicamente un boletín radiado en CW, cuyo contenido ha de ser el de aquellas materias que la imprenta, por su propia condición de periódica, no puede suministrar a

tiempo. El boletín tratará de expediciones, DX, diplomas de interés mundial, noticias del club (como altas y bajas), etc. Es de reseñar que ya se ha emitido el boletín número cero, a título de prueba, que ha gozado de una gran aceptación, según los testimonios recibidos en su sede.

En el cuadro que se acompaña, se muestra el programa de emisiones del citado boletín radiado.



**La segunda parte de un QSO es el intercambio de la tarjeta de QSL, veamos cuáles deben ser sus mínimos requisitos para que cumpla su cometido.**

## La tarjeta de QSL ideal

Jorge Dorvier\*, EA4EO

CALL	DATE			TIME	FREQ.	MODE	REPORT
	DAY	MONTH	YEAR	GMT	MHZ		RST
EA4EO	07	4	87	2144	14	SSB	69

73,  
Bill  
BILL MONTAGU,  
HOLDERS COTTAGE,  
ST. JAMES,  
BARBADOS,  
WEST INDIES.

QTH—

**8P60R**

QSO INFO VERIFIED BY  
K5MHZ  
QSL MANAGER

ZONE 25

KOREA

KDN-A 25

**HL1EJ**

To Radio EA4EO

Day	Month	Year	UTC	MHz	2 Way	RST	QSL
8	Aug	1987	2020	14178	SSB	45	← Tx Pse

LOC: PM37MN

RIG: FT-980+SB-200, FT-736

ANT: 10mh. in V. GP.

OP: Park, Heung-Kyo. 3ele YAGI pan

ADD: C. P. O. BOX 6152, SEOUL 100-661, KOREA

TNX FB QSO, Best 73 & 88.

QAG 667

**D**espués de muchos años en radio y recibir muchas tarjetas QSL de todo tipo, me he animado a opinar sobre el tema debido a que desde hace algún tiempo recibo algunas que al ser incompletas no cumplen su cometido. Las he recibido sin fecha del QSO, en las que mi indicativo había que buscarlo casi con lupa (no exagero), gigantescas, de formas extrañas y difíciles de archivar, etcétera. Pero eso sí, no cuestiono la posible procedencia de los colegas que generan estas tarjetas, pues bienvenidos sean a nuestras bandas de radioaficionados.

¿Cuál sería la tarjeta de QSL ideal? Aquella en la que respetando la personalidad del que la envía, sirva para, además de confirmar el QSO, informar de una serie de datos mínimos e imprescindibles al corresponsal.

Voy a enumerar, según su importancia, lo que hace a una tarjeta de QSL ser útil:

1. El indicativo de el que la envía debe estar siempre bien visible, su tamaño debe predominar sobre el resto de las demás letras.

2. Los datos numéricos e imprescindibles que jamás deben faltar son:

(A) Indicativo del corresponsal a quien se dirige, también bien visible.

(B) Fecha en que se efectuó el QSO.

(C) Hora UTC del QSO (antes hora GMT).

(D) Banda en que se efectuó el QSO.

(E) Control, en fonía (SSB) comprensibilidad e intensidad de las señales recibidas, y en telegrafía además el tono de la señal. (Código 5,9 o en CW 5,9,9).

(F) Modalidad en que se efectuó el QSO (CW, SSB, FM, RTTY, etc.).

Debido a que los anglosajones alguna vez comienzan la fecha con el mes en vez de el día, es buena práctica poner el mes en números romanos y podremos dar el orden que queramos.

En la hora hay que evitar la hora local y poner la UTC debido a las diferencias horarias. Actualmente hay relojes digitales de consola de gran precisión y muy baratos, un relojito de estos puede estar siempre en la estación con la hora UTC.

Respecto al apartado de la banda creo que es suficiente ésta y me parece excesivo poner la frecuencia exacta a nivel de kHz. Sobre todo cuando llevamos años trabajando con osciladores a frecuencia variable y en cualquier momento podemos estar en cualquier lugar de la banda.

3. Las señas particulares o de la asociación (apartado postal). Considero una ventaja dar preferencia a las señas de la asociación, pues en mi caso, como ejemplo, he encargado muchas tarjetas para abaratarlas y me servirán siempre aunque cambiase de domicilio. En caso de querer recibir una tarjeta directamente, el remite se puede añadir cuando se rellena la tarjeta.

4. Orientación geográfica, como puede ser la zona o en caso de ser aficionado a las ultrafrecuencias el QTH locator.

De estos cuatro puntos obsérvese que sólo son variables los correspondientes al apartado segundo, los demás deben estar impresos. ¿Qué quiero indicar con esto? Pues muy sencillo y va por los perezosos. En rellenar los seis datos A, B, C, D, E y F se tarda segundos y esto se puede hacer durante el QSO. Posponerlo significa tiempo adicional.

Comprendo que si no se hace así, y en el caso de una tarjeta de ejecución compleja, haya colegas que muchas veces se lamenten de no tener una secretaria para que pierda una tarde en rellenar todos los datos de sus cientos de tarjetas. ¿Por qué no probar a hacerlas sobre la marcha?

Otra cosa muy importante en la tarjeta de QSL es su ta-

\* Apartado de correos 8407. 28080 Madrid.



maño, el de tarjeta postal es el ideal, tamaños fuera de lo que podría llamarse normalizado encarecen el envío y dificultan su almacenamiento, ya sea en archivador o álbum.


El director de tráfico de QSL de la ARRL (Asociación de radioaficionados de EE.UU.), que quizás sea donde más movimiento de tarjetas hay en todo el mundo, recomienda que todos los datos estén en una sola cara, cosa que reduce a la mitad su tiempo de manipulación. Esto tiene la ventaja también en el caso de enviarla directamente, pues en la otra cara en blanco se pueden poner las señas del corresponsal y sellos.

Los datos meteorológicos que algunos incluyen no merecen ser incluidos, teniendo en cuenta que la tarjeta tarda en ser recibida y que sólo puede tener interés mencionarlos durante el QSO.

El número del QSO es un dato que puede tener interés para el originador de la tarjeta, pero lo puede obtener del libro de guardia siempre que esté interesado en alguna estadística.

Teniendo en cuenta que a los que compran los equipos de su estación les cuestan muy caros, ¿por qué hacer propaganda de las marcas y modelos?, si al menos fueran regalados. ¿No es más interesante indicar potencia y tipo de antena sin indicar su manufactura?

Está bien que se incluya alguna referencia a otra afición ajena a la radio para buscar alguna posible identificación con el corresponsal, pero en lo relativo a religión o política



ILES SAINT-PIERRE ET MIQUELON  
WAZ05 ITU09

# FP5DX

FP5DX: 1-207-837-1111 / 2-015-2716-1699 / 3-011-452111 / 4-011-452111 / 5-011-452111 / 6-011-452111 / 7-011-452111 / 8-011-452111 / 9-011-452111

TO RADIO	NAME	UTC	MI17	2X	DST
EA4EO	MARINO	17:00	28	888	59

Patrick Bittiger P.O. Box 4201 97500 Saint Pierre et Miquelon (Antillas Franc.)

el radioaficionado debe ser totalmente aséptico, lo que a nosotros nos gusta en este terreno, puede molestar a otros.

Respecto a la indicación de acuse o no de recibo (PSE-QSL-TNX) y teniendo en cuenta que la mayoría de las veces se cruzan las tarjetas, es un dato sin interés práctico. En mi caso siempre envío la tarjeta la primera vez que hago el QSO, aun intuyendo que el corresponsal no se va a dignar corresponder a esta cortesía.

Algún comentario o frase amable se agradece, pero es

exagerado en el caso de un QSO DX con una expedición cuando el tiempo invertido en el mismo ha sido de segundos, la simple firma basta.

Con respecto a las tarjetas de escuchas vale todo lo antedicho, con la única diferencia y esto es importante, de que ha de reseñarse también el indicativo del corresponsal que estaba en QSO con el colega a quien se envía la tarjeta, aunque no se le escuche por estar en zona de silencio. Incluyendo su indicativo facilitará encontrar el QSO en el libro de guardia.

Para terminar colega, piensa antes de diseñar tu nueva tarjeta de QSL, que aunque no hay nada oficial ni reglamentado sobre ellas y por tanto puedes emplear tu ingenio, arte, sentido del humor, etcétera, ésta ha de ser útil para el que la va a recibir y cuanto más lo sea más la apreciará. También, que pocos datos a rellenar y a tiempo hacen que esta deferencia a tu corresponsal no sea para ti una tarea antipática.

## Va de estadística...

Junto a la comunicación del Consejo Administrativo de la IARU de haber alcanzado la cifra de *dos millones de radioaficionados* en el mundo, el colega Marino Miceli, I4SN, bajo el titular *Notiziario IARU* que tiene a su cargo en la revista *RadioRivista* de la ARI, facilita una serie de datos estadísticos muy interesantes, de los que extraemos la siguiente información:

— La mayor asociación mundial de radioaficionados es la japonesa (JARL) que anuncia la existencia de 1.027.101 radioaficionados en su país.

— Le sigue EE.UU., con 500.000 radioaficionados.

— La Región 1 (la nuestra) junto con el resto de las demás regiones, suman aproximadamente medio millón más de radioaficionados.

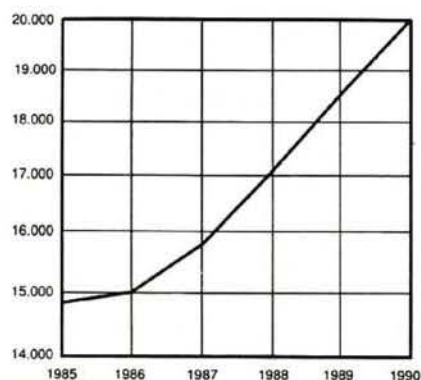
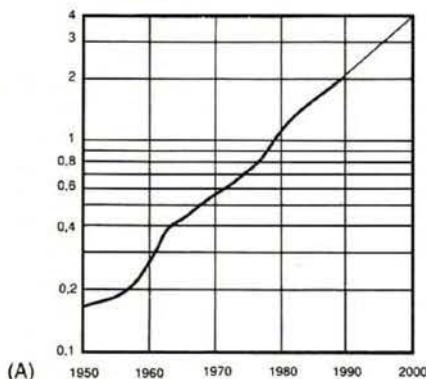
— La Región 1 cuenta con 65 asociaciones nacionales con un total de 355.000 socios. El mayor número de radioaficionados de esta Región lo ostenta Alemania con 64.000 y le sigue Gran Bretaña con 55.000.

— En la Región 2, dejando aparte a Estados Unidos, las 38 asociaciones restantes representan un modesto número de ra-

dioaficionados. Las más numerosas son Brasil con 26.000 y Argentina con 24.000.

— En la Región 3 existen 24 asociaciones nacionales. Dejando aparte el Japón, las asociaciones con mayor número de radioaficionados son Indonesia que cuenta con 60.000 y Australia con 18.000.

Si continúa la misma tasa de crecimiento (en 1979 éramos un millón), cuando en el año 1995 entren en vigor los acuerdos



(B)

que se adopten en la próxima WARC-92, seremos *tres millones* de radioaficionados. Y a finales de siglo contaremos con cuatro millones de colegas esparcidos por todo el mundo.

Las gráficas indican en (A) la curva de crecimiento mundial de radioaficionados (en millones) y en (B) el crecimiento experimentado por la ARI italiana (en unidades).



**Un aspecto que siempre conviene tener en cuenta en el proyecto e instalación de las antenas horizontales para DX: el ángulo de radiación vertical.**

# Notas acerca del ángulo de radiación vertical de las antenas horizontales

Al P. Laplaca\*, W2WW

**E**n abril de 1948 *CQ Magazine* publicó un artículo sobre los ángulos de radiación de las antenas horizontales, artículo del que era autor el entonces ayudante del director, Oliver P. Ferrell. Aquel artículo llevaba por título *Algunas notas acerca del ángulo de radiación* y su lectura acaparó mi interés hasta el extremo de que me produjo una impresión que ha perdurado a lo largo de los años. Tanto es así que el estudio del tema todavía me apasiona en la actualidad.

Desde siempre se ha venido diciendo en el ámbito de la radioafición que la altura de la antena es muy importante para que la transmisión llegue a los lugares DX con una señal consistente. Por lo general se suele decir popularmente que «la antena, cuando más alta, tanto mejor»... ¡Pero no siempre es así! Existen determinadas condiciones en las que una antena de menor altura da mejor rendimiento que la misma antena instalada a mayor altura. Casi estoy seguro de que este hecho no habrá pasado desapercibido al lector veterano y observador, pero ¿se ha preguntado alguna vez cuál es la razón de que así ocurra?

La mecánica de la propagación de las ondas de HF y su interacción con la ionosfera se suele tratar con detalle en todos los buenos libros de radio<sup>1,2</sup> y no vamos a repetir el tema aquí. Con todo, conviene tener presente estos factores de propagación antes de proseguir la lectura y por ello es recomendable un buen repaso de los mismos si no se tienen bien en la memoria.

Toda característica de radiación presenta lóbulos que varían en número, tamaño, forma, magnitud y en el ángulo de sus respectivos ejes con respecto al horizonte, cuestión esta última de la que vamos a ocuparnos aquí. A cada altura de la antena horizontal sobre el nivel del suelo le corresponde un determinado ángulo entre el eje del lóbulo mayor de radiación y la superficie de la tierra. A este ángulo se le denomina de diversas maneras, por lo general *ángulo de radiación vertical*, *ángulo de la onda* o bien *ángulo de salida*. En general existe un «margen» en el que los ángulos de radiación se

consideran «óptimos» en una determinada banda HF de radioaficionado. Afortunadamente la mayoría de las antenas de radioaficionado de altura reducida tienen lóbulos de radiación suficientemente anchos para que las alteraciones de la altura, de la inclinación y de la densidad momentánea de la ionosfera no resulten significativas durante el corto tiempo que dura una comunicación (duración de un contacto o de una serie de contactos en un corto periodo de tiempo) y no resulta necesario ningún ajuste de la altura de la antena para el mantenimiento normal de las comunicaciones.

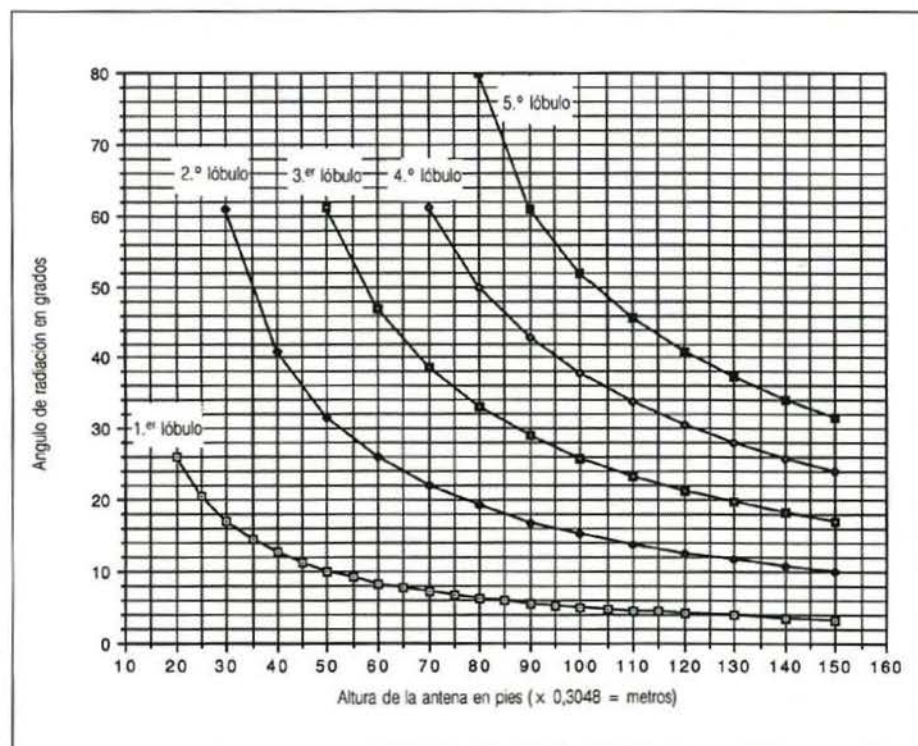


Figura 1. Comparación de los lóbulos de radiación en una antena horizontal para la banda de 10 metros.

\* Box 233, Centereach, NY 11720-0233. USA.



Largos años de experiencia en las bandas HF, de aficionados y comerciales, han permitido determinar los ángulos de radiación vertical más adecuados para las comunicaciones DX y, consecuentemente, para la mayor efectividad en los concursos. Estos ángulos, o mejor dicho los márgenes «óptimos» en que se hallan, se relacionan en la tabla I<sup>3</sup>.

40 metros	10 a 35 grados
30 metros	8 a 26 grados
20 metros	6 a 17 grados
17 metros	5 a 12 grados
15 metros	4 a 11 grados
12 metros	3 a 10 grados
10 metros	3 a 9 grados

Tabla I. Márgenes óptimos del ángulo de radiación vertical para las antenas horizontales de radioaficionado en las bandas de HF.

El conocimiento en profundidad de lo que son estos ángulos es algo meramente académico. Pero vale la pena la aplicación práctica de dicho conocimiento en beneficio propio. ¿Por dónde empezar? ¿Cómo manejar esta información? ¿Cómo aplicarla a la estación propia? Si no hubiera una respuesta concreta a estas preguntas, la información acerca del mejor ángulo vertical de radiación resultaría misteriosa e inútil.

El ángulo de radiación vertical inferior se calcula con facilidad<sup>4</sup> mediante la fórmula:

$$\text{Angulo de radiación} = \text{longitud de onda} / 4 \times \text{altura antena}$$

en la que:

- Angulo de radiación en radianes (radianes  $\times 57,3 =$  grados).
- Longitud de onda en metros ( $299,793077/\text{MHz} =$  longitud de onda).
- Altura de la antena en metros.

Si, por ejemplo, deseamos calcular la altura mínima que corresponderá al ángulo de radiación vertical útil más elevado para cada una de las bandas, las respectivas alturas resultantes de

40 metros	18,44 m
30 metros	16,92 m
20 metros	18,29 m
17 metros	19,81 m
15 metros	18,59 m
12 metros	17,37 m
10 metros	16,76 m

Tabla II. Altura de la antena horizontal para radiar con el ángulo vertical óptimo más elevado posible.

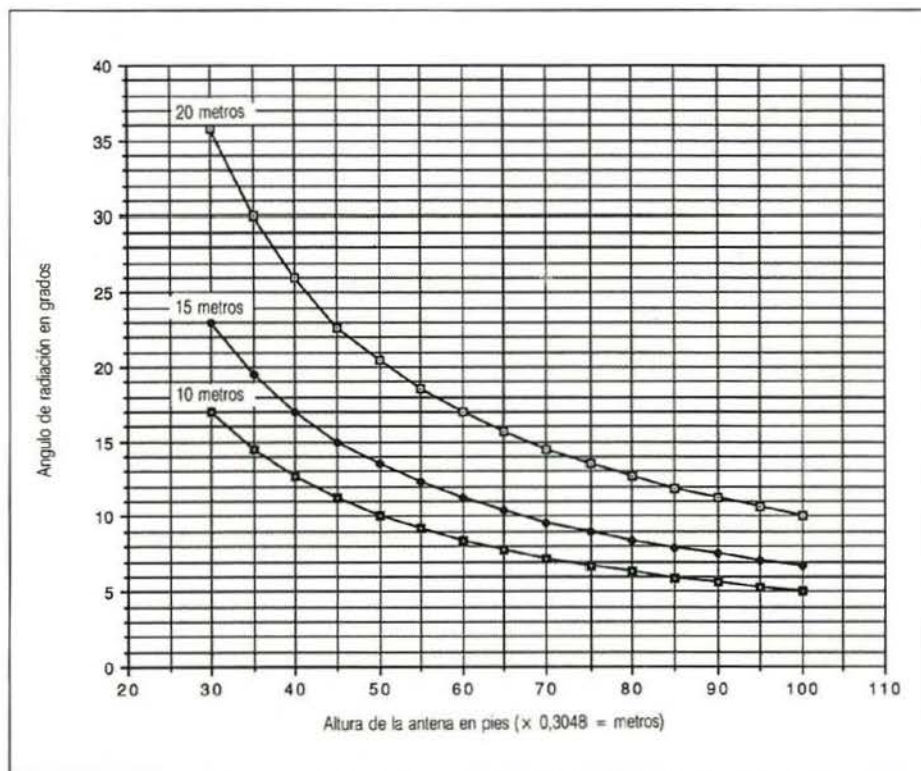


Figura 2. Curvas correspondientes a una antena horizontal tribanda típica para 10, 15 y 20 metros.

las antenas serán las relacionadas en la tabla II.

Esto no quiere decir que una antena con altura inferior no vaya a comportarse bien. Por supuesto que podrá realizar comunicados. Lo que esto significa es que probablemente llevará más tiempo comunicar en medio de un «pile-up» o que no se será el primero en captar una estación DX en la apertura de la banda ni se será el último en oír al DX cuando la propagación vaya a desaparecer de la banda. Pero no hay que desanimarse: se podrá comunicar con cantidad de estaciones DX, tal vez con un poco más de tiempo en el intento. Si por satisfacer nuestra curiosidad, exclusivamente, intentamos calcular la altura «máxima» de la antena requerida en cada una de las bandas para no salirse del margen útil de ángulo vertical, obtendremos las alturas relacionadas en la tabla III.

Entre las alturas mínimas y máximas

40 metros	60,81 m
30 metros	53,34 m
20 metros	50,90 m
17 metros	47,40 m
15 metros	50,90 m
12 metros	57,46 m
10 metros	50,14 m

Tabla III. Altura de la antena horizontal para radiar con el ángulo óptimo más bajo posible.

40 metros	63,40 m
30 metros	44,50 m
20 metros	32,00 m
17 metros	24,84 m
15 metros	21,34 m
12 metros	18,07 m
10 metros	15,79 m

Tabla IV. Alturas de la antena horizontal equivalentes a 1,5 longitudes de onda en las bandas de radioaficionado de HF.

que relacionan las tablas anteriores se halla sin duda la altura óptima para cada banda de radioaficionado y, contrariamente a la creencia popular, las alturas que se aproximan a la mínima (excepto en 40 metros) probablemente darán mejores resultados que las alturas mayores que se acerquen a la máxima útil. El que así ocurra se debe a múltiples razones. Comencemos por decir que Jim Lawson, W2PV, en su último libro<sup>5</sup> y tras larga experimentación con la altura de las antenas, llega a la conclusión de que la altura óptima de la antena para el mayor rendimiento generalizado debe ser de 1,5 longitudes de onda, lo que correspondería, para cada una de las bandas, a lo indicado en la tabla IV.

Nótese que la altura de 1,5 longitudes de onda en la banda de 10 metros resulta una altura inferior a la requerida anteriormente como altura mínima para alcanzar el ángulo útil más elevado. Afortunadamente, la anchura



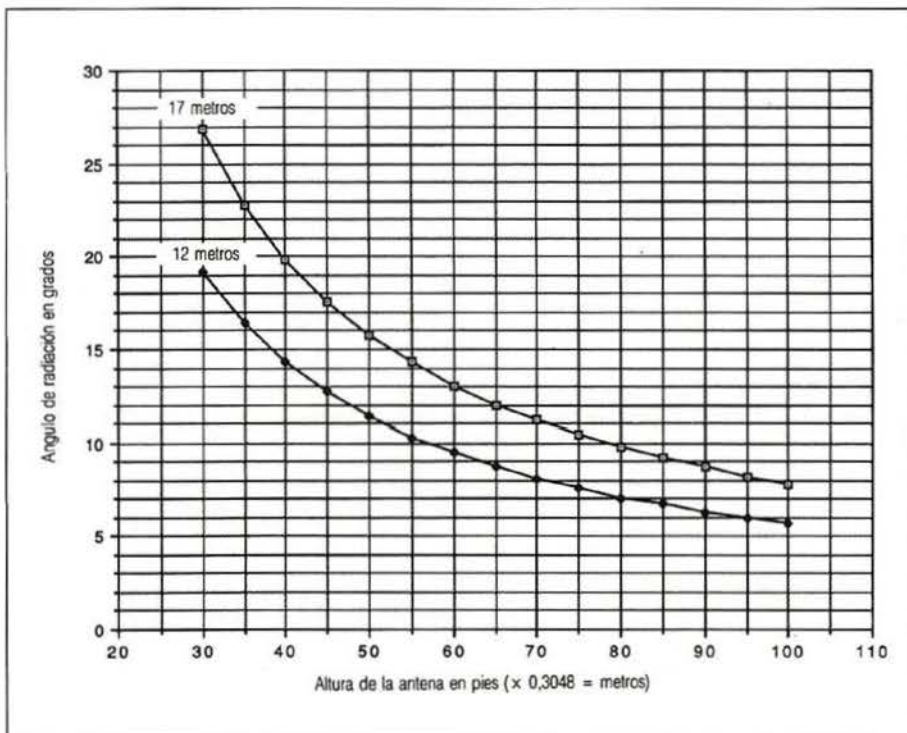


Figura 3. Curvas correspondientes a una antena horizontal bibanda para 12 y 17 metros.

del haz a  $-3$  dB de la mayoría de las antenas, especialmente en el plano horizontal, es suficientemente ancho para que la diferencia hallada no resulte realmente significativa.

Otras razones que abogan en favor de las alturas menores (siempre que se hallen por encima de la altura mínima) son la menor envergadura de la torreta necesaria y la menor longitud de la línea coaxial de alimentación (considerable ahorro económico); menor probabilidad de «roces» con los vecinos y menor riesgo de descalabro por causa de los vendavales. Por último cabe añadir que si la antena alcanza mucha altura sobre el suelo, aparecen lóbulos adicionales con ángulos superiores al del lóbulo mayor (ángulo inferior). Se estrechan todos los lóbulos y como sea que la ERP es constante para una determinada potencia de salida, cuantos más lóbulos existan, mayor reparto de energía disponible entre ellos y menos energía toca al lóbulo principal. De todo ello resulta que cuesta más de mantener el lóbulo inferior dentro del margen de los ángulos de salida óptimos al tiempo que la altura se vuelve mucho más crítica. Los lóbulos superiores parásitos son los responsables de la recepción de señales fuertes próximas, es decir, de mayor QRM perturbador.

La mayor altura, en términos de longitud de onda, en la que la antena todavía produce un solo lóbulo mayor de radiación (distinto del de la radiación hacia arriba, con ángulo de  $90^\circ$ ) es de

$0,75$  longitudes de onda. Por encima de esta altura aparece un segundo lóbulo. La tabla V muestra la relación de alturas «mínimas» en las que se inician los lóbulos secundarios.

3 <sup>er</sup> lóbulo	$1,275 \lambda$
4 <sup>o</sup> lóbulo	$1,758 \lambda$
5 <sup>o</sup> lóbulo	$2,767 \lambda$

Tabla V. Alturas mínimas en las que aparecen los lóbulos de radiación secundarios en las antenas horizontales.

A veces existen condiciones de la ionosfera en las que los ángulos de radiación superiores se refractan mejor que los ángulos de radiación inferiores. En estas condiciones las antenas más altas, con sus lóbulos múltiples radiando en varios ángulos, pueden llegar a superar la efectividad de las antenas de menor altura cuyos ángulos de salida resulten normalmente demasiado elevados para aprovecharse de la refracción. En la figura 1 se muestran los primeros cinco lóbulos de una antena horizontal para banda de 10 metros. Obsérvese que los lóbulos de orden superior no se hallan presentes en las alturas inferiores sobre el suelo. Asimismo, para un ángulo dado, si la antena tiene altura suficiente, puede coexistir más de un lóbulo.

Llegados a este punto, resulta evidente que el ideal fuera una torreta motorizada, tipo telescópico, que fue-

ra capaz de variar la altura de la antena a voluntad, aproximadamente desde 15 hasta 61 m. ¡No resultaría práctico y mucho menos económico, pero sería el ideal!

Bien, vayamos a lo práctico. Muchos de nosotros tenemos mástiles de antena que tienen una altura de 10 a 30 m. Tengo la seguridad de que si, estadísticamente, se hallara la altura media de las antenas de radioaficionado de todo el mundo, vendría a estar dentro del margen últimamente citado (posiblemente con tendencia hacia el límite superior por la influencia de los OH y de los W6).

Es más que probable que la antena mayormente utilizada en la actualidad por los aficionados al DX y a los concursos sea la directiva tribanda, lo cual presupone una antena para 10, 15 y 20 metros situada a una altura fija. En el mejor de los casos esta antena tendrá una altura óptima tan sólo en una de las bandas. Si esta banda privilegiada es la de 15 metros se habrá alcanzado un buen compromiso, ¿no parece así? La figura 2 muestra los ángulos de radiación en cada una de las tres bandas de una antena tribanda en función de la altura sobre el suelo dentro del margen en que la mayoría de nosotros tenemos instaladas nuestras antenas. Puede verse que una tribanda a 18 m de altura sirve. Pero que la misma antena a 24 m de altura rebaja en  $1,25^\circ$  el ángulo de radiación vertical en 10 metros, en  $2,6^\circ$  en 15 metros y en nada menos que en  $4,2^\circ$  en la banda de 20 metros.

Ahora fijemos la atención en la altura de 30 m y comparemos los ángulos de radiación con los mostrados en la tabla I. A esta altura de 30 m los ángulos de radiación en cada banda son precisamente los que corresponden a la media geométrica<sup>6</sup> del margen de los ángulos indicados para cada una de las bandas en la tabla I. Supuesta una radiación normal en el plano horizontal de una anchura de haz de  $-3$  dB, propia del promedio de las Yagi de tres elementos aún a varias longitudes de onda por encima del suelo, hallamos que queda limpiamente cubierto todo el margen óptimo por el lóbulo principal. ¡Habría que pensárselo!


Las bandas de 12 y 17 metros experimentan una mayor actividad cada día que pasa y empiezan a tenerse en cuenta por los fabricantes de antenas. Al menos por dos de ellos, Cushcraft y Mosley, que ya ofrecen antenas Yagi bibanda de tres elementos para estas bandas WARC.

La figura 3 muestra la relación entre ángulo vertical de radiación y altura de



la antena. Compárese de nuevo los ángulos de radiación con alturas de 30 m respecto al contenido de la tabla I. Resulta interesante.

Los cálculos que han dado lugar a las tablas y gráficos contenidos en este artículo se obtuvieron mediante una hoja de cálculo del programa Excel 2.2<sup>7</sup> aplicada a un Apple Macintosh II. Esta hoja de cálculo contiene la información del ángulo de radiación vertical de todos los lóbulos excepto el de 90° y de los nodos, hasta e incluyen-

do los de décimo orden, en antenas de 1,5 a 76 m de altura sobre el suelo. El autor ofrece copia de esta hoja de cálculo de 482 K, junto con las instrucciones para su uso, al coste nominal de la misma. Los interesados pueden requerir detalles dirigiéndose al autor sin olvidar incluir un SASE. 

### Referencias

[1] *Manual ARRL 1986 para el radioaficionado*, Marcombo, S.A.

- [2] *The ARRL Antenna Book*, 1988, pág. 23-1.  
 [3] *The ARRL Antenna Book*, 1988, pág. 23-7.  
 [4] Oliver P. Ferrel, *CQ Magazine*, Radio Magazine Inc., Abril 1948, pág. 43.  
 [5] *Yagi Antenna Design*, Lawson, ARRL 1968, pág. 5-12.  
 [6] La enésima raíz del producto de  $n$  números (la raíz cuadrada de  $x$  veces  $y$ , por ejemplo) significa una media más precisa para las secuencias no lineales.  
 [7] Microsoft® Corporation, One Microsoft Way, Redmond, WA 98052-6399. USA.

## Karl Jansky, pionero de la radioastronomía

**K**arl Jansky, pionero de la radioastronomía, nació el 22 de octubre de 1905 en Norman, Oklahoma, en Estados Unidos de América. Cursó la carrera de Radioingeniero en la Universidad de Wisconsin y al terminar sus estudios comenzó a trabajar en los laboratorios de *Bell Telephone*.

En 1931 dicha compañía le encargó el estudio de las interferencias y del ruido estático en onda corta presente en las comunicaciones a larga distancia, más concretamente entre Estados Unidos y Europa. En un patatal propiedad de *Bell Telephone* en la localidad de Holmdel, en el Estado de Nueva Jersey, Jansky construyó una antena direccional rotativa de onda corta sintonizada en la longitud de onda de 14,7 metros.

Al poco de comenzar sus experimentos, Jansky detectó un nuevo tipo de perturbación débil procedente de una fuente que en principio no le fue posible identificar. Se trataba de una fuente cuyas señales lle-



gaban de las alturas y que se movía constantemente. Inicialmente Jansky creyó que la perturbación se propagaba con el sol pero lo cierto era que se aproximaba ligeramente hacia él a una velocidad de cua-

tro minutos por día, que es precisamente el acercamiento de la bóveda estelar hacia el sol.

A través de un razonamiento puramente lógico, Jansky llegó a la conclusión de que la fuente de las perturbaciones debía hallarse más allá del sistema solar y en la primavera de 1932 estableció que la fuente interferente quedaba situada en la constelación de Sagitario. Jansky publicó sus descubrimientos en diciembre de 1932, en varias revistas científicas. Tras ello siguió realizando una serie de observaciones durante un corto periodo de tiempo y finalmente se dedicó a su verdadera profesión que era la radioingeniería.

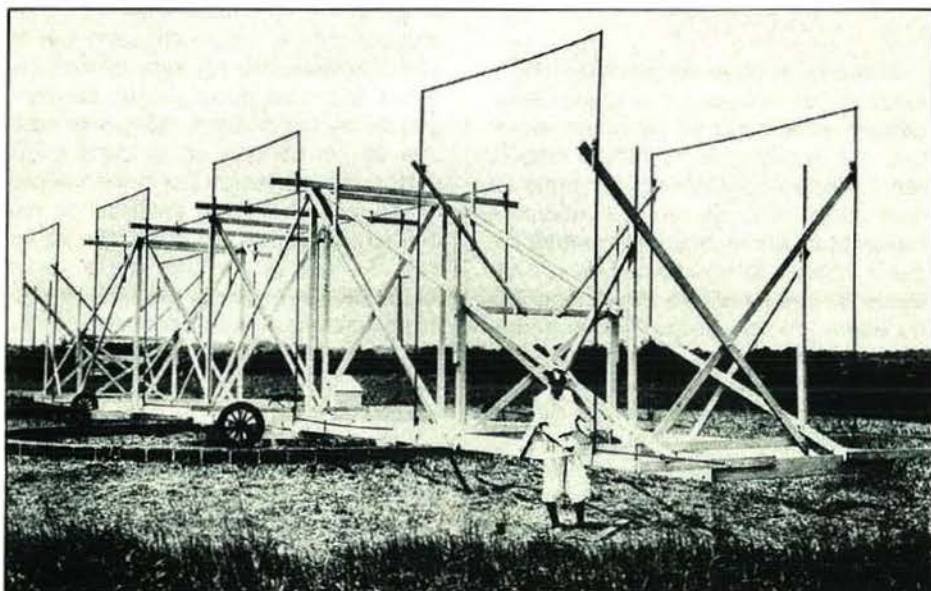
Inicialmente los astrónomos no mostraron gran interés en las observaciones y experimentos de Jansky pero, en 1937, el radioaficionado Grote Reber, W9GFZ, interesado en el tema, construyó el primer radiotelescopio de la historia en el patio de su casa, en Wheaton, en el Estado de Illinois. Dicho radiotelescopio tenía un diámetro de nueve metros y medio y Reber comenzó a captar señales de las estrellas en una longitud de onda de 1,80 metros. Girando su radiotelescopio, Reber trazó los primeros mapas radioestelares que se conocen.

Durante años Reber fue el único radioastrónomo del mundo y sus observaciones, resultados y experimentos se publicaron en *QST*, la revista de la ARRL, en el año 1942.

Karl Jansky murió el 14 de febrero de 1950 en Red Bank, en el Estado de Nueva Jersey, víctima de un padecimiento cardíaco, precisamente cuando el desarrollo del radar y de las microondas a raíz de la Segunda Guerra Mundial daba al mundo una nueva ciencia llamada Radioastronomía que cobraba una gran importancia en la investigación del universo y de la que él había sido pionero.

En su honor, la unidad de flujo de las radiofuentes cósmicas se denomina «jansky» y equivale a  $10^{-26}$  vatios por  $m^2$  por hertz (abreviado Jy). Hoy en día se sabe que las fuentes cósmicas más intensas son Cassiopeia A y Cygnus A, ambas con 10.000 janskys.

Enrique Moreno Leiva



Fotografía histórica de Karl Jansky con su antena rotativa de 33 metros de longitud con la cual descubrió las ondas de radio procedentes del centro de la Vía Láctea. Actualmente existe una réplica de esta antena original de 1930 en Green Bank.



**En ocasiones, nuestras íntimas fantasías a lo Walter Mitty llegan a convertirse en realidad. A veces en una realidad azarosa y arriesgada, como le ocurrió a VQ9TD/K30QF.**

# Radioafición en la isla de Diego García

Walter Schulz\*, VQ9TD/K30QF

**Transcurrieron 30 años, pero lo importante fue que el sueño se hizo realidad**

**E**xpiraba un tórrido día más mientras contemplaba la puesta de sol sobre la línea del horizonte del océano Índico. Del interior del club emanaban las notas rasgadas que reproducía el tocadiscos del trapaperras:

*Ella me enloquece  
y no sé por qué.  
Ella me enloquece  
Y yo no lo puedo remediar...*

Mis pensamientos volaban y retrocedían lejos en el tiempo hasta mis días de joven colegial en el Instituto Abraham Lincoln con su estación de radio-club estudiantil cuyo indicativo era W3EYD. Allí, un buen día y entre un montón de libros viejos de páginas gastadas por el uso, encontré una revista QST del año 1938. Me puse a hojearla y me llamó poderosamente la atención una fotografía en la que se mostraba la partida de un junco chino que zarpaba de Hong Kong para, a través del océano Índico, poner rumbo a su destino, la Feria Mundial de Nueva York. Los radioaficionados que constituían la tripulación del junco se verían arrastrados por los monzones que baten el Índico. Seguí leyendo con todo interés y sentí mi mente absorbida por la aventura de aquellos esforzados hombres de la radio. Jamás podría haber imaginado entonces lo que me iba a ocurrir a mí treinta años más tarde...

Lentamente, recobré la realidad presente: julio de 1990. Frente a aquel mismo océano Índico de mis recuerdos que no ha dejado de bañar la costa de la isla Diego García, me hallaba yo, en persona, sentado en la terraza del club EXPAT (por «expatriado») saboreando el frescor de una cerveza en compañía de otros ORE (Oficial Radio Electrónico). Los marinos mercantes estaban allí por diversas razones y casi todos ellos eran hombres taciturnos, silenciosos, que vivían como encerrados en sí mismos. Para algunos las cosas no habían ido bien del todo en tierra y fue necesario volver a hacerse a la mar en busca de una buena paga.

No había muchas mujeres y las que moraban en aquel rincón del mundo no eran libres, ni mucho menos. No quedaba más remedio que la conformidad en pasar la noche con una buena cerveza y una apetitosa pizza a la espera de que llegara el momento de «la gran juerga».

## La gran juerga

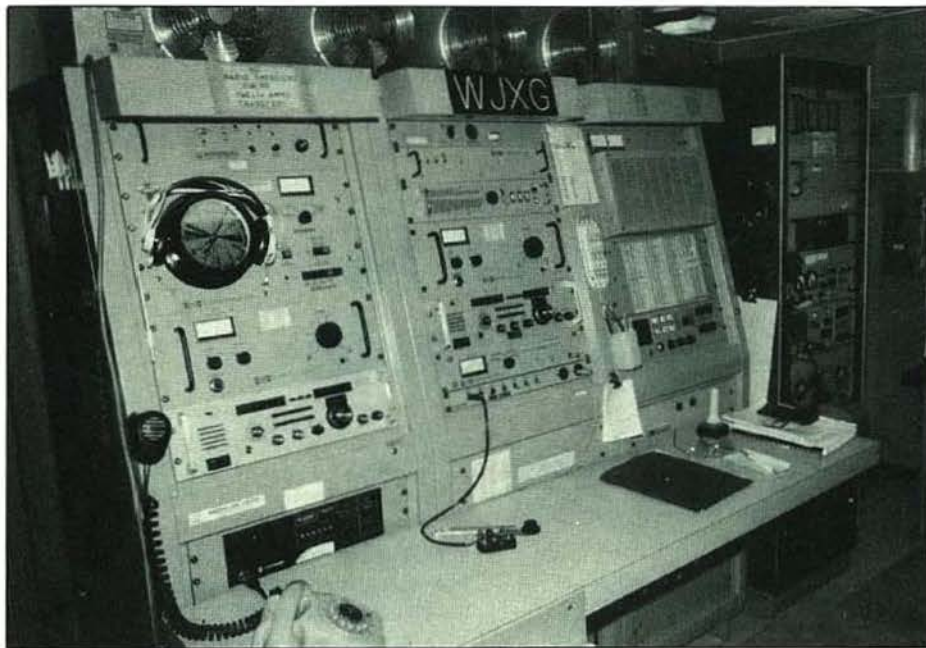
Llegaba el gran momento. Era la hora de alimentar con el último trozo de la pizza a los cientos de cangrejos que pululaban por la playa. Atacaban su presa por todos lados, agarrándose y luchando desesperadamente para que el vecino no se llevara la tajada que les correspondía por derecho de conquista. ¿Se imaginan lo que ocurriría si uno, tal vez un tanto ebrio, se cae y se quedara dormido sobre la arena? Es una pregunta que no necesitaba respuesta. Si esto hubiera llegado



Vista del buque PVT Harry Fisher, uno de los que constituía la avanzada mercante anclada frente a la isla de Diego García. Era un barco gemelo del mío, uno más del escuadrón especial de asistencia logística, propiedad de Maersk Line Ltd y fletado por la Armada de Estados Unidos.

\* 15225 Wayside Road, Philadelphia, PA 19116. USA.





La estación de radio de OM (500 kHz) y fonía del buque M/V PFC James Anderson Jr.

que nunca se acababa. Siempre se averiaba alguna cosa en el peor de los momentos... ¡Ciertamente, creo que la ley de Murphy imperaba a bordo en aquel buque!

Nos hallábamos tan alejados de las vías normales de suministro que resultaba verdaderamente milagroso conseguir que las cosas volvieran a funcionar de nuevo con tan pocos repuestos a mi alcance. Pero pienso que tal vez fuera precisamente este aspecto el que contribuyera mayormente a que el trabajo resultara entretenido y hasta interesante si se quiere. Solía estar bastante ocupado y así los días iban pasando más deprisa.

Me hice radioaficionado cuando tenía trece años de edad y en mi paso por la Navy obtuve el título de Radiotelegrafista de Segunda Clase. Pasé los preceptivos seis meses de prácticas navegando y saqué la titulación de Radiotelegrafista y de Radiotelefonista de

a ocurrir, a la mañana siguiente no hubiera quedado en el lugar nada más que arena...

Todas las noches regresábamos a dormir en nuestros respectivos barcos. Todos nosotros formábamos parte del escuadrón marítimo en posición de avanzada. Nosotros, marinos mercantes con nuestros buques, aguardábamos fondeados al resguardo de la bahía de Diego García a que se desencadenara la acción, a que se produjera la tajante orden de zarpar de inmediato, Dios sabe hacia dónde pero que ineludiblemente nos llevaría de nuevo a la mar. Muchos albergaban la esperanza de que dicha orden no llegara a producirse jamás porque la carga que contenían las bodegas de nuestros buques significaba la guerra...

Los días transcurrían lentamente y el escuadrón, siempre alerta, seguía aguardando...

Fui a Diego García sin haber navegado con anterioridad por el Indico. Tras veintitrés años de suspirar con nostalgia, volví a la mar con la que tantos días y noches había compartido de antiguo. Sabía bien que la mar no perdonaba. Que bastaba un error, un temporal imprevisto o un accidente fortuito para que mi familia se viera obligada a acudir a mis funerales allá en Filadelfia. Pero me sentía en paz con mi conciencia, allí en Diego García. El atractivo era muy fuerte, reforzado por el hecho de que aquella sería, probablemente, la última vez que me sería dado el navegar ejerciendo mi profesión de radiotelegrafista. Los tratados internacionales ya habían dispuesto que a partir de 1993 no fuera obliga-



Estación de radioaficionado de la isla Diego García. Junto al barracón, una torreta de 30 m de altura coronada con una antena TH7DXX.

toría la presencia del radiotelegrafista a bordo de los buques mercantes. Así que podría decirse que yo aproveché el último suspiro de una profesión antes de que fuera demasiado tarde.

Era el Operador Radio Electrónico (ORE) a bordo del buque M/V PFC James Anderson Jr. Mi trabajo consistía en la transmisión de mensajes por télex y a través del enlace ascendente del satélite marítimo Sitor, y en operar CW. Como tarea complementaria me encargaba del mantenimiento de los radares del buque y de todo el resto de su equipo electrónico. Era una tarea

Primera Clase. Pero, probablemente, fuera mi profundo y secreto deseo de trabajar el DX desde VQ9, como veintiséis años antes lo había hecho desde Guam, cosa que jamás he olvidado, lo que me empujó realmente hacia la isla de Diego García. ¡Siempre creí que era un lugar ideal para trabajar el DX! De aquí que me apresurara tanto, en cuanto llegué a la isla, en obtener el permiso del Consulado británico de Diego García para poder operar con la asignación del indicativo VQ9TD.

Los británicos mandan en la isla. Según el tratado vigente, únicamente se





*N6SS/VQ9SS operando CW desde la estación de radioaficionado. Parece que hubo alguna confusión con el indicativo VQ9SS en el mundo del DX, pero al final todo se aclaró.*

puede habitar en la parte occidental. La parte oriental continúa estando poblada de bosques salvajes del árbol del cacao con tan solo una vieja gabarra, podrida y medio hundida, como única muestra de la civilización. Abundan los pollinos que viven a sus anchas compartiendo la isla con el ave nacional de Diego García: ¡la gallina! Esta fauna tan abundante es, en realidad, un resto multiplicado de los viejos tiempos de la explotación de las plantaciones de copra. No queda ni una sola familia de aquellos nativos que cultivaban las plantaciones. La isla se ha destinado exclusivamente a fines militares y como una base avanzada desde la que opera la Armada de Estados Unidos cubriendo todo el océano Indico. No está permitido el desembarco de ningún visitante civil.

Los británicos incorporaron la isla de Diego García a sus territorios del océano Indico en 1965, separándola de su pertenencia política al archipiélago de las Mauricio. Diego García fue descubierta por los avezados navegantes portugueses en el siglo XVI y durante la mayor parte de su historia perteneció administrativamente al archipiélago de las Mauricio. La isla de Diego García se halla enclavada en un lugar estratégicamente privilegiado que dista 1.400 millas del sur de la India, que tiene a Arabia Saudita al noroeste, Africa al Oeste y que, por oriente, tiene a su alcance uno de los cuellos de botella marítimos del mundo: el estrecho de Malaca.

Con la retirada de la influencia britá-

nica en el golfo Pérsico y en Oriente Medio a principios de 1970, la isla de Diego García cobró una gran importancia logística tanto para británicos como para norteamericanos al proporcionar una base de gran cobertura de superficie marítima, la tercera del mundo, al abarcar una zona estratégica de más de 28 millones de millas cuadradas.

### ¡Se disparó la alarma!

Allá lejos, a medida que van pasando los días, el trabajo va tomando un

carácter más rutinario hasta que uno llega, verdaderamente, a disfrutar de una vida gratificante y tranquila en la isla. Los ORE cumplían con sus guardias de ocho horas en puerto. Día tras día, uno tras otro y cada vez más parecidos, transcurre un idílico invierno tropical.

Diariamente, después de cenar a bordo, tomaba la lancha que me llevaba a tierra y allí me reunía con Preston, VQ9SS, y con Harmon, VQ9QM (ambos ORE en otros buques) en nuestra estación de radioaficionado. Sin falta, Preston trabajaba los 40 metros CW a primera hora del anochecer. Hacia las ocho me ponía yo a operar en 20 metros CW. Más tarde llegaba Harmon y proseguía operando en CW en todas las bandas de radioaficionado que mostraban una propagación abierta.

Vivíamos tranquila y pacíficamente a pesar de nuestro carácter «guerrero»; íbamos y veníamos de nuestros respectivos buques para trabajar el DX con ilusión. A veces nos dejábamos caer, los fines de semana, por el ya famoso *Brit Club* de la isla para ver el espectáculo del sábado por la noche. Nadie se enteraba allí de las noticias ni nadie les hacía el menor caso.

Nos hallábamos en maniobras de convoy cuando sonó la alarma. Había surgido la crisis de Oriente Medio. Las maniobras quedaron suprimidas al instante y todos los buques regresaron de inmediato y a toda máquina a la base de la isla de Diego García.

Los primeros días de agosto anduvimos todos muy ocupados preparando nuestros respectivos buques para zarpas con destino desconocido. A la mañana temprano de un hermoso y so-



*Esta fotografía de la U.S. Navy muestra la isla de Diego García, de formación volcánica, que se halla situada de 5 a 7° por debajo del ecuador en el archipiélago de las Chagos, en el océano Indico (Long. 71° E).*



# CHAGOS ISLAND VQ9KK

ZONE 39 KPAKK VP5KE VP2EK

QSO WITH	DATE	MONTH	YEAR	QRT	HR.	EST	Z. TIME
EA3PI	23	Jan.	83	1116	21	539	CW- SST

OSL MANAGER WA3HUP  
MARY ANN CRIDER  
R.D. 2, BOX 5-A  
YORK HAVEN, PA. 17370

BILL HATCHER  
BOX 12  
U.S. NAVCOMMSTA  
FPO S.F., CA. 96885

¡No cabe duda de que las Chagos estuvieron en el aire y en CW antes de la llegada de Walter!

leado día, nos hicimos a la mar para, por mi parte, no volver a ver nunca más la isla de Diego García. Nuestro rumbo nos llevó hacia el norte del océano Índico y de pronto nos encontramos navegando por las aguas poco profundas del mar de Arabia. Todos adivinábamos hacia dónde nos dirigíamos. ¡No era preciso pregonarlo!

El capitán del barco reunió a toda la tripulación para comunicarnos que nuestro destino definitivo era Arabia Saudita. En los estrechos de Ormuz

nos encontraríamos con la fuerza de la US Navy que nos escoltaría hasta llegar al puerto previsto.

Habitualmente reina la calma en las aguas del golfo Pérsico y la visibilidad se ve limitada por la neblina que se extiende sobre las aguas y que provoca el calor del desierto. El ambiente es muy propicio para verse sorprendido por una lancha rápida que se aproxima y aborda por un costado del buque que navega por el Golfo. Existe el peligro real de ser sorprendido por algún indeseable que de pronto asome por la borda. La amenaza de que nuestro buque pudiera ser capturado y de que nos viéramos convertidos en rehén nos preocupaba, tanto como para que nuestro capitán considerara necesario tomar precauciones para evitar cualquier contingencia.

Se distribuyeron mascarillas antigás a todos los miembros de la tripulación por si nos viéramos obligados a hacer frente a un ataque químico, y se aferraron bodegas y accesos a los habitáculos. La entrada a nuestros camarotes sólo estaba posible por una única puerta. En cuanto entramos en el golfo Pérsico, dos miembros de la tri-

pulación, armados con fusiles ametralladores, montaron guardia permanente en la proa del buque, en funciones de vigías.

Llegamos a nuestro puerto de destino por la noche y sin novedad, creo que gracias a la escolta de la U.S. Navy. Inmediatamente comenzó la descarga del material con destino a las fuerzas militares norteamericanas que habían comenzado a llegar a Arabia Saudita por vía aérea. El calor era sofocante (unos 43 °C de temperatura ambiente) con mucha humedad en esa época del año. Pero para mí la aventura había terminado. Tuve un problema médico y fui trasladado a Estados Unidos.

En todo el trayecto en coche hasta Dharan, donde debía tomar el avión de British Airways que debía trasladarme a Londres, mi pensamiento permaneció junto a mis camaradas de la tripulación que se habían quedado atrás. Había completado una aventura interesantísima pero no me quedaría del todo satisfecho hasta no saber que mis compañeros hubieran vuelto todos a casa, a Estados Unidos, hasta que aquella guerra se acabara pronto, lo antes posible.

INDIQUE 11 EN LA TARJETA DEL LECTOR

## Ham Radio

### EQUIPOS DE COMUNICACIONES, CB, VHF

Ofertas en equipos  
doble banda

ALINCO, YAESU, STANDARD

### ANTENAS

DIAMOND, HOXIN

### CB

GALAXI, PRESIDENT, INTEK

Envíos a toda España

C/. Avila, 89  
08005 Barcelona  
Teléfono (93) 485 15 66

## MUND ELECTRÓNICO

### INFORMACIÓN ESTRUCTURADA NUEVAS TECNOLOGÍAS



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

CON LA GARANTIA:

## BOIXAREU EDITORES, S.A.

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

ADQUIERALO EN SU KIOSCO O SUSCRIBASE



**Interferencias.** Por si algún colega las oye y le molestan, las últimas interferencias denunciadas por la ARRL a la Administración USA e internacional, en febrero de 1991, han sido: 1818 kHz, A2A, balizas no de radioaficionado; 7008 kHz, F1B, grupos de cinco caracteres en tráfico; 14024 kHz, F1B, señal de reposo; 14221 kHz, F1B, tráfico con deslizamiento de 500 Hz; 18152 kHz, F1B, tráfico cifrado; 21348 kHz, F1B, deslizamiento 500 Hz.

La *IARU Monitoring System* consiste en el sistema establecido por las Asociaciones nacionales, con carácter voluntario y cuya última adhesión ha sido la de Dinamarca, para la captación y denuncia de señales interferentes y no autorizadas en las bandas de radioaficionado. Constituye una pirámide en la que las observaciones individuales se canalizan a través de la Asociación nacional, una vez al mes, quien a su vez las hace llegar al Coordinador Regional, quien las resume y hace seguir al Coordinador Internacional que a su vez las pasa a la ITU por la vía de la IARU. La única finalidad, la identificación de la procedencia y la consecuente supresión de cualquier señal que aparezca en las bandas de radioaficionado y no pertenezca a este servicio en exclusiva.

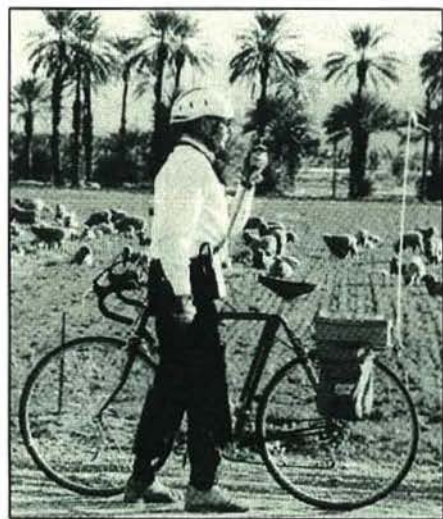
En España, evidentemente, el coordinador nacional debiera ser URE si se adhiriera a este servicio. El coordinador IARU de la Región 1 es Ron Roden, G4GKO-4X8RR, 27 Wilmington Close, Hassocks, W. Sussex, BN6 8Q8, Gran Bretaña.

**¡Atención a los que preparan examen!** Massimo Piatelli Palmari, investigador en el Centro de Ciencias Cognitivas del prestigioso y reconocido *Massachusetts Institute of Technology*, ha publicado un libro cuyo título es: «Las ganas de estudiar: qué debe hacerse para tenerlas» cuya traducción saldrá en breve en España editada por *Mondadori*. Se dedica un capítulo del libro exclusivamente a las técnicas de estudio con vistas a un examen...

**Sharp fabrica altavoces con pasta de bambú.** Sharp ha desarrollado un diafragma de altavoces que reproduce con elevada fidelidad la señal audible. La particularidad de este diafragma es que está fabricado con una mezcla de pasta de caña de bambú procedente de las islas Kuriles, próximas al archipiélago japonés y motivo de discordia con

los vecinos rusos. La mezcla presenta una baja impedancia y es más resistente que los diafragmas construidos con cualquier otro material. Permite reproducir sonido a una velocidad de 2.220 m/s. ¿Servirán para reducir el QRM? Con tal de que se oiga mejor la voz del corresponsal en BLU ya nos contentaremos.

**¡Radiación, edad y salud!** Con un portátil en la mano y una antena de media onda en su «vehículo» de tracción sana y no contaminante, NAØA, fundador y director de la asociación *Bicycle Mobile Hams of America* (BMHA), Hartley Halley, captado en pleno QSO. La BMHA nació a partir de un anuncio en *QST*, la revista de la ARRL



y cuenta actualmente con más de 100 miembros aficionados a las excursiones en bicicleta con la radio a cuestas. Suelen tener su red en 14.255 kHz los primeros y terceros domingos de mes a las 23.30 h UT.

**¡Buenas nuevas de antenas!** *Hy-Gain* anuncia el remodelamiento de dos de sus antenas Yagi monobanda de mayor popularidad. A través de los programas informáticos de remodelación más modernos que existen, se han mejorado los viejos y populares modelos 205/BA-S y 155/BA-S que ahora presentan mayor relación delante/detrás y menor alteración de la ganancia. Los modelos renovados responden a los códigos de catálogo 205CA y 155CA, respectivamente.

El nuevo modelo 250CA incorpora un

nuevo adaptador «beta-match» de acero inoxidable y la nueva sintonía de la banda de 17 metros. El modelo 155CA, de nuevo proyecto, ofrece tres sintonías de la banda: CW, intermedia y fonía con ajustes opcionales para ganancia delante/detrás máxima de 40 dB en el modelo 155 y en la banda de 12 metros en la 125CA. Estas cifras de ganancia obedecen a un nuevo sistema de medida de la misma que *Hy-Gain* acaba de implantar en todos sus productos de antenas por considerarlo más preciso a través de los cálculos informáticos. Según Roger Cox, el principal ingeniero proyectista de *Hy-Gain*, los programas *Mininec 3* y *Yagi Optimizaer* son los más adecuados para el cálculo de la ganancia de antenas Yagi en HF a través del computador.

Por otro lado, se deja notar el resurgimiento de una prestigiosa marca de antenas que parece haber estado «durmiendo» durante los últimos tiempos. Se trata de *Mosley*, cuya presencia en el mercado internacional se reafirma con la oferta de su nueva directiva ligera de cinco bandas (10, 12, 15, 17 y 20 metros) a la que denomina TA-33-JR-WARC, con herrajes de acero inoxidable y dos años de garantía. El precio está por los 300 dólares USA. Esperamos tener más noticias de los renovados productos *Mosley*.

**¡Madre, cómo va a andar el QRM!** Compañías del sector informático, como *NCR* y *Apple*, están desarrollando redes locales (LAN) comunicadas internamente mediante señal de radio. Hace unas semanas fue *Motorola* la que presentó una estructura de este tipo, la *Altair*, en la que la frecuencia aprobada por la FCC-USA era de 18 GHz y para una velocidad de 10 Mbit/s, idéntica a las redes *Ethernet*. *NCR* prevé transmitir por 900 MHz. La frecuencia a emplear para la comunicación de estas redes en Europa no está tan clara, aunque bien podría establecerse en los 2,4 GHz. La situación contempla, de este modo, un caso típico del desarrollo de un sistema que aún no está regulado de forma oficial: los fabricantes crean versiones propias y los organismos estatales no se ponen de acuerdo para determinar una normativa al respecto.

Por otra parte, la consultora *Frost & Sullivan* vaticina un aumento anual aproximado de 800.000 abonados



Europeos a los diferentes servicios de telefonía celular o de comunicaciones móviles. El estudio destaca 1993 como el año de las comunicaciones celulares, pues a partir del mismo su desarrollo será «imparable» gracias al funcionamiento a pleno rendimiento del programa europeo GSM (Global System for Mobile Communication).

Las previsiones de la firma consultora indican, en su estudio, que más de seis millones de europeos utilizarán las telecomunicaciones móviles, a modo personal, en 1994. Gran Bretaña, que ya en la actualidad tiene el mayor porcentaje de abonados, se mantendrá en cabeza gracias a un mercado de telecomunicaciones altamente liberalizado y competitivo. Le seguirán los alemanes como segundo mercado europeo en el ranking de las telecomunicaciones móviles, a poca distancia de los británicos.

Todas estas noticias y apreciaciones nos hablan a nosotros, los radioaficionados, de la extremada importancia de que nuestros representantes acudan bien preparados a la WARC-92 si no queremos perder frecuencias y privilegios.

#### ¿Buenas noticias para los satelistas?

El parque tecnológico de Boecillo (Valladolid) acogerá las instalaciones de *Microspace*, empresa que centrará sus actividades en la fabricación de equipos transmisores para enlaces ascendentes con satélites. *Microspace* no sólo se dedicará al campo de las comunicaciones civiles, sino que también estará presente en las aplicaciones militares.

**Preparativos para la WARC-92.** Nos consta que la URE ha hecho llegar a la Administración española (y por buen consejo de la IARU, véase editorial de *CQ Radio Amateur* de Mayo 1991) un informe preparatorio de la Conferencia de más de 130 folios, como corresponde a la actuación de los miembros de la IARU. Al parecer la Administración española no se muestra muy proclive a la presencia e intervención representativa de la radioafición española en la Conferencia. Y es que no todos los países tenemos la suerte de, por ejemplo, Japón, donde Katsutsugu Sekiya, JA5FHB, un radioaficionado, ha sido nombrado nada menos que Ministro de Correos y Telecomunicaciones, según informa la JARL. Sekiya es radioaficionado desde 1970 y es socio fundador del Radioclub del Parlamento Japonés que cuenta con 21 diputados radioaficionados.

En consecuencia, nos cabe el consuelo de que si no hay radioaficiona-

dos EA en la WARC-92, si los habrá JA al menos, que no dejarán de velar por nuestros intereses. Tal vez algún día (¡soñar no cuesta nada!) los radioaficionados españoles seamos tantos como para dejar sentir la influencia de nuestros votos en las urnas políticas...! Por esta vez, nos cabe la satisfacción de que URE ha cumplido como el mejor. Que le hagan o no caso, es harina de otro costal.

**Investigaciones en criogenia (temperaturas ultrafrías).** En el Instituto de Tecnología de la Transducción de la Universidad de Southampton se ha adquirido considerable experiencia en la tecnología de la electrónica criogénica y se ha llegado a comprender la exigencia de operar componentes electrónicos a temperaturas muy inferiores a sus valores de operación normal. Con contadas excepciones, las tecnologías de la electrónica criogénica se fundamentan en dispositivos semiconductoros más que en superconductores, en razón de que la electrónica de semiconductores se halla en un estado de más avanzado desarrollo.

La experiencia ha demostrado que la mayoría de los dispositivos semicon-

ductores que pueden hacer funcionar a prácticamente todas las temperaturas criogénicas, incluso dentro de un margen de  $\pm 1^\circ$  del cero absoluto. Es más, con sus circuitos complementarios, a menudo funcionan mejor a temperaturas bajas que a temperaturas ambiente, principalmente a causa de la reducción del ruido electrónico, la mayor amplificación, la menor ergodisposición y las menores pérdidas por corrientes parásitas. Los dispositivos más activos utilizados en circuitos electrónicos de baja temperatura son los transistores FET y sus variantes, dado que el comportamiento de los transistores bipolares normales es poco satisfactorio a temperaturas criogénicas.

La dificultad del ruido electrónico surge del deseo de extraer señales más débiles y de este modo lograr el mejor rendimiento del dispositivo semiconductor. En Southampton se descubrió que el ruido térmico real disminuía a bajas temperaturas. Pero, con frecuencia, ocurre que el dispositivo semiconductor que presenta las mejores propiedades en cuanto al ruido, no opera satisfactoriamente a las temperaturas criogénicas más bajas y a la inversa. □

## Desmitificación de un mito?

**L**os «grandes hombres» también suelen tener sus defectillos aunque con la mejor de las intenciones se intenten ocultar o disimular en las biografías oficiales. Todavía vive, con 90 años de edad, la mujer a la que cortejó nada menos que Guillermo Marconi... Bárbara Cartland, hoy famosa escritora inglesa en cuya larga vida cuenta con un par de maridos, 49 proposiciones de matrimonio y numerosos galanes y amantes, describe así a su una vez pretendiente, nuestro padre en las ondas: «Era bajo de estatura, bien plantado y solía llevar un sombrero demasiado ancho para su cabeza. Era tímido y lacónico (como buen científico, diríamos nosotros!). Me miraba de manera extraña, desconcertante (¡a la italiana, a buen seguro!). Pronto descubrí que todo dependía de su ojo de cristal. Conocí a Billy —como le llamaba— en las regatas de Cowes. Un día me enseñó los complicados instrumentos de su barco *Electra* y cuando le pregunté cómo funcionaban, me respondió cándidamente: «¡No lo sé!». Me pareció un individuo solitario e incluso durante las recepciones se retiraba a un rincón, sin hablar. Comprendí que le gustaba y también yo experimentaba una sensación de calor cuando estaba junto a él. Nuestra relación duró poco, entre una recepción y otra, casi siempre a bordo de lujosos barcos. Hubiera querido conocerle



más íntimamente, pero ¿cómo podía continuar una relación con un italiano obstinadamente taciturno que me miraba fijamente con su ojo de cristal?».

Actualmente Bárbara Cartland, autora de más de quinientas novelas rosas y considerada como la escritora de novelas de amor más leída del mundo, está emparentada con la casa real británica. Su hija Raine es la segunda esposa del padre de Lady Di, con lo que, a efectos prácticos, Bárbara viene a ser la abuela de la futura reina de Inglaterra...



## «La Semana de la Enseñanza»

**D**urante la semana del 6 al 10 del mes de mayo hemos llevado a cabo una idea que nos rondaba por la cabeza desde hace tiempo. Desde la fundación de nuestro Radio Club (Radio Club Uranzu) nos habíamos propuesto no sólo hacer radio, queríamos también enseñar, ayudar a la gente que deseaba introducirse en nuestro mundo. Este primer objetivo ya lo hemos realizado, impartiendo unos cursillos para la obtención de las licencias clase B y C, con unos resultados bastante satisfactorios, pero además también queríamos «crear escuela», enseñar a los chavales el fascinante mundo de nuestra afición, esto fue lo que nos llevó a organizar unas charlas sobre este bonito *hobby*.

Estuvimos con los chavales durante una semana, contándoles en una breve explicación, quienes éramos y lo que hacíamos, intentando darle al tema un tono ameno. Por lo que veíamos, parecía que les gustaba de lo que hablábamos, ya que algunos chavales nos hicieron preguntas relacionadas con nuestras explicaciones y sobre algunos aspectos de la Radioafición.

Después de estas pequeñas charlas procedimos a hacer una demostración en la banda de 2 metros de un QSO entre radioaficionados, llamando a través del R2 de Guipúzcoa y hablando con algún atento



corresponsal durante unos minutos para que los chavales vieran como hablamos los radioaficionados. Les llamó mucho la atención lo fácil que parecía efectuar un comunicado con una localidad distante a través de un repetidor.

Después de esta demostración dividimos a los chavales en dos grupos y les pusimos al frente de dos equipos de 27 MHz que teníamos instalados en dos móviles, les explicamos un poco como debían manejar el micrófono y más o menos que debían decir. Al principio se sentían un poco cortados pero poco a poco fueron cogiendo confianza, sobre todo a medida de haber visto hablar a los primeros. Ni que decir tiene que ésta fue la parte que más les gustó, ya que para la práctica totalidad de ellos éste era su primer contacto con una emisora de radio.

Además les entregamos a cada uno una tarjeta QSL de nuestro Radio Club y una

hoja con el código de deletreo, el código Q y algunas palabras del argot propio de nuestra afición, también les enseñamos algunas QSL de contactos realizados por nosotros, llamándoles sobre todo la atención las realizadas con países extranjeros.

Dedicamos para cada grupo aproximadamente 45 minutos, y hemos trabajado con 485 chavales, todos ellos de 5º de EGB.

Sólo nos resta agradecer al Colegio Público de Belasco-Enea el habernos permitido el uso de sus instalaciones y al técnico de educación del Ayuntamiento de Irún don Iñaki Arreseigor, su inestimable colaboración, sin la cual no hubiera sido posible la realización de esta actividad.

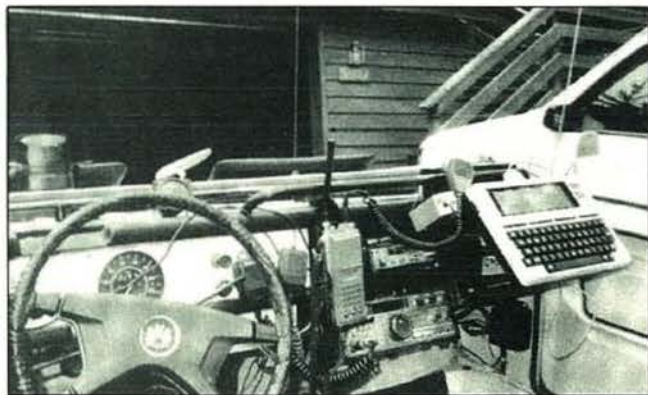
Esperamos que esta experiencia sirva para crear posibles futuros radioaficionados a medio plazo, y pueda animar a otros grupos o asociaciones a efectuar actividades similares.

**EA2RKU. Radio Club Uranzu**



## ¡Afición a la radioafición!

**H**ay que tener afición, desde luego, para conducir por esas carreteras de nuestro mundo con un «tablero de instrumentos» y nunca mejor definido, como el del coche de Joseph Newman, KG6DG, de Cambria en California, un Volkswagen modelo del 74 que lleva a bordo: un Kenwood TS-430S para HF, un Kenwood TM-201A para 2 m FM, un Yaesu 208R para 2 m, un TNC-2 MFJ-1270B, un controlador de frecuencia Kenwood FC-10, dos micrófonos Kenwood (uno para HF y el otro para VHF), un ordenador personal Radio Shack TRS-80, un altavoz Trio y la correspondiente caja interface, a más del radiocasete AM/FM. Y, no podía ser menos, una batería doble para la alimentación de todo este arsenal. Ignoramos si Joseph es soltero o casado, pero en este último caso nos imaginamos la cara que pondrá su esposa cada vez que la lleve de viaje... (Malas lenguas dicen que ésta no le deja hacer a Joseph ni un taladro en casa y que el hombre se aprovecha y recupera en el coche, de su exclusiva propiedad).





## Antena Hoxin HS-FOX 727 ST

**A** ctualmente muchos de los equipos de radio para bandas de frecuencias elevadas incorporan las dos bandas más populares, 144 y 432 MHz. Lógicamente están apareciendo en el mercado antenas que pueden trabajar en las dos frecuencias; podemos encontrar verticales omnidireccionales, apilamiento de antenas verticales alojadas en un tubo de fibra de vidrio, en mayor o menor número y con ganancias variables según el número de elementos que la constituyen.

La antena que hemos tenido ocasión de experimentar es la HS-FOX 727 ST fabricada por Hoxin. Esta antena está constituida por dos Yagi con los elementos intercalados para las dos bandas, 144 y 432 MHz (2 m y 70 cm con tres y cinco elementos respectivamente cada una).

La antena se montó, para realizar prueba, en un mástil de nueve metros de altura, girándola con un pequeño rotor del tipo de 50 kg, dado que el peso total de la antena es solamente de 3,6 kg. La instalación es tan sencilla como lo podría ser la de una antena de TV.

Una vez desembalada encontramos multitud de piezas, pero ayudados por el manual, del que se suministra también la traducción al castellano, pronto nos damos cuenta de cómo debe realizarse el ensamblaje. Las varillas de los elementos son de acero inoxidable y vienen marcadas con colores distintos para facilitar el montaje. El «boom» es de aluminio y la tornillería y las bridas de acero inoxidable. Un sistema de rosca y palomillas facilita mucho las cosas.

El adaptador de impedancias es del tipo «gamma match», las piezas móviles también fijadas con palomillas permiten un ajuste exacto. Este ajuste realizado a partir de las dimensiones que vienen dadas en el manual de la antena, para cada una de las bandas, resultó prácticamente exacto. Debemos tener en cuenta al realizar la instala-

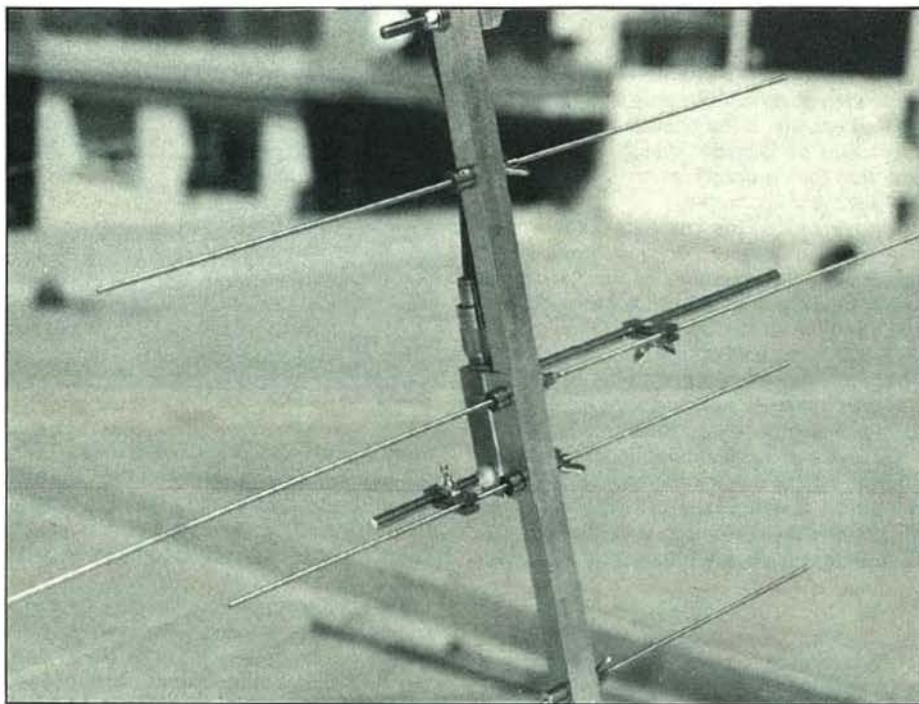


Figura 1. Detalle de la antena montada con los adaptadores de impedancia.

ción la proximidad de elementos que puedan alterar el ajuste.

La facilidad de montar y desmontar rápidamente esta antena y su poco peso, la hacen adecuada para los radioaficionados que gustan de salir en móvil y desde lugares a mucha altitud operar estas bandas, que sobre todo en verano y aprovechando las favorables condiciones de propagación tantas sorpresas nos dan.

En la foto de la figura 1 se muestra el aspecto del «gamma match» y la pieza de soporte del conector de la línea de alimentación. En la figura 2 vemos la antena ya montada en el mástil y con el rotor a punto de funcionar.

En la figura 3 tenemos el diagrama de radiación facilitado por el fabricante; en la parte superior, para la banda de 144 MHz y en la inferior para la de 432 MHz, en línea discontinua para una sola antena y en línea continua para dos antenas acopladas, lo mismo tenemos en la figura que corresponde a la banda de 432 MHz (inferior).

La figura 4 nos muestra la curva de ROE para las dos bandas, entre 144 y 146 MHz, y entre 430 y 440 MHz,

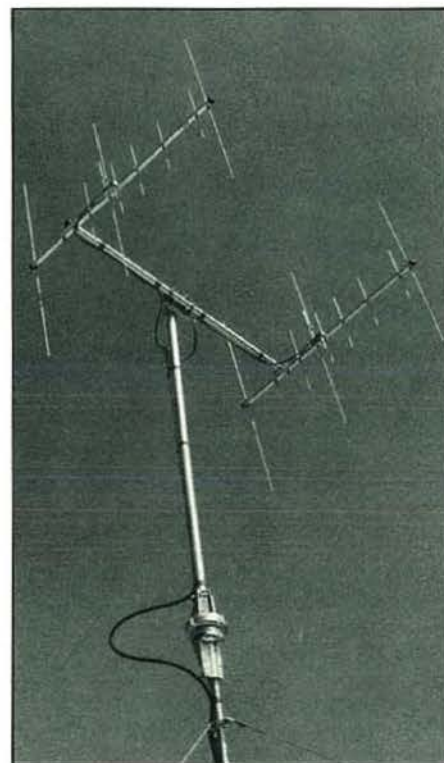
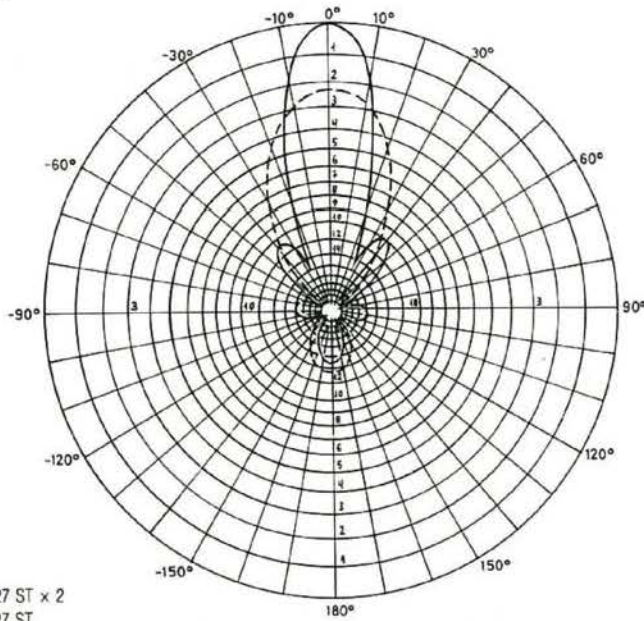


Figura 2. La antena en su emplazamiento, soportada por un pequeño rotor.

\*Apartado de correos 37047, 08080 Barcelona.



145 MHz



435 MHz

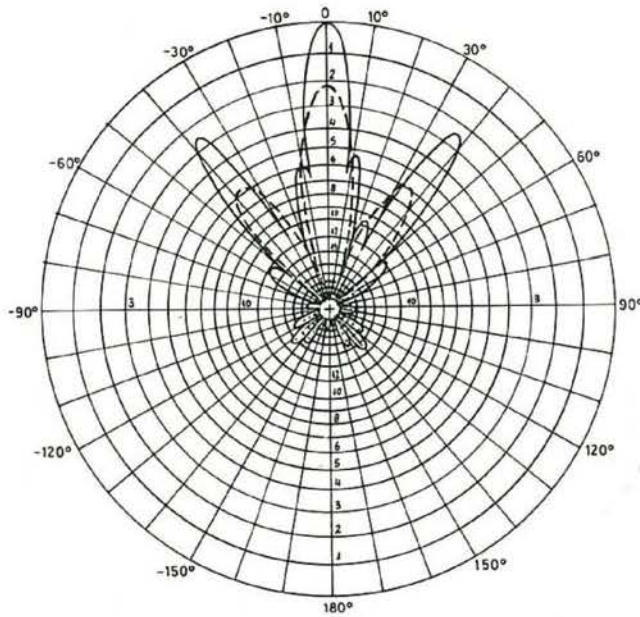


Figura 3. Diagramas de radiación de la antena HS-FOX 727 ST.

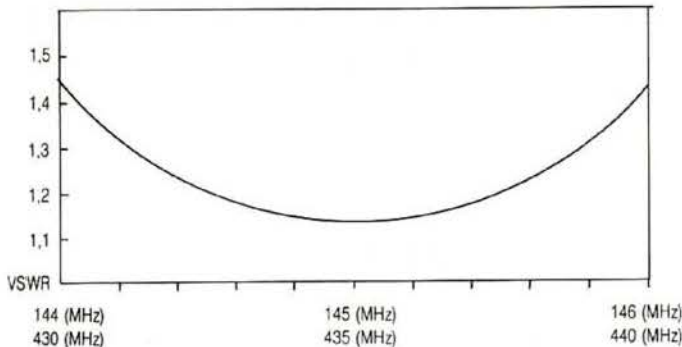


Figura 4. Curva de relación de ondas estacionarias para las dos bandas.

el mínimo en el centro de la banda corresponde a algo menos de 1,2.

El comportamiento de la antena es satisfactorio, con la facilidad de montaje su uso se extiende a diferentes modalidades: fijo, portable, etcétera, con la ventaja de poder trabajar las dos bandas de V/UHF más corrientes, ocupando muy poco espacio.

Igualmente con un rotor de elevación podremos utilizar el conjunto para trabajar los satélites.

El importador y distribuidor exclusivo para España de las antenas Hoxin es: Silver Sanz, S.A. Josep Tarradellas, 19-21. Tel. (93) 439 17 05. 08029 Barcelona.

## ¡OÍDOS EN TODO LUGAR!...

Garantizado 1 año

Precio Especial  
4 900 PTS

CUPON

**MICRO ESPIA X007**

ALCANCE  
5 Km



Un modelo de emisor cuya potencia sorprenderá. Cualidades técnicas mejorables (véase 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 deseo.
- **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, esposa, deshonestos enemigos etc...

Para los aficionados una verdadera radio libre muy fácilmente

¡ 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 mando a : **INFORMAX** - B.P. 99 TP

13442 Marsella Cantini Cedex Francia

Solicito se me envíe discretamente (marque con una cruz )

Micro emisores X007, cantidad

Precio unitario 4 990 PTS  1  2  3  4  5 TP

Abono por cheque o giro : gastos de envío + 250 PTS

Abono contra reembolso (al cartero) : + gastos 450 PTS

NOMBRE + APELLIDOS : \_\_\_\_\_

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

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

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

Edad (facultativo) : \_\_\_\_\_ Profesión (facultativo) : \_\_\_\_\_



# El parámetro fundamental de los TNC y los nodos THENET

*Aprende a colocar debidamente los parámetros fundamentales del TNC para un mejor aprovechamiento de la frecuencia dedicada a radiopaquetes.*

**E**n los TNC han aparecido un par de parámetros nuevos **PERSIST** y **SLOT** que son fundamentales para obtener la máxima operatividad de la frecuencia común en radiopaquetes y que, parece que, nadie sabe cómo deben ser utilizados.

## Nodos THENET y NET/ROM

Los nodos THENET y NET/ROM ya llevan estos parámetros desde la versión 1.3 de NET/ROM y desde la primera de THENET, pues su funcionamiento se considera indispensable para que los nodos sirvan para algo más que un mero objeto decorativo.

Pero, por lo visto, nadie tiene claro cómo deben configurarse los parámetros 16 y 17 de los repetidores THENET y NET/ROM para obtener el máximo aprovechamiento del canal, lo cual está demostrado por la cantidad de nodos que aparecen configurados con los valores 192 y 10.

Estos parámetros son totalmente erróneos como vamos a demostrar, analizando a fondo la situación que se plantea.

## El sistema de persistencia

El primer parámetro (THENET número 16 = 192) es equivalente al **PERSIST** de los actuales TNC e indica las probabilidades de transmitir que tendrá el nodo. Esta probabilidad es el cociente de dividir por 256. Es decir,  $p = 192/256 = 0.75$ , o lo que es lo mismo, el nodo tendrá un 75 % de probabilidades de transmitir. Esto significa que, de cada cuatro veces que encuentre el canal libre, el nodo transmitirá tres veces.

## SLOT

El segundo parámetro (THENET número 17 = 10) es el equivalente al **SLOT** e indica el tiempo que debe estar libre el canal para que el TNC transmita, determinado en unidades de 10 ms (milisegundos), por lo que un valor de 10 supone  $10 \times 10 = 100$  ms.

Su funcionamiento combinado reemplaza al primitivo **DWAIT** que llevaban los TNC cuando comenzó el radiopaquete, y que se demostró muy poco eficiente, puesto que estaba pensado para la utilización de repetidores digitales de nivel 2 que no tienen nada que ver con los actuales nodos de la red. De todos modos, repasemos su funcionamiento.

## Antiguo DWAIT

Todo TNC debía configurarse con **DWAIT** = 16. Esto representaba que todo TNC esperaba a transmitir a que hubiera un hueco de  $16 \times 10$  ms = 160 ms. En el caso de que el paquete chocara con otro y no recibiera **ACK** (acuse de recibo correcto), hacía una espera añadiendo un tiempo calculado según estuviera el valor de **FRACK** y volvía a transmitir cuando se produjera un hueco de 160 milisegundos. Todo esto se complementaba con que los digi-

repetidores de nivel 2 no hacían ninguna espera **DWAIT** y retransmitían inmediatamente el paquete. Es decir, con este sistema se conseguía que los repetidores se adelantaran a todas las estaciones y hubieran más posibilidades de que los paquetes y los **ACK** llegaran a su destino sin tropiezos a través de los repetidores de nivel 2, prácticamente desaparecidos en la actualidad.

## Problema de las estaciones ocultas entre sí

Pero este sistema que acabamos de describir tiene el inconveniente de que las probabilidades de que dos estaciones (no repetidores) que intenten acceder al repetidor (y que no se escuchan entre ellas) transmitan a la vez son equivalentes a las de tener todos los números de la lotería en el sorteo de Navidad, de forma que los paquetes enviados se pisarán una y otra vez en el receptor del repetidor o nodo, pues casi siempre arrancarán a transmitir al unísono.

TNC-----REPETIDOR-----TNC

Por consiguiente, este sistema demostró *no ser* válido para un buen funcionamiento de una red de radiopaquetes inteligente, con nodos de nivel 3 y 4, puesto que el choque reiterado de paquetes impedía que el repetidor copiara a ninguna de las dos estaciones, a menos que por casualidad ambas tuvieran el valor de **FRACK** diferente. Otra posibilidad era que las estaciones oyeran diferentes señales que ocuparan el canal diferente tiempo, y como la espera del **DWAIT** se hacía acumulativa de forma diferente, había alguna posibilidad de que arrancaran a transmitir en diferentes instantes. Con los nodos esto no era operativo y había que cambiarlo ya.

## Solución: persistencia

La solución al problema ha consistido en olvidarse del **DWAIT** y establecer un nuevo procedimiento más aleatorio para la transmisión. El sistema inventado se llama *de persistencia* y consiste en que cada TNC, después de haber detectado un tiempo **SLOT** sin transmisiones, genera un valor aleatorio entre 0 y 255. Si el número que sale es inferior a **PERSIST**, el TNC transmite y, si es superior, *no transmite*. Un sorteo en el que siempre toca, pero no se sabe cuando. Y que, normalmente, toca a cada TNC en un momento diferente.

TNC-----NODO-----TNC

## Problema con **PERSIST** = 192

Vamos a ver que probabilidades hay de que colisionen dos paquetes si tanto los TNC como el nodo tienen colocado el valor **PERSIST** a 192.

Si dos TNC tienen colocado un **PERSIST** = 192, la probabilidad de que transmita cada una es:



$$p = 192/256 = 0.75.$$

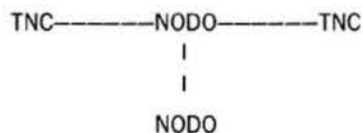
Y de que transmitan dos a la vez:

$$p = 0.75 \times 0.75 = 0.56.$$

Es decir, hay una probabilidad del 56 % de que transmitan los dos TNC a la vez, o lo que es lo mismo, en un tiempo suficientemente largo, un 56 % de los paquetes serán simultáneos y se aplastarán mutuamente. Se pierde más de la mitad seguro por choque. Un buen despiifarro. Y eso es lo que hacemos ahora.

### Una familia de cuatro

No hablemos de lo que pasa si, en vez de dos TNC que intentan acceder al nodo, hay también alguna estación o un tercer nodo también en la frecuencia. Ya somos cuatro en la familia.



La probabilidad de que transmitan los tres vecinos al mismo tiempo es:

$$p1 = 0.75 \times 0.75 \times 0.75 = 0.42, \text{ o sea un } 42\% \text{ de entrada.}$$

Pero a esta probabilidad hay que sumarle la probabilidad de que transmitan solamente dos estaciones a la vez, y ésta es:

$$p2 = 0.75 \times 0.75 \times 0.25 = 0.14$$

Y eso para cada combinación de parejas, de las que podemos formar tres combinaciones diferentes. Este cálculo sale de la combinación de las probabilidades de que dos estaciones transmitan con probabilidad 0.75 y una no transmita con probabilidad =  $1 - 0.75 = 0.25$ . Y no olvidemos que hay tres parejas posibles tomándolas de dos en dos.

Así pues, la probabilidad total de colisión es:

$$P = p1 + 3 \times p2 = 0.42 + 3 \times 0.14 = 0.84$$

Un 84 % de probables colisiones. ¿Habéis visto que desastre? Pues eso es lo que tenemos ahora, gracias a la iniciativa de algunos que quieren que su repetidor o TNC transmitan siempre los primeros. Todos salimos perdiendo.

La probabilidad de *no colisión* es:  $1 - 0.84 = 0.16$ , o sea de sólo un 16 %.

Esto significa que, a largo plazo, sólo pasarán sin choque un 16 % de los paquetes, ilesos e incólumes. Vaya carrerón. Con lo que ha costado montar los dichosos nodos en las montañitas y el trabajo que dan.

### Probemos con PERSIST = 128

Apliquemos estos cálculos nuevamente con un nodo que oye a tres más, igual que en el caso anterior, la familia de cuatro.

$$p = 128/256 = 0.5 \text{ probabilidad individual de transmitir.}$$

La probabilidad de colisión será:

$$P = 0.50 \times 0.50 \times 0.50 + 3 \times 0.50 \times 0.50 \times 0.50 = 0.50$$

(50 % de probabilidades de colisión) equivalente a una garantía de que pasarán por lo menos un 50 % de paquetes a largo plazo. ¡Gran mejora! pero no suficiente.

### Probemos con PERSIST = 64

Nuevamente realizamos estos cálculos para un nodo que oye a tres, nuestra familia de cuatro, ahora mejor avenida, y obtenemos el siguiente resultado:

Probabilidad de transmisión individual:

$$p = 64/256 = 0.25$$

Con una probabilidad total de colisión de:

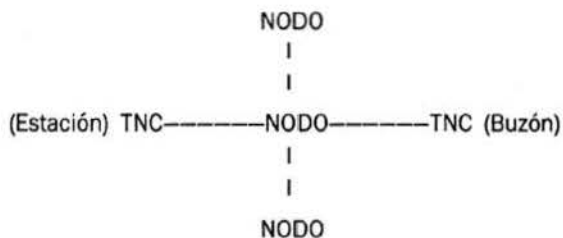
$$P = 0.25 \times 0.25 \times 0.25 + 3 \times 0.75 \times 0.25 \times 0.25 = 0.15$$

Solamente un 15 % de probabilidades de colisión. A largo plazo pasarán sin colisionar un 85 % de los paquetes. ¡Bingo! Esto marcha.

### ¿Seguimos bajando PERSIST?

Podríamos disminuir más la persistencia y aumentarían las probabilidades de que pasaran los paquetes, pero desgraciadamente nos encontraremos con que los tiempos de espera se nos irán alargando y el canal empezará a ser más lento, pues desaprovechará muchos SLOTS antes de transmitir. No debemos bajarlo tanto que las esperas se hagan interminables cuando hay poco tráfico.

### Ahora una familia de cinco



Sin embargo, si el número de estaciones o nodos es superior, será importante disminuir las probabilidades de transmisión, porque las de colisión aumentan vertiginosamente. Veamos como se deteriora un canal con PERSIST = 64 si añadimos un buzón al bollo. Tendremos un nodo central que debe escuchar a dos nodos más, un buzón y una estación. Debe escuchar a cuatro a la vez.

Seguimos con una probabilidad de transmisión individual de:

$$p = 64/256 = 0.25$$

La probabilidad total de colisión en el receptor del nodo es la suma de tres posibilidades:

$$P = P1 + P2 + P3$$

$$P1 = 0.25 \times 0.25 \times 0.25 \times 0.25 = 0.004$$

(probabilidad de que transmitan 4 estaciones a la vez)

$$P2 = 6 \times 0.25 \times 0.25 \times 0.25 \times 0.75 = 0,070$$

(probabilidad de que transmitan 3 estaciones a la vez)

6 combinaciones de 4 elementos tomados en grupos de tres.

$$P3 = 12 \times 0.25 \times 0.25 \times 0.75 \times 0.75 = 0,42$$

(probabilidad de que transmitan dos estaciones a la vez)

12 combinaciones de 4 elementos tomados en grupos de dos.

$$\text{Total de probabilidades de colisión} = P1 + P2 + P3 = 0.494.$$

Vemos que las posibilidades de *no colisión* son 0.51. Es decir que pasarán sin colisión un 51 % de los paquetes a largo plazo. Se ha deteriorado algo el canal; de un 85 % hemos bajado a un 51 %. Esto marcha, pero se estropea muy rápidamente.



## Conclusión

Después de haber visto estos números, supongo que estaréis de acuerdo en que *es incomprensible* que se mantengan en los nodos THENET un valor de 192, pues estos cálculos demuestran que se está bloqueando la red en perjuicio de todos con la intención de dar (o tomarse) una prioridad a un nodo en las transmisiones, pero lo que se consigue es bloquear el canal y conseguir que no pase nada por él. Ni bebe ni deja beber.

No encuentro información sobre cómo elegir el valor del slot (5 o 10). Mi opinión es que este valor depende de la rapidez de los transceptores en detectar la ausencia de portadora en el canal y todos son muy rápidos, pues activan el silenciador (squelch) en un tiempo infinitesimal para que no se oiga el ruido, lo que me inclina a pensar que es suficiente el valor de 5 para slot (50 milisegundos). Esto implica que, en un canal totalmente libre, el TNC con PERSIST de 64 tardará en promedio  $2 \times 50$  milisegundos en transmitir y como máximo unos  $4 \times 50$  milisegundos, aunque esto último depende del azar, pues, en un momento dado, nos puede ser muy esquivo y retrasar la transmisión.

Todo el mundo debe eliminar el parámetro DWAIT en sus modernos TNC y debe dejarlo a cero, siempre que active el comando PERSIST ON y sitúe el PERSIST en 64 y el SLOT en 51. Los TNC que no han cambiado su EPROM por una versión más moderna, deben seguir utilizando el DWAIT a 161 como parámetro más conveniente, a pesar de sus inconvenientes.

Todos los nodos THENET deben colocar 64 (como máximo) y 5 como parámetros 16 y 17 si quieren que el nodo sirva para algo más que como excusa para subir a la montaña cada sábado a ver porque no funciona o intentar averiguar porque no recibe bien.

Incluso, en el caso de nodos más altos que escuchan a más de cuatro estaciones a la vez, sería conveniente rebajarlo a 48 o 36. A mayor número de nodos que escucha, menor debe ser el número que utilizemos en PERSIST o en el parámetro 16, para obtener el máximo de probabilidades de que no choquen los paquetes.

Los supervisores de buzones deben ser aún más exigentes y nunca colocarlo a más de 64. Con esto conseguiremos devolverle a la red una capacidad que, en estos momentos, aprovecha un 16 % de los paquetes, y que aprovecharía un 85 % por lo menos. Si todavía sé dividir, a mi me da que  $85/15 = 5,5$ ; es decir, que se multiplicaría por 5 la capacidad actual. Corrijanme si me equivoco.

Luis A. del Molino, EA30G

## Suelto

• El día 9 de febrero de 1990 fue inaugurado el *Radio Club Del Sur*, en la ciudad de Mar Del Plata, Argentina. Esta nueva institución reconocida por la Secretaría de Comunicaciones con licencia LW3DSR, se interesa en el estudio y experimentación de las bandas de VHF UHF y SHF, así como de todos los aspectos relacionados con la Radioafición. En este sentido podemos mencionar que una de las primeras inquietudes de la institución fue la de organizar, el pasado 14 de enero, una visita a la Estación Terrena de Balarce, Argentina.

También informamos que quienes estén interesados en información sobre la banda de 6 metros (50 MHz), pueden dirigirse a *Radio Club Del Sur*, Casilla de Correo 265 Mar del Plata, CP 7600 Argentina. Mariano Viva, LU4EJ.

INDIQUE 12 EN LA TARJETA DEL LECTOR

# GRELCO<sup>®</sup>

## FUENTES DE ALIMENTACION

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

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



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

APARTADO 139 CORNELLA (BARCELONA) GRELCO ELECTRONICA



## Transceptores HF Kenwood TS-950S/TS-950SD (y II)

### Prestaciones en BLU/CW

En líneas generales, el TS-950S incorpora el mismo procesador de voz en RF BLU que lleva el TS-940S, incluido el tono lateral de control en la frecuencia de trabajo, de manera que es posible percibir el efecto de los filtros de BLU, del procesador, de los distintos micrófonos, etc.

Los aspectos de la CW parecen haber sido objeto de una mayor consideración en el TS-950S. Existe, por supuesto, tono lateral monitor y la elección del *break-in* total o parcial. El equipo incorpora un manipulador electrónico que incluye la posibilidad de elegir varios *contrapesos* (*contrapeso* = control de intervalos entre signos y espacios que da forma a la manipulación) o un *contrapeso* automático que se ajusta por sí mismo según sea la velocidad de la manipulación, de manera que dicho automatismo acorta la longitud (duración) de las rayas a medida que aumenta la velocidad de la manipulación. Puse atención en comprobar que tanto la manipulación como la operación en *break-in* total actuaban de manera muy suave dentro de un amplio margen que comprendió desde algunas ppm hasta la velocidad de más de 20 ppm (el manipulador tenía, evidentemente, capacidad para mayor velocidad de la que, en este caso, podía dar de sí el operador).

Estoy convencido de que los amantes y practicantes de la CW se sentirán muy satisfechos con el TS-950S dado que a las excelentes prestaciones de la transmisión corresponden un amplio número de posibilidades de selectividad en recepción, como por ejemplo la sintonía de la anchura de banda en FI y en AF, las funciones de filtro de grieta y de timbre auditivo, así como la disposición de varios filtros opcionales para CW. El control de timbre se adapta a la frecuencia central de la sintonía de la banda de paso variable en AF. Se consigue el batido cero mediante el ajuste de la sintonía principal a la igualación entre el tono recibido y la frecuencia del tono lateral monitor de CW.

### Procesador digital de señal DSP-10

La unidad DSP-10 es opcional en el TS-950S. Tiene el espacio reservado para su

ubicación en la parte inferior del transceptor y simplemente se conecta por medio de dos cables de conductores múltiples dotados de sendas clavijas que sólo es necesario enchufar. Fundamentalmente, la unidad DSP-10 se hace cargo de varias funciones analógicas para convertirlas en digitales. Estas funciones incluyen la modulación y manipulación de BLU, CW, AM y FSK; la generación de la portadora de FM y, además, la sintonía por pendiente en AF que se adapta a la sintonía de la pendiente de FI en la recepción de BLU. Los tres circuitos impresos que integran la unidad DSP-10 contienen circuitos integrados analógico/digitales y digitales/analógicos junto con un numeroso grupo de microcircuitos y de transistores discretos. No intenté comprender, ni tampoco intento explicar aquí, el funcionamiento detallado de

los circuitos de la unidad DSP-10, pero ciertamente sus efectos se notan mucho cuando dicha unidad se halla en uso.

En BLU la modulación tiene lugar digitalmente mediante un proceso de deslizamiento de fase. Es probable que los lectores veteranos recuerden la generación de BLU por deslizamiento de fase que estuvo muy en boga en los años cincuenta. Siempre ofreció mejor calidad que la BLU generada por el sistema de filtro, pero los problemas inherentes a aquella modalidad la condenaron al ostracismo, al menos hasta ahora. En las pruebas reales, que llevé a cabo en el aire, recibí constantes informes de una modulación muy clara y rellena con el uso de la unidad DSP-10. En recepción de BLU, la unidad DSP-10 intensifica la acción de los mandos de sintonía de pendiente. Los flancos de señal parecen retraerse mu-

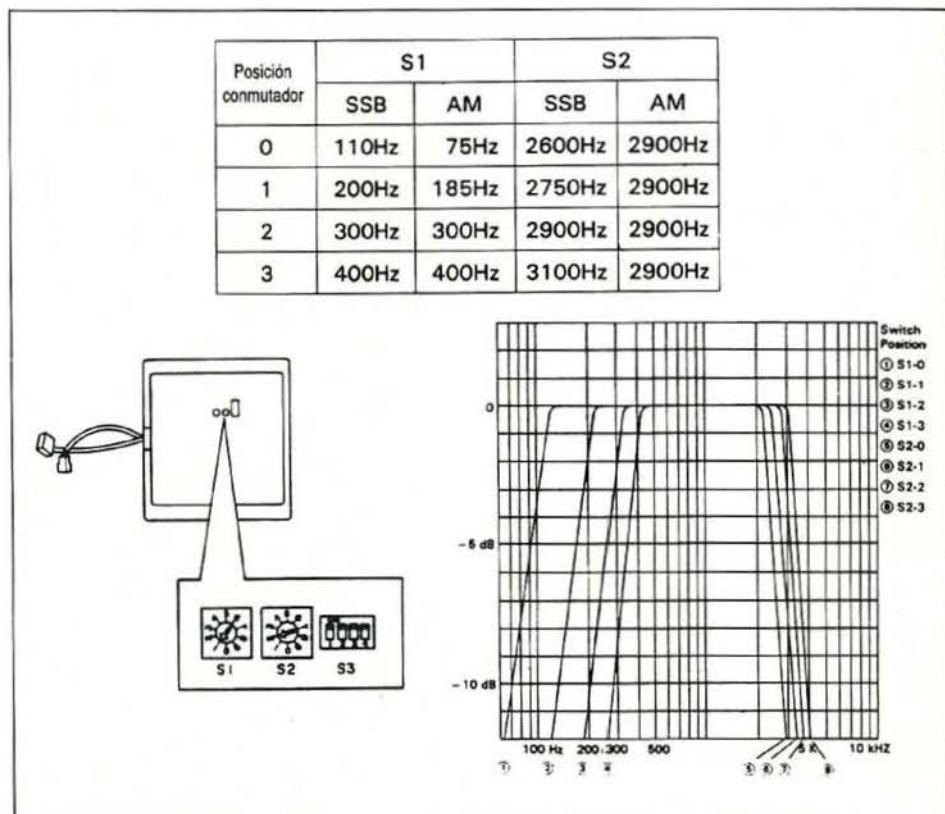


Figura 2. Los mandos del procesador de señal digital DSP-10 permiten dar forma precisa a la respuesta de audio de transmisión en BLU y en AM. Asimismo es posible dar forma a la onda de transmisión de CW regulando los tiempos de elevación y caída de los frentes (véase texto).

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



cho más rápidamente debido a que actúan conjuntamente las respuestas de Fi y de AF.

Gracias al proceso digital, ciertas características de señal se pueden modificar con mayor facilidad que en los circuitos analógicos. Por ejemplo, la unidad DSP-10 dispone de conmutadores que se utilizan para adecuar la respuesta de audio de la BLU de transmisión, o mejor dicho, tanto en BLU como en AM. La figura 2 muestra el efecto de las distintas posiciones de los conmutadores: S1 altera la respuesta del filtro pasaltos y S2 tiene el mismo cometido sobre la respuesta del filtro pasabajos. Casi sin tener en cuenta el micrófono utilizado, se puede pasar a voluntad de una respuesta que tiende a la fidelidad por su amplio contenido de frecuencias, a una señal recortada que a buen seguro hará las delicias de los DXistas por su gran penetración.

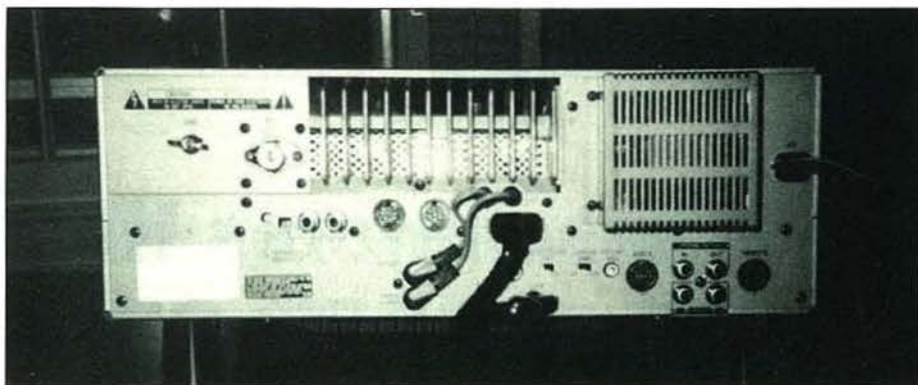
La unidad también sirve para modificar los frentes de elevación y de caída de la forma de onda de la manipulación CW. Se puede elegir entre un tiempo de 4 ms de elevación y caída, idóneo para las velocidades de manipulación lentas a normales, y un tiempo extremadamente rápido de 2 ms, apto para la CW de gran velocidad o para la modalidad operativa en *break-in* total.

Incluso existe un conmutador que permite alterar el factor de ondulación del filtro digital pasando de una respuesta plana a una respuesta deformada, pero debo confesar con toda humildad que todavía no he sido capaz ni tan siquiera de imaginar para qué sirve.

No tengo ninguna duda de que el proceso digital se deja notar, especialmente en transmisión. Por supuesto que se puede uti-

- Posición AUTO INFORMATION ON/OFF
- Idéntica función que conmutador UP/DOWN de micrófono
- Posición ON/OFF mando DATA (modalidad)
- Selección y lectura de frecuencias OFV A, OFV B y memoria
- Selección y lectura de frecuencia del SUB VFO
- Posición OFV A, OFV B y frecuencia memoria TX/RX
- Lectura n.º modelo para identificación transceptor
- Lectura de la condición de corriente en el transceptor
- Posición y lectura del mando F.LOCK ON/OFF
- Elección del canal de memoria
- Elección de modalidad
- Visualización de memoria
- Entrada de memoria
- Situación mando AIP ON/OFF
- Control mando PITCH
- Anulación RIT/XIT
- Frecuencia RIT/XIT UP/DOWN
- Posición selector instrumento (METER)
- Posición RIT ON/OFF
- RX: activación receptor; TX: activación transmisor
- Posición ON/OFF del SUB. Posición ON/OFF de TF-W
- Posición ON/OFF función exploradora
- Sintonía pendiente y su lectura
- Medida señal salida
- Posición STEP ON/OFF
- Fijación frecuencia subtono
- Posición TONE ON/OFF
- Fijación banda de paso VBT y lectura
- Generación de voz sintetizada
- Posición XIT ON/OFF

Tabla II. Relación de las funciones del Control por Ordenador Personal del TS-950S.



La parte posterior del aparato ofrece la posibilidad de toda clase de interconexión. La reducida cantidad de conectores visibles es engañosa por cuanto se utilizan cuatro jacks DIN de múltiples patillas. Los dos cordones umbilicales que parecen dirigirse al fondo del transceptor son para la unidad procesadora digital.

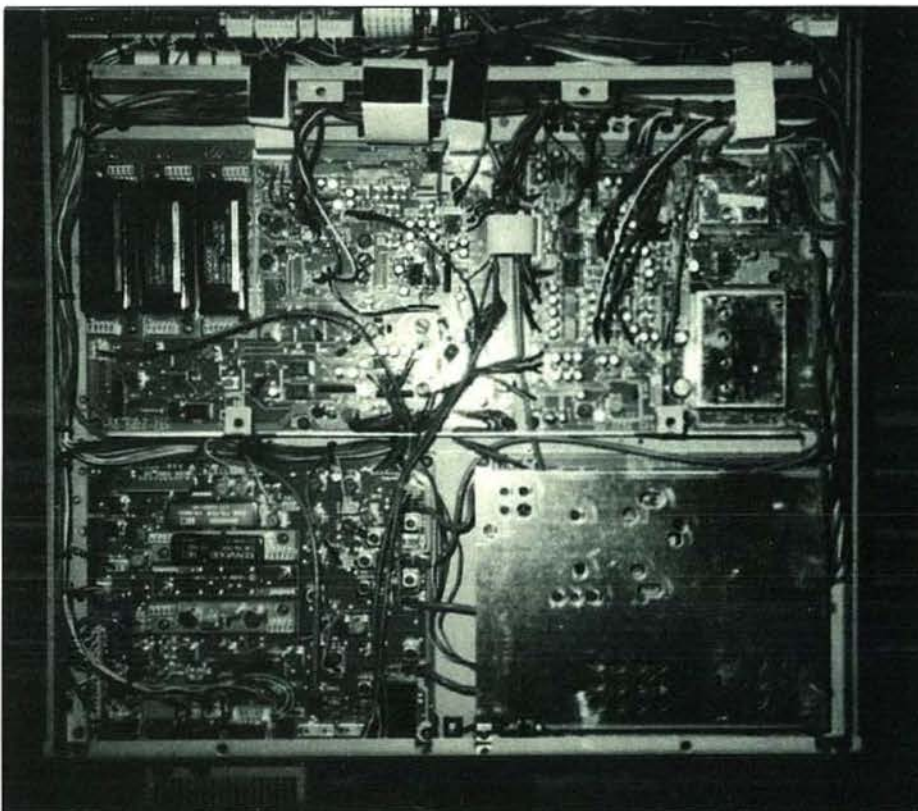
lizar el TS-950S con todas sus atribuciones sin necesidad del procesador digital, pero también es cierto que el equipo aporta ese «extra» marginal que muchos aprecian cuando lleva la unidad DSP-10. Y posiblemente esto constituya el primer intento de una tecnología que llegará a generalizarse dentro de una o dos generaciones de transceptores.

### Interface de ordenador

Aunque el TS-950S encierra en su interior la capacidad para el control por ordenador, se precisa el accesorio IF-232C *Level Translator* (Convertidor de Nivel) para la

interconexión con el terminal RS-232C de un ordenador personal. Junto con el equipo TS-950S, Kenwood suministra un «Manual de Instrucciones para el Control Exterior» que trata exclusivamente de la interconexión con el ordenador.

Prácticamente todas las funciones se pueden controlar con un ordenador. En la tabla II se relacionan estas funciones. Creemos que los términos resultarán suficientemente claros para su interpretación. El término «AIP on/off» se refiere a la conmutación para insertar o no el preamplificador de recepción. La generación de voz sintetizada requiere la unidad opcional VS-2 (Sintetizador de Voz).



Con la tapa inferior retirada se puede ver la circuitería asociada con la generación de señal y el sistema de filtro. El montaje excelentemente ordenado y limpio. Los filtros de 455 kHz son los componentes de mayor tamaño situados en la esquina superior de la izquierda de la ilustración.



## Manual de instrucciones

El Manual de Instrucciones que acompaña a los equipos TS-950S/TS-950SD es excelente, sobre todo teniendo en cuenta que se trata de un equipo tan complicado. Haciéndose eco de la acuciante «necesidad» que sienten algunos operadores de poner a prueba enseguida aquello que justo acaban de adquirir, el Manual presenta inicialmente un resumen conciso de la función de cada mando. Prosigue con una descripción más detallada sobre las funciones de dichos mandos en distintas modalidades y en funciones específicas como las de memoria, exploración y activación de repetidores. Hay multitud de ilustraciones y ejemplos que se pueden duplicar dentro del aprendizaje del manejo de los mandos. Contiene descripciones fundamentales de los circuitos, diagramas de bloques y esquemas detallados. Sin duda se sentirán plenamente satisfechos los colegas que se interesen por saber lo que ocurre en el interior del transceptor que acaban de adquirir. Los esquemas, como de costumbre, pueden resultar muy útiles para el intento de reparar las averías menores si se presenta el caso y el transceptor está en manos de un técnico experto.

Existe disponible un *Manual de Servicio* con todo el detalle de los circuitos, croquis de los circuitos impresos e instrucciones de ajuste. Creo, sinceramente, que será muy raro que un transceptor de esta categoría precise de ajuste alguno durante muchos años de servicio. Además, es preciso disponer de un instrumental de mucho mayor precio que el del propio transceptor para poder llevar a cabo un ajuste significativo del equipo.

Las dos páginas suplementarias *Instalación de Antenas* y *Antes de la instalación* imagino que tienen la sana intención de ser útiles, pero resultan un tanto ridículas para un operador que se decide a adquirir un transceptor de esta categoría (ejemplo de contenido: «apague el equipo y retire la clavija de toma de red si el aparato comienza a echar humo»...).

Hablando en serio, el único defecto que hallé en el Manual resulta de muy poca importancia: no mencionan que los mandos del panel frontal *VOX*, *Keyer Speed* y *Monitor Level* tiene ejes retráctiles. Cuando ya estaba dispuesto a comentar que los citados mandos precisaban dedos muy afilados para su manejo, descubrí que para facilitar su acceso había que empujarlos hacia adentro a los que respondían saliendo de su madriguera, prolongando su eje y facilitando su manejo con los dedos.

## Resumen y comentarios varios

En lugar de escribir un excesivo número de adjetivos superlativos referidos a la calidad del TS-950S, prefiero dejar escritos y sentados los siguientes comentarios, surgidos a salto de mata:

- El tacto de la sintonía y el efecto de volante de inercia son francamente soberbios. No hay elección de velocidad de sintonía y a pesar de ello la sintonía se lleva a cabo con toda suavidad con cualquiera de las múltiples combinaciones de filtros

de FI y con cualquier modalidad. Y esto incluye el uso del filtro de CW de 250 Hz. El circuito interno se encarga de variar la velocidad de la sintonía según la rapidez de rotación que se aplica al mando principal, pero no dispongo de valores numéricos que detallar en este aspecto.

- La potencia de salida en BLU/CW fue invariablemente de 150 W en todas las frecuencias, incluso hasta en los 29,9 MHz. No llegué a comprobar la extensión de todos los márgenes de frecuencia de transmisión en todas las bandas, pero sí lo hice en algunas bandas y he aquí el resultado:

Banda (metros)	Frecuencia (MHz)
160	1,620 - 2,000
80/75	3,0 - 4,0
40	6,5 - 7,5
15	20,5 - 21,5
10	27,5 - 30,0

- La excelencia de los informes de señal de BLU que fui recibiendo me llevó a comprobar, al menos, los productos IMD. Hasta donde fui capaz de determinar, los productos IMD de tercer orden (toda la potencia en 20 metros) dieron una excelente medida, situándose entre -38 y -40 dB. ¡Los productos de quinto orden se situaron en -50 dB como mínimo!

- Existen dos ventiladores en el TS-950S: el primero que airea el refrigerador del amplificador de potencia y el segundo que envía su corriente de aire a la zona de la fuente de alimentación. Este último acelera su giro a veces durante los periodos de recepción. El ruido de ventilador es muy débil y jamás llegó a perturbar ninguna función, ni de recepción ni de transmisión.

- El tamaño del mando de sintonía del subreceptor es igual que el de los demás mandos que le rodean. Creo que un mando de mayor tamaño hubiera realizado la importancia funcional del subreceptor y, a la vez, hubiera facilitado la sintonía del mismo. Sin embargo este mando se puede retirar con facilidad para sustituirlo por otro mayor. Es más, en el Manual existe una nota bajo el epígrafe «Limpieza» en la que se recomienda que se desmonten los mandos tras una larga temporada de uso para someterles a una limpieza con solución de agua jabonosa. Luego ¿por qué no sustituir algunos mandos por otros de tamaño más adecuado a las preferencias personales?

- El TS-950S se presenta como el transceptor de HF que ocupa la cabecera de la línea Kenwood. No cabe duda que se merece este privilegiado lugar en todos los aspectos, lo mismo si se pretende destinarlo a un funcionamiento cómodo y casual que si se persigue su actuación competitiva en persecución del DX.

## Equipo Monitor SM-230

El SM-230 es un monitor expresamente ideado como accesorio del transceptor TS-950S. Muy fundamentalmente, permite «ver» las señales de recepción y la señal de transmisión propia. El propósito es la visualización de un amplio espectro de señales audibles y, paralelamente, confirmar que la señal propia se halla correctamente modulada. Además, la unidad es capaz de observar las formas de onda hasta los 150 MHz; funciona como un osciloscopio universal de 10 MHz de alta sensibilidad y contiene un generador de audio de doble tono para las pruebas de BLU. Lleva un TRC de 6" con pantalla rectangular.

En la tabla III se relacionan las características del monitor. Obsérvese que se halla dividido en secciones para el control de la forma de onda de transmisión; sección del oscilador de doble tono, sección de recepción panorámica (bandscope o analizador de espectro) y sección osciloscópica. La función de recepción panorámica viene preparada para operar con la FI de 8,830 MHz si se le utiliza con equipo Kenwood, pero este detalle aparte, la unidad constituye ciertamente un equipo universal de pruebas. Además, genera la cruz en imagen para el control de la recepción de RTTY. La unión con el TS-950S queda resuelta mediante un juego de cables preparados y suministrados con el monitor.

La función más interesante del SM-230 es, sin duda, la de visualizador de banda (analizador de espectro o «band-scope»), imagen que llamamos de *recepción panorámica*. Centrada en la frecuencia de recepción, se visualizan las señales existentes a uno y otro lado de dicha frecuencia. La anchura de la imagen en frecuencia puede elegirse de  $\pm 25$ , 100 o 250 kHz. Resulta fascinante poder controlar visualmente la actividad de la banda a uno y otro lado de la frecuencia de sintonía. Se puede averiguar rápidamente dónde se concentra la mayor actividad y qué lugares están lim-



El monitor SM-230 complementa perfectamente la apariencia del TS-950S. Lleva una amplia pantalla de 6" y sirve para varios cometidos, como se explica en el texto.



Dato		Características
TRC		Pantalla rectangular de seis pulgadas, retícula interna
<b>TERMINAL MONITOR DE LA ONDA DE TRANSMISION</b>		
Frecuencia observable		1.8-150 MHz
Máxima potencia operativa	1.8-80 MHz	2 kW PEP (hasta cinco minutos con ATT al máximo)
	30-150 MHz	100 W PEP
Sensibilidad desviación (enf. 5 W)	1.8-80 Hz	Superior a 1 div
	30-150 MHz	Superior a 0,6 div
Atenuador		6 posiciones
<b>SECCION OSCILADOR DOBLE TONO</b>		
Frecuencias oscilador		1.000 Hz, 1.575 Hz $\pm$ 10 %
Tensión de salida		5 mV (en doble tono) $\pm$ 20 %
Impedancia salida		600 ohmios
<b>SECCION VISUALIZACION BANDA (VELOCIDAD EXPLORACION «LENTA»)</b>		
Entrada frecuencia central		8,830 MHz
Resolución		1 kHz (anchura de banda 6 dB)
Sensibilidad entrada		Superior a 1 div por 10 $\mu$ V/ms
Amplitud exploración		$\pm$ 25 kHz, $\pm$ 100 kHz, $\pm$ 250 kHz, a elección
Precisión marcador		$\pm$ 10 % (la marca sólo aparece en margen amplitud $\pm$ 25 kHz)
<b>SECCION OSCILOSCOPIO</b>		
<b>Amplificador vertical</b>		
Sensibilidad desviación		10 mV/div - 10 V/div $\pm$ 5 %
Características frecuencia	CC	CC a 10 MHz ( $-3$ dB)
	CA	5 Hz - 10 MHz ( $-3$ dB)
Impedancia de entrada		1 M $\Omega$ $\pm$ 2 % con menos de 50 pF
Atenuador		1, 1/10, 1/100 y MASA (desviación intermargen: inferior a $\pm$ 3 %)
Máxima tensión de entrada tolerable		250 V (CC+CApico) o 500 Vpp de tensión de entrada (por debajo 1 kHz)
<b>Circuito barrido horizontal</b>		
Modalidad barrido		Disparo de barrido (en ausencia de señal, barrido automático libre)
Frecuencia de barrido		10 Hz a 100 kHz (en 4 márgenes y posibilidad de ajuste fino entre márgenes)
Linealidad barrido		Superior al 5 %
<b>Disparo</b>		
Sensibilidad disparo		Inferior a 1 div (10 Hz a 10 MHz, onda senoidal)
Nivel disparo		Modalidad FIX
Acoplamiento		CA
Polaridad		Elevación
<b>Tensión calibración</b>		
Amplitud		0,5 Vpp $\pm$ 3 %, onda cuadrada, polaridad +
Frecuencia		1 kHz $\pm$ 5 %
<b>SECCION SINTONIA X</b>		
Sensibilidad		300 mV/8 div $\pm$ 20 %
Impedancia entrada		50 k $\Omega$ $\pm$ 20 % (a 1 kHz)
Característica de frecuencia		100 Hz a 10 kHz (dentro $-3$ dB)
Máxima tensión de entrada tolerable		3 Vef (4,5 Vcc+CApico)

Tabla III. Características del monitor SM-230.

pios de señal. Se localizan los espacios vacíos con toda facilidad cuando, por ejemplo, aparece una estación DX que trabaja en *split* y sintoniza a lo ancho de un cierto margen de frecuencias o simplemente sobre una determinada frecuencia. Incluso es posible distinguir las características de modulación de varias señales de BLU.

Naturalmente se necesita algo de práctica para sacarle todo el provecho al monitor SM-230, tanto en lo que respecta a la elección de la anchura del barrido como al ajuste de la ganancia vertical, para adaptar estos parámetros a la actividad actual de la banda y obtener la imagen más nítida de la misma. Inicialmente uno tiene la

impresión de contemplar docenas de pelotitas saltarinas moviéndose todas a la vez, pero las cosas se pueden ordenar con toda rapidez con un poco de práctica. Una interesante particularidad radica en que cuando se halla activado el subreceptor del TS-950S y la anchura de la exploración se fija en  $\pm$  25 kHz, aparece en pantalla una marca que señala el lugar en el que se halla sintonizado el subreceptor. Y la sintonía del subreceptor arrastra la marca. Con esta facilidad se puede comprobar a oído lo que se ve como espacio vacío de señal si se sintoniza el subreceptor en este lugar y se aumenta el volumen del mismo (sub-AF gain). O si aparece una sorprendente y de-

susada actividad en un lugar de la banda comprendida por la exploración, se puede tomar la misma acción sin que varíe la sintonía principal.


Además de su extraordinaria utilidad práctica para muchos operadores, la pantalla monitora también es muy valiosa para demostrar la tecnología de la radioafición. Cualquier visitante poco versado en radio adquirirá una nueva dimensión de su concepto de la radio a la vista de toda clase de estaciones activas en la pantalla.

El SM-230 lleva dos conectores tipo SO-239 en su parte posterior dispuestos para la conexión a la salida del transceptor y a la línea de antena respectivamente. En esta circunstancia el monitor SM-230 toma una muestra de la RF de salida y la visualiza en pantalla de la forma más adecuada a la modulación de la señal (incluida la prueba vocal tan común, del AHHH...). Así es posible descubrir visualmente la falta de portadora, el exceso de ganancia de audio ante el achatamiento de las crestas de onda, etc. En CW se observa la forma de onda de la manipulación. Puesto que el SM-230 dispone de un generador de doble tono de 1000/1574 Hz (elegible un solo tono o ambos tonos a la vez), se puede llevar la señal de doble tono a la entrada de micrófono del transceptor y ver en pantalla la imagen típica de la BLU de doble tono comprobando la linealidad, la corrección de los mandos de transmisión, etc. El monitor SM-230 se suministra con un cable de interconexión para este propósito.

En la parte posterior del SM-230 existen entradas X e Y, de manera que en RTTY se puede obtener la imagen de la cruz indicadora de la corrección de la sintonía mediante la conexión a una unidad terminal de RTTY.

Se facilita la utilización del SM-230 como osciloscopio de usos generales, desde CC a 10 MHz, mediante la existencia de un conector BNC de entrada de señal en el panel frontal. No es preciso ninguna modificación de cableado que pudiera afectar a la función monitora de la unidad. La sensibilidad de la entrada vertical es de 10 mV/div y el margen del generador de barrido horizontal es de 10 Hz a 100 kHz dividido en cuatro escalas de variación continua.

## Otros accesorios

La línea completa de accesorios Kenwood (micrófonos, altavoces, auriculares, etc.) es apta para el TS-950S. Este equipo lleva de fábrica el micrófono de mano MC-43S del que, con el tiempo, es probable que uno se llegue a cansar puesto que si se adquiere un TS-950S quiere decir que se tiene la intención de pasar muchas horas haciendo radio. Personalmente aconsejaría un micrófono MC-85 para el TS-950S y un micrófono MC-80 para el TS-950SD. No se necesita para nada el compresor de voz del MC-85 con el TS-950S Digital. 

■ N. de R. Para más detalles sobre los equipos descritos, dirigirse a CSEI, Polígono Gran Vía Sur-Ant. Carretera del Prat, s/n. 08908 Hospitalet. Tel. (93) 336 33 62.



## NOTICIAS DE CONTACTOS ALREDEDOR DEL MUNDO

**L**a expedición DX a las Sandwich del Sur está en marcha. El indicativo no será dado a conocer hasta que los operadores alcancen la isla, para así desalentar una posible puesta en escena de alguna estación pirata. El barco va a desembarcar a los operadores en la isla Thulie el 6 de diciembre, recogiénolos posteriormente el día 20. El barco es el Abel J, un buque de investigación. Bandas de 160 a 10 metros incluidas las bandas WARC. Modos: CW, RTTY y SSB. QSL de SSB a AA6BB y las de CW y RTTY a KA6V. ¡Por favor no sobrecarguen los SASE, 10 o 12 tarjetas por sobre es demasiado! Ya tuvimos una experiencia de este tipo con las de V31A.

Los operadores serán ocho, trabajarán en «split», las frecuencias se anunciarán posteriormente. Todas las QSL serán contestadas incluido SWL y buró. Si Ud. piensa enviar las QSL vía directa, por favor no las vuelva a enviar a través del buró o de su Servicio QSL DX, ello conlleva un trabajo extra para una expedición de esta magnitud. Los últimos 3 o 4 días de operación se van a frecuentar varios nets de DX para así dar una posibilidad a las estaciones con baja potencia de trabajar la expedición.

Se ruega no duplicar el contacto para asegurar el QSO. ¡Por favor!

A pesar de contar con parte de los fondos precisos para la expedición, hacemos una llamada a su generosidad. En esta ocasión la partida de gastos del barco asciende a 50.000 \$ USA, el año pasado hubieran sido 100.000. Este fue el motivo por el que se tuvo que cancelar y buscar una compañía naviera más digna de confianza.

Por favor, enviad vuestras donaciones a AA6BB.

Esta es la traducción de una carta de Joanie, KA6V, recibida hoy mismo con el ruego de su publicación para conseguir ayuda, que es imprescindible para llevar a buen término esta expedición a las islas Sandwich del Sur, que a buen seguro va a representar tener un nuevo país para muchos de nosotros.

La dirección de KA6V es la siguiente:



Selim, OE6EEG, operando desde la estación de A71AM desde Qatar, hace unos años.

Joanie Branson, 93787 Dorsey Ln., Junction City OR 97448, EE.UU.

### DXCC

Recién enviada la colaboración del pasado mes de julio, recibí la noticia referente a la inclusión en la lista de países del DXCC de las islas Pingüino (Penguin Is.) que por votación unánime (7-0) del DX Award Committee aceptó la recomendación hecha por parte del DX Advisory Committee, basándose en el Punto 3(a) de la «Countries List Criteria». Por tanto, ahora mismo,

la lista comprende un total de 323 países.

La fecha de aceptación de las QSL de las Pingüino para acreditar este nuevo país será el 1 de septiembre próximo. Por ahora las QSL válidas para el DXCC son: ZS9AAA/1, DK9KX/ZS1, DL8CM/ZS1, ZS9A/1 (julio 1990) y ZS9Z/1 (diciembre 1990).

En otro orden de cosas hay que recalcar que la más reciente operación desde Monte Athos por DJ6SI/SY, cuya documentación fue recibida en la ARRL, cuenta ya con su visto bueno

PASA A PAG. 41.

La QSL de ZS9Z/1, isla Pingüino, el último país añadido al DXCC.

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



## Primera emisión de radio de la historia desde la isla Timoteo Domínguez

**A** mediados de 1990 pensaba en que debía hacer algo para festejar mis 30 años de radio, de 1960 a 1975 como SWL y diexista, desde allí en más como CX8DT aunque el límite de 1975 es meramente «legal» al obtener mi primera licencia. Lo real es que nunca he dejado de ser un escucha, a lo que dedico más del 95 % de mi actividad radial... La pregunta era «¿dónde?», para después pensar «cómo»...

El país tiene muchas islas, IOTA o no; lo interesante para mi gusto, es planear y ejecutar las cosas. Hacía algún tiempo había leído algo sobre un nuevo islote en constante evolución y crecimiento que por su cercanía geográfica con la isla Martín García, hoy en poder de la República Argentina, se le había denominado isla Timoteo Domínguez, homenajeando así a quién fuera el último Gobernador Oriental de aquella y en cuya figura histórica me interesé, tanto que la decisión fue tomada: el festejo, con el ingrediente de que sería mi 10ª excursión radial y la primera de la historia desde el joven territorio. Sería mi modesto homenaje a aquél que, obedeciendo una orden de su gobierno, guardó cuidadosamente la bandera, derribó el mástil y regresando con los suyos dijo para la posteridad y su gloria: «La bandera Oriental no se arría ni entrega»...

Básicamente no habría cambios importantes, mantendría la «línea»: ni comentario, aviso o propaganda alguna, el «mitológico» QRP Ten Tec Argonaut (5 W) como todo equipo y los 25 m de alambre como antena que se vería como instalaba y a esperar la propagación... la paciencia y las orejas harían el resto.

Interesé a las autoridades que a su vez apoyaron el proyecto considerándolo «un acto de soberanía que es deseable para los intereses del país» y así, éste pudo ser realidad cuando el 23-11-90 llegamos, pasado ya el mediodía, transportados por una poderosa embarcación de la Prefectura Nacional Naval. Esto fue necesario por un requerimiento de mi XYL que insiste en acompañarme (yo simplemente le informo que me propongo, que ella haga lo que guste) y que observa preocupada como aumentan los riesgos cada vez... juro que es siempre algo ajeno a mi voluntad pero no me cree y me empuja a estas exageraciones... aquí se puede llegar en cualquier bote de goma sin problemas.

El comienzo fue algo caótico, ya que por razones insuperables e imprevisibles llegamos 24 h después de lo planeado y unas dos después de la hora combinada para un QSO a fin de avisar a nuestros hijos de la llegada, lo que seguramente los preocuparía...

La isla es una mezcla de pantanos y arenales, el calor era sofocante, el sol de las 2 de la tarde en nuestro verano y latitud, terrible, pero debía «armar» lo antes posible y avisar... lo hice... pero un grupo numeroso de amigos locales no me dejaba



apagar para continuar los preparativos, carpas, etc., finalmente entrada ya la noche pudimos, como Dios nos trajo al mundo, zambullirnos en el «Río ancho como mar» y disfrutar de estos solitarios parajes... Solitarios (?) un par de lanchas, unos turistas y ahora que no podíamos salir del agua... a la noche, la fiebre de la insolación hacía sus estragos, pero, como todas las cosas pasó y apreciamos un glorioso amanecer con «banda sonora» de un «mar» de JA.

El Contest en lo habitual, el punto alto para mí fue trabajar PJ9A en 40, no fue ni país ni zona nueva, fueron las circunstancias... horas buscando mi oportunidad, que alguien dudara y me dejara un segundo, que en algún momento bajaran las *condx* para el lado del «pile-up» y yo llegara con más posibilidades... nada... al otro día igual... una apilada frenética de varios kHz hasta que, en ese instante «mágico» previo al amanecer y después de una docena de cambios, los OH construyeron mi prefijo y *report*... lo dejo todo, salgo de la carpa e hincado en la arena, puños crispados al cielo, despierto a mi XYL al grito de «¡lo hice!» que aterrorizada me observa... sé que quienes aman el DX y consideran las circunstancias me entienden...

Sábado 25, 2400 UTC es el fin del Contest... esta noche descansaré para mañana dedicarme a comunicados locales en fonía y de este modo hacer notar nuestra presencia allí que era el segundo objetivo... ya al atardecer observaba nubes peligrosas que avanzaban, los estáticos aumentaban pasando el S9, comenzaba a preocuparme pues como la meteorología es una de mis especialidades, sabía lo que se avecinaba y que no tenía defensa... el cielo se cubrió y comencé a guardarlo todo, asegurar las estacas de las carpas y busqué



El «shack».

un último QSO para dejar «una pista»... CX4CQ me escuchó, le pedí llamara y saludara a nuestros hijos y le comenté a Mario que se avecinaba una tormenta grande, que apagaría y mañana estaría todo el día en radio... «73 DX QRT».

Y a esperar... por las 2 de la mañana una «calma chicha» y rugir de olas me alertan, fue un instante y como si un gigantesco aspirador se pusiera en funcionamiento, la carpa se infló y de inmediato un soplo celestial la derribó, la mesa con equipo y accesorios cayó sobre mi XYL, yo rodé con silla y todo dentro de la carpa, de ahí en más y por una hora y media los vientos arrachados alcanzaron los 50 nudos, en la



costa los árboles eran arrancados de raíz, la propaganda metálica en las rutas así como techos precarios de viviendas volaban... tras constatar que no estábamos heridos permanecemos entre los despojos aguardando amainara el viento... lo peor era la formidable actividad eléctrica y que las únicas cosas metálicas que había en la isla estaban sobre nosotros... comenzó a llover intensamente, no había protección posible, el sobretecho de la carpa había desaparecido y los trozos de nilón que disponíamos cubrían la radio... finalmente la lluvia se hizo suave pues el viento calmó algo y resolvimos salir para evaluar los daños y reorganizarnos, ¡sorpresa!: los cierres se habían llenado de arena y el agua hizo el resto, no podíamos salir... lo que quedaba

sano fue roto... salimos... la actividad eléctrica lo iluminaba todo... hicimos una especie de gran paquete con lo que quedaba de la carpa grande y nos instalamos en la pequeña que había volado entera, con sus cosas, pero sin daños... allí, cuerpo con cuerpo, para darnos temperatura, a esperar... la vimos cerca hoy... el amanecer llegó, constatamos que la carpa grande estaba inutilizada y en la pequeña no había condiciones para pasar las 48 h que quedaban de autorización... un café caliente (encender la cocinilla a gas mojada con cerillas húmedas también tuvo su historia), la cámara parece seca, toma algunas fotos y a reinstalar el alambre así el «Argonauta» intenta una nueva «travesía»... conectores con humedad y cosas por el estilo acaban

con los fusibles, se improvisan estos y otros detalles... CX9RW en el este del país me escucha y hace un llamado telefónico de larga distancia alertando a la Prefectura Nacional Naval... al mediodía llegaba una embarcación y concluía la operación CXØT...

Otra vez la «magia» del CQ WW DX Contest había inspirado una pequeña aventura... no con la idea de vencer, ni competir siquiera, solo por «navegar» por participar en la fiesta...

A la Dirección Nacional de Comunicaciones y Prefectura Nacional Naval por las autorizaciones y apoyo, a CQ por el tradicional evento, a todos quienes comunicaron conmigo y a mi compañera, por seguirme... ¡Gracias!

Miguel A. Faciolli, CX8DT

VIENE DE PAG. 39.

Y las QSL son ya aceptadas para el DXCC.

Los únicos requisitos que necesitó Baldur fueron: su licencia CEPT y el permiso de la Comunidad, debidamente autorizado por la *Fraternity Hagio-graphical Establishment Danieleon...* Vamos a ver si eso anima a algún titular EA a intentarlo.

### Isla Pratas, ¿nuevo país?

Estas islas reclamadas como territorio taiwanés, situadas en pleno mar de China a unas 260 millas al suroeste de Taiwan y siendo sus coordenadas 20.45 N y 116.43 E, vienen sonando mucho últimamente en los foros internacionales de DX.

Tim, BV2A, sin descartar una futura expedición DX a Pratas, ya comentó esta posibilidad en la Convención de Tokio el año pasado y que podía ser un seguro candidato a nuevo país del DXCC.

Las más recientes noticias recibidas hablan de unas negociaciones entre BV2A y la CTARL de una parte, y el gobierno de Taiwan y las autoridades militares por otra, encaminadas a conseguir los permisos necesarios para llevar a cabo una expedición a las Pratas en el periodo comprendido entre abril y junio de 1992. El posible indicativo: BV1DX (?).

### Rocas de San Pedro y San Pablo

Karl, PS7KM, informa que en la pasada expedición DX a las Rocas de San Pedro y San Pablo (mayo 1991), PYØSK y PYØSR consiguieron un total de 20.342 comunicados durante 8 días de operación en SSB y CW. Por un fallo en el ordenador no se pudo operar en RTTY. Como nota curiosa, en los logs parece figurar una sola estación en 6

metros. Así mismo en su carta dice que las QSL recibidas con un solo «green stamps» o dos IRC serán contestadas vía asociación, ya que no son suficientes para cubrir el coste del correo desde Brasil. Recordad PYØSK vía PS7KM y PYØSR vía PP5JD.

### Notas breves

Carlo, I4ALU, que está por el Pacífico, va a operar desde las islas Fafa y Vava 'U, Tonga (A35), durante este mes de agosto. Las fechas son 1-5 de agosto en Fafa y 6-10 agosto en Vava 'U. Más tarde sobre el 18 y durante una semana estará en la isla Aitutaki, archipiélago de las Cook (ZK1).

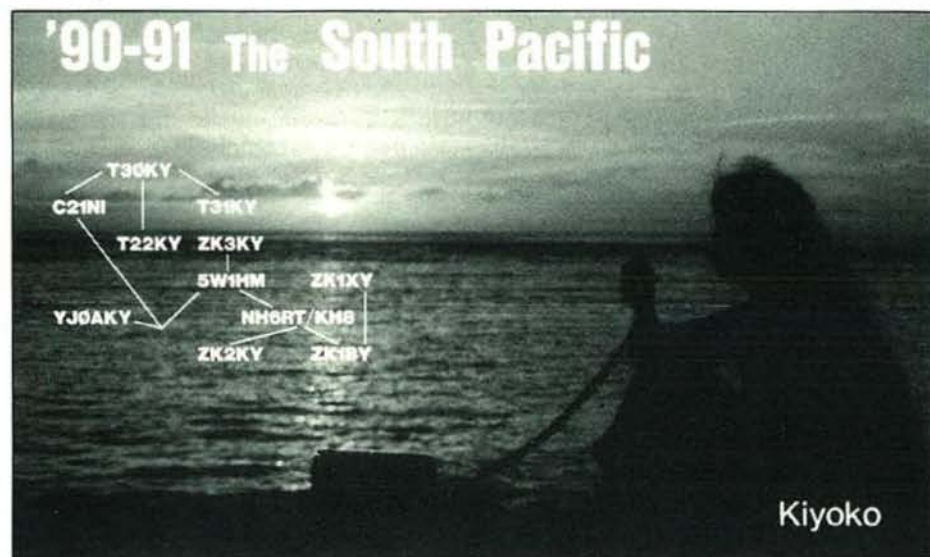
—Les Bacores DX informa de la actividad de tres estaciones de radioaficionado en Mozambique: C9RTC, C9RKL y C9TMD. La primera de ellas trabajando por listas en 14,186 MHz 1745 UTC y la segunda reportada en 28,455 MHz 1445 UTC.

—C91TDM fue el indicativo usado por el *Radio Club de Mozambique* (C9TDM) para celebrar la reimplantación de la radioafición en este país.

—IK6FHG y IK6LBT son los operadores de HVØHH, estación del Vaticano enclavada en la Basílica Pontificia de Loreto cerca de Ascona. Estos han remitido a la ARRL la documentación en la que se reclama un estatus de nuevo país del DXCC. Este enclave está bajo la administración del Vaticano desde el 11 de febrero de 1929. Tnx QRZ DX.

—N2AU, editor del boletín de información DX *Inside DX*, informa que ha dejado de imprimir esta apreciada publicación. Para cualquier información complementaria dirigirse a Art Hubert, 4360 n. Geneva St., Ithaca NY 14850. EE.UU. ¡Suerte amigo Art!

—VE7NH/mm salió de Vancouver el pasado 30 de mayo, teniendo que regresar a puerto debido a problemas mecánicos de su barco. Así y todo



Las tarjetas de Kiyoko de sus operaciones del Pacífico Sur 90-91, ya están en el correo después de una larga y paciente espera.





Tarjeta QSL de la expedición DX a la isla Saint-Paul 1990.

mantiene el itinerario previsto en principio: KH6 (Hawai), KH5K (Kingman Reef) y KH5 (Palmyra).

—NH6ES, «Eclipse Station» operada por miembros del *Big Island Amateur Radio Club* desde Puaco (Hawai). Véase *Apuntes de QSL*.

—K6ICJ/KH6 será el indicativo que usará este colega americano desde **Hawai** del 30 de julio al 23 agosto. QRV en todas las bandas.

—Espero y deseo que habréis trabajado a Rick, KH6JEB/KH7 desde la **isla Kure**, casi seguro que no habrá más actividad hasta mediados del año que viene. Rick es un operador habitual en *nets*, 21,335, 14,179, 14,256, 7,159 MHz son algunas de las frecuencias que frecuenta a menudo.

—VK9NS informa de ciertos progresos en las negociaciones que lleva a cabo con las autoridades de **Bangladesh** a efectos de reactivar este país asiático. Se puede decir que Jim tiene un 50 % de posibilidades de operar desde Dacca en próximo futuro. No se descarta la salida al aire por parte del personal perteneciente al BARL con los equipos dejados por él en su anterior visita.

—La serie de indicativos SNØJP al SN8JP, pertenecientes a **Polonia**, se usaron durante la visita del Papa a su país natal.

—WR1Z... A buen seguro este indicativo no os dice nada de especial... Un indicativo USA, ¿no? Pues sólo eso, un indicativo de EE.UU. pero que pertenece a Jim Smith, VK9NS.

—VR6TC, Tom Christian está de vuelta a casa, **isla Pitcairn**, después de permanecer una temporada en EE.UU. Tom tiene una cita semanal con DL8FL todos los domingos a las 0730 UTC en 14,140 MHz.

—XX3JP. Este indicativo estuvo en el aire desde **Madeira**, durante la visita del Papa Juan Pablo a Portugal, no se trataba de Macao.

—Seth, XU1SS, vive en la actualidad en el Estado de Washington (EE.UU.) después de residir una temporada en Filipinas, una vez que se vio obligado a salir precipitadamente de Kamputhea.

—**Afganistán**. Salvatore, IT9AZS, anunció su expedición anual, en esta ocasión su destino no es Africa, esta vez su indicativo es YAØAS. Sin duda una buena oportunidad para quien no tenga a YAØRR en su *log*. Véase *Apuntes de QSL*.

—Un grupo de cuatro operadores noruegos, componentes de un equipo de una empresa noruega de Telecomunicaciones, se encuentran en Irak desde principios de junio y van a estar allí hasta finales de este mes. Ellos son LA1YL, LA4NM, LA5NM y LA6EDA. El encargado de confirmar las QSL será Mathias, LA5NM.

—6C1RJ, indicativo que corresponde a **Siria**, ha estado muy activo en las bandas especialmente en la de 20 metros, 14,250 MHz 0500 UTC en el *net* de JY3ZH. Esta estación está activa en memoria de YK1AA. A partir del 1 de agosto cambiará el indicativo por YKØRJ.

—**Yugoslavia** ha autorizado el segmento de la banda de 6 metros comprendido entre 50,000 y 51,900 MHz a partir del pasado 14 de junio. Y en EA, ¿cuándo?

—Nick, GØACJ, está en la actualidad destinado a la **isla de Ascensión**, donde va a permanecer hasta finales de noviembre. Su indicativo es ZD8ACJ. Véase *Apuntes de QSL*.

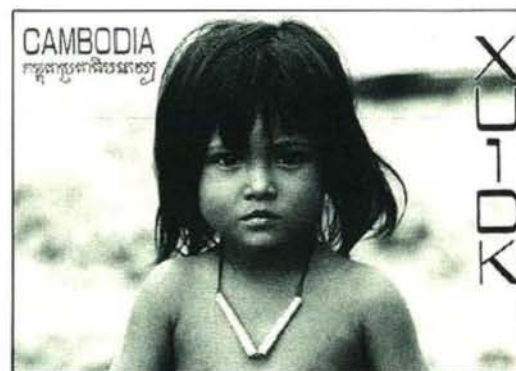
—Dave, ZD8DX (K2PBB), sufrió un

accidente a bordo de un yate propiedad de ZD8LH, siendo posteriormente trasladado a un hospital en Estados Unidos.

—Todos recordaréis el «affaire» UNSC8R1 (8R1UNSC), pues bien otra estación más de este tipo ha sido escuchada en 20 metros. Se trata de JV8R1. Si está en vuestro *log* y queréis su QSL, su dirección figura en el apartado de *Apuntes de QSL*.

—F2JD tiene previsto residir en **Togo** hasta últimos de diciembre y estar activo en toda las bandas y modos, incluido satélite. Al redactar estas líneas desconozco cuál va a ser el indicativo 5V que usará Gerard.

—9U5BZP, Larry, está de regreso al Reino Unido después de activar **Burundi** hasta el pasado 28 de junio. Su actividad ha durado tres meses, principalmente en las bandas de 10, 15 y 20 metros. QSL vía su «home call»: G4BZP.



Yoshi, JA1UT me informa que para cualquier solicitud para visitar Camboya así como para la licencia hay que contactar con Lorn Norin, máximo responsable en esta materia a través del Sr. Shintani, Liaison Office of Democratic Cambodia, PO Box 80, Kojimachi, Tokyo 102-91, Japón.

## Isla Clarión

«Acabo de recibir la revista de Marzo. Por favor respeten cifras, números y distancias que yo menciono porque son mi responsabilidad. Si las modifican se echa todo a perder. En la revista dice que Clarión y Socorro están distantes 200 km y yo dije en mi carta que son millas (tengo copia de ella). En realidad son 200 millas náuticas medidas con el sistema Loran. Favor de pasar esta petición a EA6WV». Firmado Héctor, XE1BEF.

Amigo Héctor, ruego acepte mis disculpas por el cúmulo de errores, por supuesto que no ha sido nunca mi intención «echar a perder» un esfuerzo como el realizado por Ud. Le deseo la mejor de las suertes con la ARRL. Jaime, EA6WV.





QSL conmemorativa del quincuagésimo aniversario del Radio Club Boliviano.

## Aniversario

En la pasada edición de la revista de abril 1991, núm. 88, página 47 y en el apartado «Aniversarios» mencionaba el quincuagésimo aniversario del Radio Club Cochabamba; en realidad se trata del *Radio Club Boliviano*, según carta recibida del Directorio Nacional

de este radioclub firmada por secretario, CP5IU, y el presidente, CP5CW. vy SRI!

También acuso recibo de otra misiva de Julio, CP1BA, donde me informa de la actividad de la estación especial CP50RCB en conmemoración del evento y que efectuaron alrededor de 2.300 comunicados, siendo la QSL información: PO Box 2800, Cochabamba, Bolivia.

## Apuntes de QSL

El *QSL Manager* de la expedición DX a Angola, D2ACA, es LZ2DF y su dirección parece ser: Minchi I. Petkoff, k Kukuvisky 15, 5600 Troyan. Bulgaria.

ET2A tiene nuevo *QSL Manager*. Para contactos a partir del 8 de mayo: F6HIZ, Pierre Essinger, 4 Centre Residential Matisse, F-06410 Vence. Francia.

NH6ES, QSL vía BIARC, PO Box 1938, Hilo HI 96721-1938, EE.UU.

La dirección correcta de Tom, YS1/K8LA, es: 226 W Michigan (Apt. 4) Ypsilanti MI-48197-5441. EE.UU. La del «callbook» es incorrecta.

URSS: R1ARO vía RA1AA y UR5M vía RB5MF.

YA0AS vía Salvatore Alescio, corso G. La Masa, 65; 90019 Trabia (PA), Sicilia, Italia.

ZD8ACJ a la siguiente dirección: 1 The Spinney, Scarborough, N Yorks YO12 5HQ, Inglaterra.

ZW7AB, ZW8CW, ZW8ET y ZZ5SZ, indicativos especiales con ocasión de la Semana de Prevención de Incendios. Vía P57AV, PO Box 2021, Natal RN 59081, Brasil.

4J1FS, última expedición a la isla Malij Vysotskij (23-28 mayo 1991), a OH2BU, Jari Jussila, Pilvijarvi, SF 02400 Kirkkonummi. Finlandia.

Las anteriores operaciones 4J1FS, tienen todas ellas distinto manager: OH2RF (8-12 julio 1988) antes OH2NB y OH5NZ (23-30 mayo 1989).

JV/8R1 PO Box 10867, Georgetown, Guayana.

7Q7MM, vía N4RFN, Richard P. Schmandt, 1211 Lorne Drive, Valrico FL-33594. EE.UU.

9W6PXS, indicativo que corresponde a 9M6-8 (Malasia Oriental) vía JA0VBJ.

73, Jaime, EA6WV

INDIQUE 13 EN LA TARJETA DEL LECTOR

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

INDIQUE 14 EN LA TARJETA DEL LECTOR

# Blanes

**TODO PARA EL RADIOAFICIONADO**  
Desde 1975

**¡SEGUIMOS CRECIENDO!** Próximamente a su servicio también en la c/. Ofelia Nieto

**NOVEDADES DEL MES**  
*RECEPTORES VHF UHF*

*¡Conozca lo que realmente ocurre a su alrededor!*  
*No se conforme con menos*  
*Elija entre quince modelos diferentes*

**Siempre los PRIMEROS en ofrecerles las ULTIMAS NOVEDADES**

**Valoramos su equipo usado**

Pza. Alcira 13, - Madrid 28039  
Teléfono (91) 450 47 89  
FAX (91) 459 76 90  
Autobuses: 127 y 132





# EA4URE

Expedición experimental de VHF de la Unión de Radioaficionados Españoles a las cumbres de Somosierra. Agosto de 1962.

Experimental VHF Expedition of the "Unión de Radioaficionados Españoles" to the Somosierra summits. August 1962.

## Treinta aniversario de las «Primeras Experiencias Nacionales de VHF»

Isidoro Ruiz-Ramos, EA4DO

**E**l mes de junio, hizo treinta años, que apareció por vez primera en la revista URE una nueva sección, dirigida por José Doblas Ríos, EA4FU, para recoger las informaciones e inquietudes que entonces había sobre «VHF TV».

A los «dosmetristas», como entonces se nos conocía, Pepe Doblas nos informaba: «...144 Mc/s, banda que con el lanzamiento de los satélites artificiales ofrece grandes posibilidades, pero que dentro del trabajo clásico vamos a intentar incrementar y para lo cual EA-4-URE en 144 Mc/s operará (D.m.) desde el 13 al 20 de agosto desde el QTH de la Televisión de la Sierra de Guadarrama, por lo que aconsejo arméis vuestros equipos tanto en A-1 como en A-3...».

¡Sí, efectivamente!, en muchos casos había que montar unos voluminosos equipos «autoconstruidos», que habitualmente no estaban operativos debido a su gran tamaño y poco uso. En recepción, teníamos que conectar el correspondiente conversor para poder monitorizar de 144 a 146 MHz y en

transmisión, se operaba siempre a cristal, bien en una sola frecuencia, o adaptando al emisor un conmutador de cristales para salir en la frecuencia más próxima a donde se hacía la llamada. La banda de dos metros entonces estaba totalmente desierta, y como consecuencia de ello, creo que resultará curioso leer aquel anuncio que se publicó en la Revista de Agosto-Septiembre del año anterior, 1960:

### CQ DOS METROS

Según nos comunica EA4EO, estará en 144,250 Mc/s los martes, jueves, sábados y domingos, de 13.30 a 14.15 y de 21.30 a 22.15 TMG. Rogamos a aquellos que estén interesados en el trabajo en esta banda de ultrafrecuencias, nos den noticias de sus actividades, con el fin de divulgarlas y aunar esfuerzos en consecución de mejores éxitos.

Como puede comprobarse, la banda aquella de dos metros no tiene nada que

ver con lo que actualmente todos padecemos. Lo de entonces era experimentación y ahora es, para la inmensa mayoría... otra cosa.

A pesar de que al comienzo de los «60» estas frecuencias aún estaban en pañales en «EA», su experimentación en nuestro país había comenzado bastante antes. Si hacemos un paréntesis en nuestros «60», para remontarnos diez años atrás leyendo los primeros números de la revista URE, encontramos que en el *Convenio de Atlantic City de 1947* se asignaban al Servicio de Aficionados, además de la mayoría de las bandas de HF que hoy disfrutamos, las siguientes de VHF y UHF: 144-146 MHz y 420-460 MHz.

En consecuencia de esto, URE, recién nacida en abril de 1949, acuerda crear, en la Asamblea de 29 de enero de 1950, tres nuevas categorías de socios además de los ya existentes emisoristas con estaciones de «5ª Categoría».

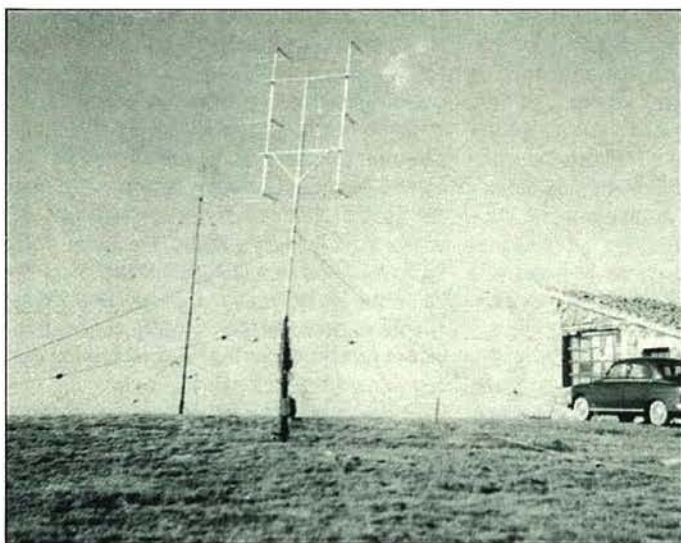
Las dos primeras corresponderían a escuchas A) y B), y la tercera, o «Categoría C», a los «Socios concesionarios de emisoras de frecuencias ultraelevadas (FUE)». Ellos tendrían derecho al tráfico de QSL mediante el franqueo con sello de URE de 0,05 ptas., al igual que los concesionarios de 5ª categoría, y percepción gratuita de la revista URE.

Como esta idea, en enero de 1950, resultaba algo avanzada y la Dirección General de Correos y Telecomunicación aún no había concedido la correspondiente autorización para el trabajo en estas frecuencias ultraelevadas, los socios de «Categoría C» no podrían ser reconocidos, pero se les recomendaba que hiciesen sus solici-



Equipo de Jesús Martín-Córdova en Tãnger, 1951 (EK1AO y posteriormente CN2AO). Abajo: receptor multibanda «National NC 183», en el centro conversor para 144/146 y en la parte superior el emisor para 144 MHz, de 50 W, con una QQE06/40.





Campo de antenas de EA4URE junto al refugio de Somosierra.



Equipo de EA4 que activaron la EA4URE. De izquierda a derecha: Victoriano Sánchez, EA4HG; Isidoro Ruiz, EA4-599-U; José Doblas, EA4FU; Angel Ruiznavarro, EA4GA; y Carlos Panero, EA4HC.

tudes en URE para gozar de un riguroso orden de ingreso.

Tras la inmediata autorización de las FUE, este tipo de socios no aumentó como en principio se debió suponer, ya que en el listado de concesiones de indicativos de la Dirección General de Correos y Telecomunicación de junio de 1951, solamente se recogían trece escuchas de «Categoría C»; ubicados, cuatro de ellos en La Laguna-Tenerife, uno en la isla de La Gomera, siete en Barcelona y uno en Tarrasa.

Entre los emisoristas aficionados a las FUE que aparecieron en Barcelona, estaba Enrique Barbero, EA3RB, quién en septiembre de 1950 nos describía en la revista URE *Un transceptor para las bandas de 50 y 144 MHz* que funcionaba con tres válvulas. Una de ellas trabajaba en recepción como receptor regenerativo, y en transmisión, como osciladora. Otra de las lámparas cumplía las funciones de previa de baja frecuencia y previa de micrófono, mientras que la tercera constituía la válvula de salida y moduladora en placa. La potencia que ofrecía aquel modernísimo equipo era solamente de un vatio en dos metros y dos vatios y medio en 50 MHz.

Cuando esto ocurría en España, en América y Europa ya se conseguían verdaderos «records».

En Estados Unidos habían efectuado un QSO W4JFV y W9EMS separados 1.410 km.

En Inglaterra, el 13 de septiembre del 1950, se realizó una comunicación entre G2BMZ, en Torquay y DL4XS/3KE, en Wiesbaden, separadas ambas localidades 520 millas. Durante aquel día y el anterior, el colega alemán consiguió contactar 19 estaciones del este y sur de Inglaterra. La antena utilizada por G2BMZ, era un verdadero monstruo para aquella época, pues consistía en 33 elementos a 40 pies de altura. La potencia que le permitió aquel récord, fue de 80 W.

En Finlandia, el gran aficionado de Hel-

sinki a los dos metros OH2OK, trataba insistentemente de comunicarse con Europa central y occidental, pero hasta aquella fecha, el contacto bilateral aún no había sido posible a pesar de que sus señales fueron escuchadas, en diciembre de 1949, por G5QA, distante a 1.325 millas.

Asimismo desde Suecia, Francia y otros países europeos se trataba de comunicar con Inglaterra, desde donde al parecer el interés por los 144 MHz era más relevante. Además, tanto en Francia, como en Suecia, Italia y Holanda se conseguían importantes DX, en el mismo país y con los estados colindantes.

Cuando todo esto ocurría en Europa, en el Norte de África, y concretamente en Tánger, en aquella fecha bajo el protectorado español, nuestro hoy admirado Presidente de Honor de URE y de AMSAT-URE Jesús Martín-Córdova, EA4AO, y en Tánger EK1AO, junto a José Luis Parejo, EK1JP, trabajaban seriamente en esta banda.

Aquellos «pioneros», en mayo de 1951,



Transmisor de HF «Gehisa», de 50 W, construido por EA4DY y utilizado en Somosierra para la preparación de citas en VHF.

calificaban con la siguiente frase lo que les suponía experimentar en dos metros: «Nada tan sugestivo y atrayente para el aficionado como unas pruebas en 144 Mc/s, que vienen a ser para nosotros como algo situado un poco más allá de las columnas de Hércules».

Martín-Córdova y Parejo eran plenamente convencidos de las grandísimas posibilidades de esta banda y estaban dispuestos a demostrárselo a los colegas de hace cuarenta años, siempre y cuando encontrasen corresponsales en Marruecos, Canarias, Ceuta y el sur de la península. Animaban a construirse equipos y asesoraban sobre antenas, pero como también sabían que este aliciente no resultaría demasiado atractivo, ofrecieron unos diplomas a los que les brindasen su colaboración y realizasen el contacto. Para facilitar el ajuste de receptores, Jesús Martín-Córdova instaló un «radiofaro» en 144,000 MHz que se ponía en marcha automáticamente a requerimiento de cualquier colega.

A pesar de toda la ilusión y entusiasmo puesto por aquellos dos amigos, nunca consiguieron enlazar con «EA» y tuvieron que contentarse con los frecuentes QSO que realizaban con Casablanca, separada unos trescientos kilómetros de su QTH de Tánger.

Cerrando el paréntesis de los «50» y volviendo de nuevo al año de las *Primeras Experiencias Nacionales de VHF*, 1961, es de resaltar que, a pesar del anuncio que EA4EO insertaba en la revista URE para tratar de «salir» de Madrid, ya en la costa mediterránea se conseguían fantásticos QSO; prueba de ello son los realizados entre el 20 y el 25 de junio, por EA3GV, EA3LQ, EA3HL, EA3IT, EA3GI, EA3JQ, EA3FJ y EA3JB con estaciones italianas, algunas de ellas enclavadas en ciudades como Florencia y Pietrasanta situadas a más de 80 km de la costa. El día 25, al parecer, por calentamiento de las capas inferiores de la ionos-



fera se cerró la propagación, pero antes de que esto sucediera, el 23 de junio, Alfonso Jurado, EA3IT, consiguió establecer QSO con FA3RG de Argel.

Echando un nuevo vistazo a lo que ocurría en Europa, pero ahora en los «60», vemos que ya se experimentaba en todas las vías posibles de comunicación. En *meteor scatter* OH1NL y HB9RG unían puntos separados a 1.800 km; asimismo, OH1NL conseguía por esta misma vía comunicarse con Alemania. En *reflexión por aurora boreal* comunicaron, SP3GZ con GM3EGW y SP5PRG con LA3AA separados 1.350 y 1.056 km, respectivamente. Vía *troposférica* enlazaron G5YV y SP6CT distanciados 1.300 km, y por *tropo, con inversión de temperatura* lo hicieron SM7ZN con DL1RX y G3GOP/p con YU1CW.

A pesar de que siempre hemos estado en Europa y a excepción de un pequeño grupo de «EA3», el resto de los colegas «EA» no estábamos a nivel europeo en las VHF y los dos metros no ofrecían interés alguno; prueba de ello es el establecimiento por parte de URE, de un diploma, cuyas bases aparecieron en enero de 1957, y del que, durante aquellos cuatro años que transcurrieron hasta las «Experiencias», no se realizó solicitud alguna. La primera concesión recayó, en 1962, en uno de los pioneros «dosmetristas» de la Ciudad Condal que, además de ser Delegado Provincial de Barcelona y tener una constante actividad en HF, gozaba de gran popularidad y simpatía entre los colegas de aquellos años: Alfonso Jurado, EA3IT.

Para motivarnos en 144, el Vocal del distrito 4º, Pepe Doblas, EA4FU, tuvo el gran acierto de convocarnos a todos los EA para que montásemos los equipos y nos dispusiéramos a participar durante el mes de agosto en las que fueron *Experiencias de VHF*.

El éxito que tuvieron no fue en aquellos momentos el que los integrantes de la expedición hubiéramos deseado, porque la mayoría de los aficionados de hace treinta años aún no estaban concienciados ni preparados para la banda de dos metros; pero a pesar de ello, durante la semana del 13 al 20, hubo bastante expectación, no solamente desde diferentes distritos, sino también por parte de amigos portugueses, franceses, ingleses e incluso italianos. El equipo de «EA4» que rompimos el cerco orográfico en el que estábamos metidos los colegas de la zona centro lo compusimos: Angel Ruiznavarro, EA4GA; Carlos Panero, EA4HC; Victoriano Sánchez, EA4HG y este narrador, entonces EA4-599.U, todos dirigidos y coordinados por Pepe Doblas, EA4FU. Con gran entusiasmo, vehículos todoterreno, dos toneladas de material y costeándonos la operación, a excepción de la mitad de la gasolina que pagó nuestra asociación, nos dispusimos a activar la «EA4URE» desde un enclave diferente al

anunciado inicialmente. El lugar definitivo fue un refugio abandonado, a 1.640 m de altitud, que la «Escuela de Vuelos sin Motor de Somosierra» utilizó antiguamente para que esperasen los alumnos que debían ser lanzados al aire pilotando los veleros. Desde el refugio dominábamos unos cuarenta kilómetros de la ladera norte de Guadarrama y las perspectivas que teníamos, desde el noroeste hasta el noreste, eran prometedoras. En otras direcciones, se encontraban a cierta distancia algunos obstáculos que indudablemente nos ocasionarían zonas de sombras, pero la ilusión con la que todos salimos de Madrid nos dio el suficiente ánimo para pasar horas y horas dando vueltas al dial del receptor sin recibir señal alguna. Cuando el desánimo era mayor, siempre teníamos pendien-

Cantábrico) frente a la localidad de Basauri. Salvando toda clase de dificultades que les surgieron en los equipos y antenas, amén del QRM que les ocasionaba en recepción el generador debido a una escobilla rota, consiguieron poner finalmente en el aire solamente cuatro vatios en la Yagi de cuatro elementos, con el segundo director partido. Las señales, con gran emoción, pudimos escucharlas, bajitas, pero claramente en Somosierra; pero lamentablemente el comunicado no pudo ser bilateral por el problema de QRM en dos metros que les ocasionaba el generador.

El desarrollo de este QSO y los intentos fallidos de los restantes, se realizaban en las bandas de HF mediante los transmisores construidos por Luis María del Palacio, EA4DY, modelos «Chinito» y «Gehisa», que



Alfonso Jurado, EA3IT, pionero «dosmetrista» del grupo de Barcelona, que obtuvo en 1962 el primer «Diploma de Frecuencias Ultraelevadas» establecido por URE cinco años antes.

te, día y noche, a Amador Bengoa, EA4DT, para cambiar algunas impresiones y animar la escucha.

En cuanto a las estaciones que trabajamos en VHF, se pueden contar con los dedos de las manos. En una de ellas tendríamos los QSO que hicimos con Madrid: EA4AO, EA4DO, EA4DT, EA4EQ y EA4GN; mientras que los dedos de la otra los reservaríamos para enumerar los diferentes intentos fallidos con El Escorial, Cataluña y Francia; para resaltar el intento, con indicio de señal, con el grupo de Salamanca formado por EA1CZ, EA1EE, EA1EF y EA1HQ, y subrayar el único DX excepcional: Bilbao. Allí estaba el equipo formado por EA2DQ, EA2DS, EA2ED, EA2EL y EA2FB, capitaneados por José Javier Sataolaría, EA2EM, quienes, con el material de todos ellos resguardado en una furgoneta «2-CV», aguantaron a campo abierto la lluvia que caía en la cima del monte Ganguren (479 m sobre el nivel del

nos proporcionaban unos 50 W en la también entonces famosa antena multibanda «Maracas» de 4DY. La recepción en estas bandas la cubríamos mediante un viejo «BC 348» solo, o bien acoplado a un «conversor» igualmente montado por Luis.

Para VHF utilizábamos una Yagi de cuatro elementos dirigida permanentemente hacia Madrid, y otra de doce elementos de EA4DT, de la que yo era personalmente el encargado de su rotación «a brazo» y con la que intentábamos las comunicaciones DX. De los dos pesados transmisores que disponíamos para esta banda, con uno de ellos obteníamos unos treinta vatios, mientras que la recepción nos la proporcionaba un magnífico «conversor» construido por uno de los componentes del grupo, Angel, EA4GA, seguido de un voluminoso y pesado receptor Marconi «CR 150».

La corriente eléctrica la obteníamos, además de nuestro propio generador de 500



W, de un tendido eléctrico para 5.000 W, que llevamos hasta el refugio procedente de la propia Escuela de Vuelos sin Motor, situada a más de ochocientos metros montaña abajo. Asimismo, la Escuela nos proporcionaba, junto a la asistencia sanitaria, una sabrosa comida caliente, siempre y cuando estuviésemos dispuestos a las correspondientes marchas campo a través, de montaña abajo primero y montaña arriba después, de casi un kilómetro. La subida de retorno a nuestro «centro de operaciones» siempre nos facilitaba enormemente la digestión y nos abría nuevamente el apetito.

Aparte de todo esto y del interés, por parte de los colegas de Francia, Inglaterra, Italia y Portugal que pusieron en contactarnos, o simplemente en recibir nuestras

más que en muy pocos colegas y que dieron pie a que, en agosto del año siguiente, cuando se realizaron las *II Experiencias Nacionales de VHF* hubiese una mayor participación obteniéndose unos resultados mucho más alentadores que el año anterior.

Como pequeña reseña de aquellas *Experiencias del 62*, comentaré que a través de las páginas de la revista URE se alentó a todos los colegas para que participasen desde sus QTH y ya en el mes de mayo, cerca de cincuenta «dosmetristas» de los distritos 1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7 estaban haciendo preparativos para operar desde su propio domicilio o para subir a distintas montañas y así obtener un mayor alcance en sus comunicaciones.

En agosto, el mismo equipo de madrileños subimos nuevamente a Somosierra; los

corial (Madrid); Las Mesas (Cuenca); Oliva (Valencia) y Morón de la Frontera, Guadalcanal y Dos Hermanas (Sevilla).

Considerando los cientos de comunicados que se realizaron entre las estaciones participantes, los más destacables fueron los siguientes: Madrid-Bilbao (Sollube), Madrid-Zaragoza, Zaragoza-Tarrasa (Cumbre de San Llorenç), Oliva (Valencia)-Lerma (Burgos), Madrid-Venta de Baños (Palencia), Madrid-Guadalcanal (Sevilla).

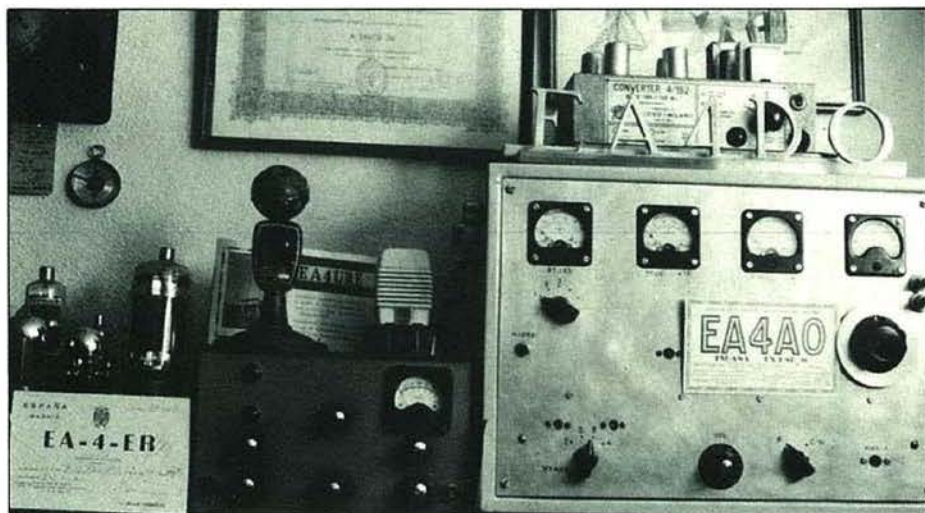
También hay que destacar, por las posibilidades que ofrecían, aquellos otros comunicados que no se lograron al cien por cien entre: Zaragoza-Somosierra (Madrid), Madrid-Sierra de la Alfabia (Mallorca) y Somosierra-Guadalcanal (Sevilla).

Asimismo resultaron interesantes los QSO que se realizaron entre estaciones «EA» y colegas extranjeros residentes en Tolón, Toulouse, Bram, Sai-Sac, Oran, Lourdes, Marsella, Aix en Provançe, Maussane, Pernes Les fontaines, Avignon, etc., muchos de los cuales sobrepasaban los quinientos kilómetros.

Después del gran éxito de estas *II Experiencias*, vinieron otras en marzo de 1963 con más animación; algo más tarde aparecieron los repetidores que conllevaron una mayor actividad en la banda de dos metros y que más adelante darían lugar al comienzo de las portadoras intencionadas, QRM deliberado, etc.; seguidamente se empezaron a comercializar los equipos japoneses; después los «walkis» con transmisión y recepción a cristal, posteriormente llegaron los que nos permitían ya operar en cualquier frecuencia con posibilidad de utilizar repetidores; y finalmente ahora, en agosto de 1991... todos conocemos y padecemos la popular y casi ciudadana banda de dos metros, que no se libra del intrusismo de aquellas personas que, comprándose con toda clase de facilidades alguno de los populares equipos en una tienda especializada o gran almacén, lo utilizan indebidamente para tráfico laboral, familiar o de cualquier otro tipo.

A pesar de toda esta problemática, ahí va mi admiración por todos aquellos colegas y grupos de colegas que, no solamente en VHF, sino también en UHF y en frecuencias superiores, se esfuerzan día a día para conseguir mejores metas en unas bandas, en las que aún los radioaficionados tenemos un gran campo por delante.

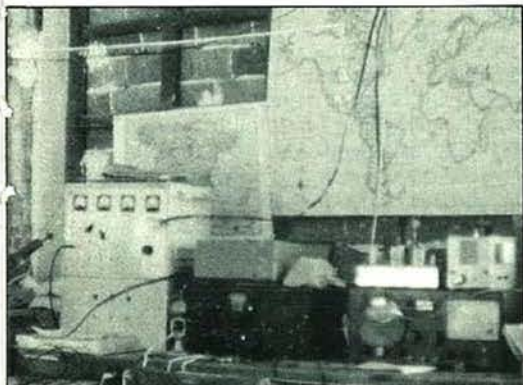
Actualmente, es para mí un honor el haber participado en aquel primer trabajo de experimentación en frecuencias elevadas del distrito 4 y me llena de satisfacción comprobar que, la ilusión que tienen los grupos de hoy, es la continuación de la que pusimos aquellos otros de pioneros que, como en el nuestro de hace treinta años, teníamos por meta demostrar al resto de los colegas españoles las magníficas posibilidades de DX que ofrecía la entonces desértica banda de 144 MHz. □



Transmisores de 2 metros (AM y CW) que operaban a cristal. El de la izquierda, de 5 W, construido por EA4ER, utilizado a bordo de la primera estación móvil española: «EA4URE/m». El de la derecha, construido por EA4AO, de 60 W, con fuente de alimentación independiente de 25 kg, similar al que llevamos a Somosierra. Encima de él, puede verse el convertidor de 28/144 MHz.

señales, el verdadero éxito de aquellas «Experiencias de VHF del 61», fue lograr crear un ambiente de trabajo y experimentación en 144 MHz que anteriormente no existía

bilbaínos fueron a Sollube; los colegas de Tarragona ascendieron al Pico Prades; los de Tarrasa, a la Cumbre de San Llorenç; los de Palma de Mallorca, a la Sierra de la Alfabia y los de Castellón, a Penyagolosa. También, como consecuencia de la reciente permisividad por parte de nuestra Administración para operar estaciones móviles, se otorgó la primera autorización a «EA4URE/m» y en ella Amador Bengoa, EA4DT, se desplazó por Lerma, el Puerto de Piqueras, el Moncayo y Guadalajara repitiendo los intentos con los diferentes participantes de las *II Experiencias*. En cuanto a los colegas que operaron desde sus propios QTH, comentaré que lo hicieron desde Liendo (Cantabria); Venta de Baños (Palencia); Zaragoza; Bilbao, Algorta (Vizcaya); Barcelona, Sabadell, Vilanova i la Geltrú y Tarrasa (Barcelona); Reus, Perafort y Bañeras del Penedés (Tarragona); Rosas y Palamós (Gerona); Madrid (EA4AO) y El Es-



EA4URE. Vista parcial de nuestras instalaciones en el refugio abandonado de Somosierra.



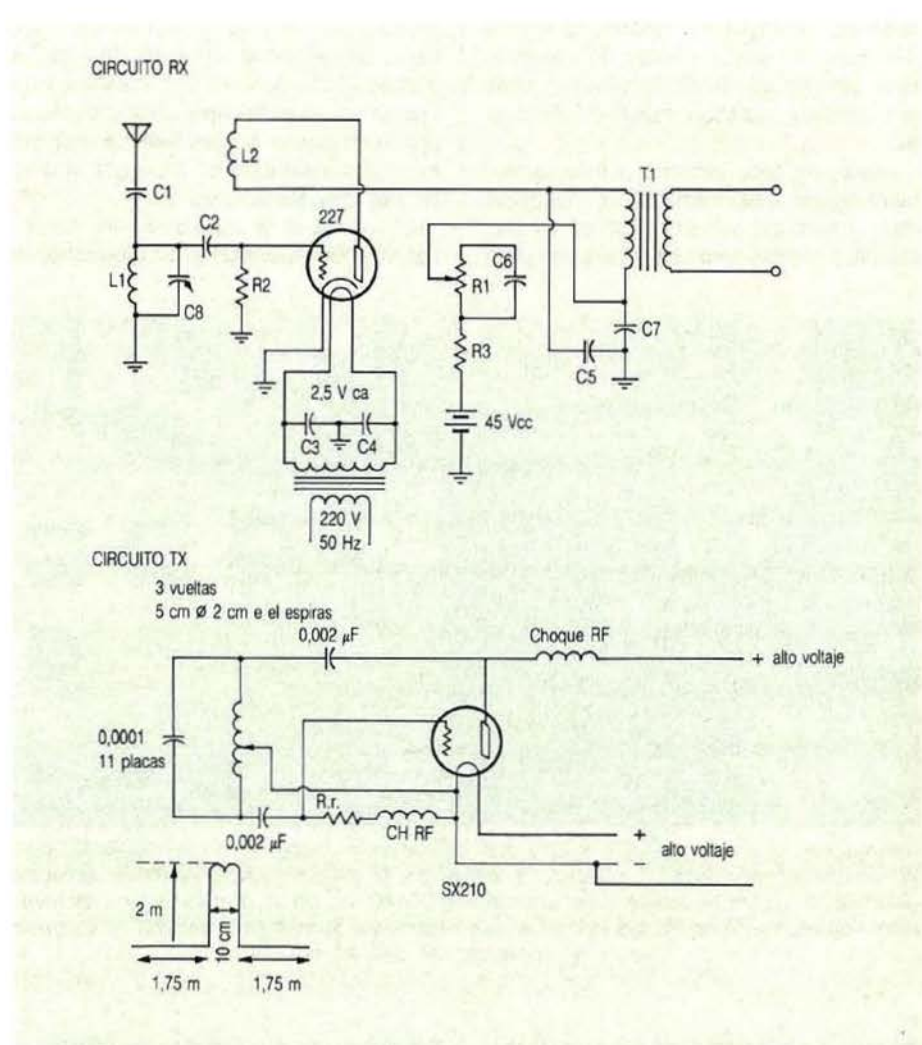
# Breve reseña histórica de las actividades en 50 MHz en Argentina

**P**odría afirmarse que las actividades en la banda de 6 metros y bandas superiores, comenzaron entre los años 1930-32; pero el auge en sí estuvo centrado especialmente entre los 5 y 7 metros. Tal es el caso que por esos años en Estados Unidos, existían más estaciones activas en 5 metros que en las porciones del espectro asignado al servicio de los radioaficionados. Gracias a estas novísimas magnitudes, volvieron a resurgir como el ave fenix los sistemas regenerativos y superregenerativos de recepción, ideados por el Mayor E. Armstrong unos diez años antes. Estos sistemas no tenían rival para la recepción de tales frecuencias ya que están dotados de una sensibilidad extraordinaria.

Desde las páginas de *Revista Telegráfica*, dos grandes experimentadores y colaboradores aportaron con tesón y sin egoísmo toda su sapiencia en pos de los 6 metros, me refiero al Ing. Pierre J. Noizeux (LU7BB) y al entonces director técnico de la mencionada revista Segundo P.I. Acuña (LU2AX), quienes popularizaron una enorme variedad de circuitos transmisores y receptores.

Como una suerte y paralelamente las autoridades argentinas en materia de comunicaciones no se quedaron atrás, ya que también promovieron la experimentación desde el Palacio de Correos y Telégrafos, instalando un par de transmisores de telegrafía modulada (A2) desde una altura de cincuenta metros a nivel del mar funcionando de lunes a viernes entre las 12 y 14 horas. Los mencionados transmisores poseían las señales distintivas LPX y LPV con potencias de 20 y 1/2 W, respectivamente. El transmisor de LPV constaba de dos válvulas comunes de recepción RE-134, alimentado con 220 V en placa y 4 V en filamento. Los reportes de recepción se obtenían en la estación Radioeléctrica de Bernal sita a 17 km en línea recta del emplazamiento del transmisor, éste modulado en placa. También dichas autoridades realizaron experiencias desde «receptores transportables», recorriendo la ciudad de Buenos Aires con resultados alentadores y de pronta aplicación práctica para la demanda de comunicaciones a corta distancia en esa época.

La estación transmisora *Transradio*, situada en la localidad de Villa Elisa, provincia de Buenos Aires, también realizaba experimentos en 7 metros empleando las siglas LQL. Los tres emisores mencionados utilizaban antenas dipolos horizontales de media onda. Cabe destacar la frecuencia de LPX (46,2 MHz) y la utilización de dos válvulas UX-852, disposición push-pull a 1.500 V en placas y 100 mA. También se realizaron experiencias de recepción en Río de



la Plata a una distancia de 25 km con una antena situada a 15 m de altura. Cabe manifestar una aclaración: en aquella época las magnitudes enunciadas se denominaban ultra cortas...

En un artículo publicado en *Revista Telegráfica* del mes de agosto de 1931, núm. 227, titulado «7 metros! Los radioaficionados argentinos en esa onda» por el Ing. Ismael V. Andrade y su colaborador Héctor Alcántara (LU2AA), hacen una descripción de la estación utilizada. Presento los esquemas correspondientes al Tx/Rx. Se observa la sencillez de los circuitos utilizados.

Quisiera hacer una disertación con respecto a que las actuales autoridades de casi «todo» el mundo, y en especial la nuestra, no promueven a través de la legislación el incentivo que necesitaría el aficionado experimentador y/o constructor como

otrora. Sería maravilloso que las autoridades revean las desprolijidades actuales para un mejoramiento de la clase en forma íntegra.

Para terminar les informo que me encuentro en la tarea de realizar un tx-visor para la banda de 6 metros, totalmente valvular y elementos comunes de rezago. Dicho circuito os voy a remitir cuando tenga la unidad en funciones; la misma ha sido construida y funcionando a las mil maravillas por mi amigo Juan León, LU6DAT; estación bastante activa en modo SSB actualmente.

**Andrés M. Cipriano, LU3DVL**

N. de R. Esperamos con mucho interés la nueva colaboración de Andrés, LU3DVL, con la descripción del circuito mencionado.



EL MUNDO POR ENCIMA DE LOS 50 MHz

**S**e registró una inusual animación en el *net* europeo de VHF, los protagonistas han sido nada menos que dos estaciones españolas que iniciaron su actividad vía dispersión meteórica (MS) en telegrafía de alta velocidad, ofreciendo a la vez dos raras cuadrículas a los colegas de toda Europa. Una de ellas, es operada por un *novicio* en el mundo de la telegrafía, pero con un gran empeño y no menos entusiasmo consiguió llegar a buen nivel en sólo unos meses de duro aprendizaje. Se trata de Nicolás, EA2AGZ. La otra estación tiene una acreditada trayectoria como telegrafista y una gran experiencia en el trabajo en VHF; se trata de Enrique, EA2LY. En el apartado correspondiente a esta modalidad, se ofrece una amplia información al respecto.

## Técnica y divulgación

De todos es bien conocida la naturaleza, inquieta e investigadora, del radioaficionado. Pero son los amantes de las V-UHF quienes, además, sienten una especial atracción por todo lo relacionado con las posibles mejoras en su sistema de antenas. Por este motivo y para alimentar ese afán de experimentación, hoy traemos aquí un trabajo original de Heinz, DK1PZ, posteriormente dado a conocer por Jac, PA3DZL. Se trata de unas modificaciones realizadas a la antena Tonna de 21 elementos para la banda de 432 MHz. Básicamente no se conseguirá un aumento de ganancia con estos cambios, pero si mejoraremos notablemente su relación frente/espalda. Además con el aditamento del «bazooka» en el punto de alimentación del dipolo, aparte de mejorar la adaptación de impedancia, nuestro lóbulo de radiación probablemente será más limpio, alejando además la «sombra» del mástil de soporte con el aditamento de un pequeño (segundo) abarcón.

En la figura 1 podemos ver los detalles y explicaciones para su realización. Si alguien se anima y luego hace pruebas comparativas, por favor que nos cuente los resultados. De hecho son varias las estaciones que para rebote

lunar están utilizando sistemas de antenas con estas modificaciones. Suerte y manos a la sierra...

## Aurora

Difícil me parecía que bajo este título pudiese ofrecer un resumen de actividad en esta modalidad. Pero ésta es otra de las buenas noticias que se han producido en el mes de junio. Según información recibida de Pepe, EA1TA, el grupo de VHF del *Radio Club El Pozo*, de Gijón, formado por Angel, EA1NV, y apoyado en telegrafía por EA1BCH desde el QTH de campo que posee el radioclub en IN73EM, el día 5 de junio tuvieron oportunidad de trabajar su primera *aurora*, con el siguiente resumen (todas las horas UTC): 1816 G4NDG 43A IO8ØFV, 1837 G4RGK 54A IO91ON, 1845 EI5FK 53A IO51RU, 1955 G4YRY 41A IO9ØCR, 1956 EI6GF 54A IO62RG.

Ya las bases están sentadas, ahora todo el que quiera probar fortuna, simplemente debe estar atento a la baliza DKØWCY en la frecuencia de 10,144 MHz que invariablemente advierte de las posibles aperturas vía *aurora*.

Personalmente debo acotar que en esta misma apertura se han reportado QSO desde IT9, por lo que buena parte de la península está dentro del posible radio de acción, en condiciones de fuerte *aurora*. Animo y suerte a los cazadores.

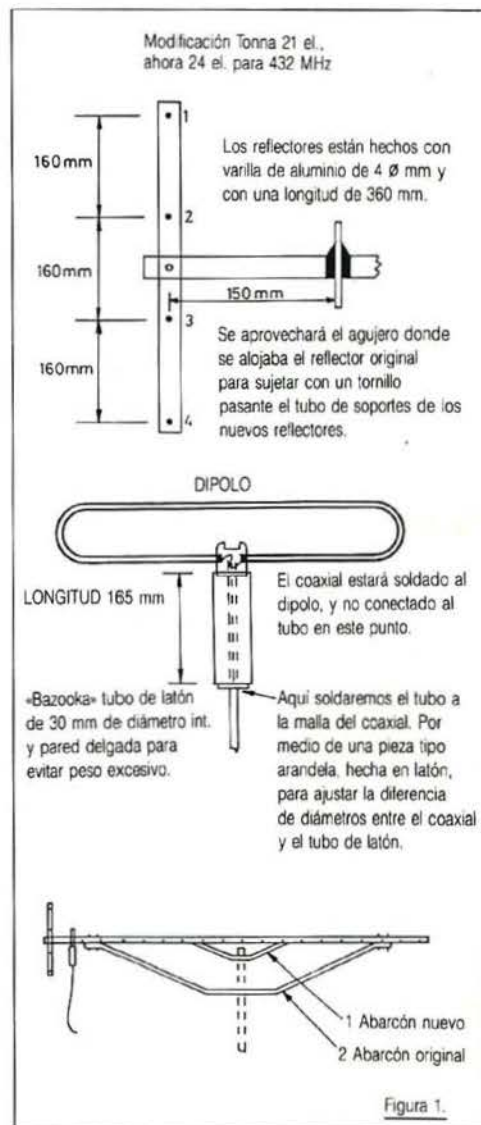
## FAI

Nicolás, EA2AGZ, trabajó durante el concurso *Mediterráneo* (el día 1 de junio): 19 YU, 4 I, 1 OK y 1 HG, en las cuadrículas JN44, 45, 54, 63, 66, 76, 85, 93, 94, 95, 97 y KNØ4; y con señales muy variables de 4-1 a 5-5.

Enrique, EA2LY/4, comenzó el día 20-5 con IK3MAC; 25-5 YU1WP JN94, YU2PT, YU1EK KNØ5; 27-5 YU1WP; 28-5 YT2WH; 30-5 IK4GNG JN64; 1-6 (concurso *Mediterráneo*) YU1VG, YU1LR, YU4WA, YU4GJK, todos en JN94; 3-6 IK2EAD JN55; 11-6 YU1RA, y 20-6 YU1EX KNØ5, YU1WP JN94.

José M., EA3DXU, según comenta, los días 1 y 2 de junio durante el concurso, pudo trabajar una de las mejores aperturas FAI de este año. En total trabajó 32 estaciones de HG, YU, I en las cuadrículas JN76, 85, 86, 95, 96 y KNØ4, Ø6.

Luis, EA3CSV, también durante el



concurso, el día 1 de junio, trabajó HG8CE, YU3TS, 4N2Y en los *locators* KNØ6 y JN75, 85.

## Esporádica

Pepe, EA1TA, informa de lo que parece ser un QSO vía esporádica por las fuertes señales con que se realizó. El día 1 de junio la estación trabajada fue EA9IB en IM85NG, siendo para Pepe, país, cuadrícula y continente nuevos.

Enrique, EA2LY/4, el sábado 22 de junio de 1548 a 1629 UTC con espacios en blanco trabajó 19 DL y 11 OK en las cuadrículas JN48, 58, 59, 68, 69, 79, 89, 99 y JO7Ø, pero lamentablemente ninguna nueva para él (otra vez será Enrique. HI).

\*Manuel Iribarren, 2-5.º D 31008 Pamplona.



## Tropo

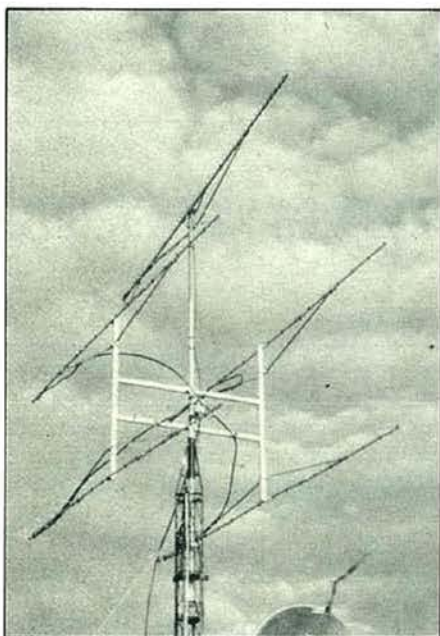
Enrique, EB1DJY, trabajado durante el concurso *Mediterráneo*. Cuadrículas IN82, IN93, IN94, IN73, IN53, IN70, IN95, JN00, JN01, IN80, JN11, IN72, IN81, JN04, JN05, IN96, IM78, IM88, IM99, JM08, IM79, IN91, JN08, IN87, IN96, JM19. El QTH locator donde operaron fue IN72UW, desde el pico Valdecebollas a 2.136 m. Indicativo EE1GRA/p; junto con ED1DCB y EB1ECK. Sus condiciones de trabajo fueron: TR-751 y 150 W, antena Yagi de 16 elementos.

Enrique, EA2LY/4, también durante el concurso trabajó una «super tropo» con los siguientes QSO: PA3FJY JO32, DL2YCY JO32, DJ4UF JO30, DJ0PY JO31, DL0WAE JO42, DC7UT JO42, PA3CSG JO21, DF8AE JO42. Aparte de los contactos que normalmente se efectúan con las estaciones EA y F.

José M.º, EA3DXU. A destacar el día 1 de junio una apertura hacia EA1/EA2 pudiendo trabajar las cuadrículas IN82, IN72, IN91, IN92, con la mejor distancia de 544 km, EE1GRA/p.

También el pasado día 15 de junio hubo concurso en Italia de 144 MHz con buena propagación y abundante participación tanto I como EA. Por mi parte pude comprobar que mi nuevo QTH (del interior) no es tan malo para la tropo marina hacia Italia, pudiendo trabajar JM75, JN52, JN40, JN33, JN53, JN71, JN70, JN44.

**Propuesta de colaboración.** Pierre, FC1ADT, me ha enviado una larga carta, donde demuestra, una vez más, su gran interés en los QSO vía *tropo* con



EA3XO/p, en el pico de Salines (Gerona). Formación de cuatro Tonnas para 432 MHz y una Yagi para 1296 MHz.



Vehículo todoterreno de EA3DJL convertido en estación de 1296 MHz.

España. En ella hace varias propuestas y comentarios tendentes a incrementar el intercambio de contactos y experiencias entre Francia y España. Leamos su carta, que transcribo íntegra por lo interesante de su contenido.

«Continuando el trabajo para desarrollar las VHF entre «F y EA» podríamos definir los temas principales de nuestro plan de acción de la siguiente manera:

»Recoger y clasificar toda la información desde España o Francia que pueda ser utilizable en beneficio común de nuestra afición. Eso parece fácil, pero en estos tiempos esto no es así. Hay mucha gente que no toma la pluma para participar, sin embargo esto es fundamental para obtener resultados concretos. Mi propuesta es:

1) *Conocer los deseos de los colegas EA y F por*

- Cuadrículas
- Departamentos franceses (para diploma DDFM)
- Provincias españolas (para diploma EA)
- Bandas 144, 432, 1296, 2300 MHz, 10 GHz (?)

—Concursos F y EA, ¿objetivos?

—Pruebas particulares, ¿objetivos?

2) *Conocer los medios*

- Indicativos activos
- Condiciones de trabajo
- Cuadrículas, Provincia o Departamento

- QTH, fijos o portables
- Operación, permanente, portable, concursos o para citas

3) *Acciones a tomar*

—Serán determinadas en función de los deseos, de los medios y las operaciones.

Para la Es o la FAI. Las acciones no dependen de nuestra voluntad, solamente la oportunidad de estar a la escucha en ese momento y poder contestar con buenas condiciones de trabajo. Pero para el tráfico en *tropo*, depende mucho más de la voluntad de trabajar las bandas para obtener resultados. Todos sabemos por experiencia que durante el verano podemos hacer en 144 MHz entre 900 y 1000 km de distancia en SSB. Naturalmente con un poco de propagación, de potencia y de altura, en 432 MHz la distancia será menor, pero hay casos excepcionales en los que son posibles QSO a muy larga distancia. En 1296 MHz los QSO superiores a 700 km no son raros, se habla aquí de propagación terrestre y mucho más en propagación marina (EA7-EA8, EA5-IT9 o 9H). Pero tenemos pocas noticias de experiencias en el interior de España, por ejemplo EA3-EA7, EA1-EA7, EA2-EA7, etc. Aquí hay muchas posibilidades de efectuar pruebas, con citas previas en la banda de 1296 MHz entre F y EA a través de los Pirineos. Seguro que los 1296 MHz difractan en los Pirineos como los 432 MHz (QSO Burdeos-Madrid en 70 cm 59-59) pero hasta este momento no tenemos ninguna prueba realizada.

»En 1991, como hemos empezado muy tarde nuestra colaboración, y porque son muchos los colegas que han previsto sus vacaciones en este momento, no podemos organizar muchas experiencias a muy corto plazo. En 432 MHz, aquí en el suroeste de Francia, tenemos muchos problemas con el SYLEDIS, lo que dificulta bastante nuestro trabajo en esta banda, sobre todo para establecer citas. Sin embar-





EA3XO/p. Parábola para 1296 MHz.

go, los 1296 MHz son diferentes por el momento, ya que cada vez son más y más las estaciones equipadas y activas en esta banda. Creo sería muy interesante establecer citas de prueba y mucho mejor si las estaciones que la realizan se encuentran en portable en la montaña o zona llana. La particularidad principal de esta banda es que antes de las 0730 UTC se puede trabajar hasta 400 km con señales 59 utilizando solo 10 W y una antena Yagi de 23 elementos, pero a las 1300 UTC no se puede hacer el mismo QSO con 100 W de potencia. Este fenómeno es más acentuado en la banda de 2300 MHz, pero hay pocos colegas franceses activos en dicha banda. Solo algunos fanáticos de concursos en portable que trabajan en grupos multiooperador de 7 u 8 radioaficionados operando en el mismo sitio equipados para 144, 432, 1296, 2300 MHz y 10 GHz con muchas antenas, kilovatios, grupos electrógenos de 6 o 10 kW, parábolas, ordenadores, etc., pero estos colegas generalmente marchan a hacer su operación cerca de Inglaterra donde realizan 1500 QSO en 144 MHz en 24 horas, 150 en 1296 MHz, etc. No les interesa trabajar desde una rara cuadrícula al sur de Francia, donde realizarán 200 QSO en 144 y 20 en 1296 MHz y potenciar el tráfico F-EA. Para ellos ésta no sería una operación de prestigio (?). No sé lo que quiere decir, pero alguien lo ha escrito alguna vez. Ahora estamos preparando con tres colegas de JN03, en un punto muy despejado al norte de esta cuadrícula, trabajar en portable con muy buenas condiciones, grandes torretas, grupos de antena y suministro eléctrico. En ple-

no campo y sin problemas de ITV y con una vista fenomenal hacia España, estaremos QRV en 144, 432, 1296 y 2300 MHz. Será muy interesante efectuar pruebas a larga distancia en todas las bandas hacia el interior de España desde allí. Desde este punto y para probar condiciones estaremos activos durante el concurso del 2 y 3 de agosto en 144-432-1296 MHz con una instalación provisional utilizando el posible indicativo de F6DJB/p. Este punto estará equipado completamente para la primavera de 1992, pero utilizable para los concursos IARU VHF y UHF 1991, con alimentación a través de grupo electrógeno. Para 1992 proyectamos activar las cuadrículas del sur de Francia y particularmente JN03, 04, 13, 14, 15, 16 con estaciones portables en 432 y 1296 MHz, más las habituales estaciones fijas. Esperamos solicitudes de las estaciones españolas.» 73, Pierre, FC1ADT.

Las condiciones de trabajo de Pierre (locator IN94WO) son las siguientes: 144 MHz 300 W Yagi 2x17 elementos; 432 MHz 50 W Yagi 1x21 elementos; 1296 MHz 170 W Yagi 4x23 elementos. Solicita citas vía tropo en 144 SSB durante los meses de agosto y octubre especialmente con las cuadrículas IM77-78-79. También durante los mismos meses QRV para citas en 1296 SSB con todas las cuadrículas «EA». Las citas las podéis hacer vía packet a FC1CSU-FC1KPI (FC1KPI), o bien por carta a: Pierre Redon, FC1ADT, Tucot, 1 F33190 Casseuil. France.

También, gracias a la colaboración de Bernard, FC1CSU, iremos publicando una lista recopilada de más de mil estaciones activas, clasificadas por locator, departamento y bandas que trabajan. Con ella podremos tener una orientación de aquellas cuadrículas que nos interesen trabajar.

Nuevamente vuelvo a la carga, con mi propuesta al hacerme cargo de la sección. Y es la de que me enviéis vuestros datos actualizados: potencia, locator, etc., para poder efectuar un trabajo similar que facilitara nuestra actividad en el futuro.

### Dispersión meteórica (MS)

Tal y como adelantábamos en la introducción, el pasado mes de junio vio nacer a dos nuevas estaciones trabajando esta modalidad. Seguidamente serán los propios protagonistas quienes nos cuenten sus vivencias al respecto.

• Enrique, EA2LY/4. Relato cronológico de mi inicio en MS. Me animan a ello los amigos EA3 durante la entrega de premios de Maratón 1990, en Barcelona, enero 1991. Me «pica» el inicio de actividad de mi amigo Fernando, EA3KU, a quien conozco desde 1979 en mi «milli» en Barcelona. En mayo preparo el casete según esquema de EA3BEG (CQ, Julio 88). Trabaja OK y va muy bien. Con ayuda de EA2LU, el 28 de mayo pido a Alemania al manipulador ETM8C MS a Samson, que recibo el jueves 6 de junio (muy rápido). Mi MFJ Grandmaster II no llega a las 1000 letras por minuto. Ese mismo día por la tarde, oigo en el net de VHF en 14,345 MHz a Fernando, EA3KU, preparando citas para los días 15 y 16. Me entero de sus éxitos en la revista CQ de Junio y me «pica» aún más. El viernes 7 de junio me lanzo al net de VHF, y como ya me imaginaba, al mencionar la cuadrícula IN80 se forma un impresionante «pile-up». Temerariamente por mi parte, y aun sin haberme entrenado, concierdo dos citas para el sábado 9, G3IMV y GM0EWX, y dos para el domingo 10, DL1EFJ y DL8EBW. (No sé si todo funciona bien o si sé operar

RESUMEN DE ACTIVIDAD VIA DISPERSION METEORICA DE LA ESTACION: EA2LY/4 LOCATOR: IN80

DIA	HORA	ESTACION	LOCATOR	R/E	R/R	BURST	PINGS	COMENTARIO
9-6	0500-0540	DL1EFJ	JO31	26	27	—	—	C.
9-6	0545-0620	DL8EBW	JO31	37	37	—	—	C.
9-6	0700-0732	G0L BK	IO93	26	27	—	—	C.
9-6	1300-1320	DL4EBX	JO31	27	28	—	—	C.
11-6	0400-0450	G0GMS	IO91	27	27	—	—	C.
12-6	0400-0435	DL2IAN	IN49	27	26	—	—	C.
13-6	0400-0450	G4YTL	IO91	27	26	—	—	C. «burst» de 70 s
20-6	0400-0432	PA3BZO	JO21	26	26	5	50	C.
22-6	0600-0645	IN3TWX	JN56	26	26	5	14	C.
23-6	0500-0525	G0AEI	JO01	26	27	12	40	C.
23-6	0525-0542	G4E ZP	JO01	26	27	3	10	C.
24-6	0400-0443	FIHRY	JN18	26	27	6	11	C.
24-6	0445-0505	FI LUW	?	27	27	7	20	C. Random



correctamente y me he comprometido con cuatro estaciones. ¿No valía solo con una?). El sábado 9 a la hora convenida recibo perfectamente a G3IMV pero él sólo me transmite BAD KEY. Horror, mi manipulación no se entiende. Ese mismo día logro corregir la manipulación, pero bajando la velocidad a 600/700 lpm. Se me estropea el regulador de tensión del motor del casete (transistor PNP MC150). Salgo a Madrid a comprarlo (sábado) y compro un puñado de PNP: MC140, BD136, BD138... En casa sólo tenía NPN, ¡cientos!, pero ni un solo PNP de potencia. Ya en casa cambio por un BD138 que aguantara más. Regulador funcionando, pero, ¡el motor no arranca! Desmonto el motor de 6 V roto. Vuelta a coger el coche y salir a Madrid (8 km). Son las 13 h y la tienda cierra a las 13:30. Llego dos minutos antes de cerrar, compro todo tipo de motores, 6 V, 7,5 V y 9 V. A mí no me pillan más en precario. A las 1330 UTC queda todo montado y funcionando, esperando la cita con GMØEWX en IO67, a las 1400 UTC. No le oigo ni un ping, y él a mí sólo uno y mal. Desastre.

El domingo completo «FB» las dos citas con DL1EFJ y DL8EBW, con el segundo a continuación del primero, sin necesidad de esperar a la hora de la segunda cita. Luego GØLBK. Al mediodía llamo a Jorge, EA2LU, para comentar mi limitación de velocidad, ¿el keyer? Se me atraganta el aperitivo cuando me garantiza que es problema del TS-790. ¡Con lo que te cobran por él! Por la tarde hago QSO con DL4EBX e intento con G4YTL, sin completar. En el net europeo de VHF encuentro otro correspondiente, G3IMV (mi primer QSO fallido el sábado), que justamente trabaja con el TS-790. Me confirma la imposibilidad de trabajar a más de 700 lpm con este aparato, pero con gran amabilidad me indica la modificación que debo hacer. Efectuándola esa misma noche y comprobando la transmisión a través de otro Rx, veo que puedo alcanzar las 1200 lpm sin problemas.

Tras este desenfrenado y accidentado fin de semana, no exento de una buena dosis de temeridad, EA2LY/4 en IN8Ø ha iniciado su actividad en MS. Ahora a aprender de los demás y perfeccionar la fase operativa. Desde aquí gracias a todos los que me habéis ayudado a despegar.

• **Nicolás, EA2AGZ.** Si quieres, puedes. Este debería ser el encabezamiento de mis primeros pinitos en la modalidad «MS-CW». Aunque había tenido mis primeras experiencias en esta modalidad pero en SSB, muchos amigos coincidían en animarse a que lo intentara en telegrafía, ya que la efectividad de las citas sería mucho mayor. Mi respuesta era siempre la misma «no tengo ni idea y además me parece muy difícil». Pero todo comenzó con el inicio de este año, cuando mi buen amigo Jorge, EA2LU, me dijo: «Nicolás, los lunes, miércoles y viernes después de Reyes, comenzamos las clases de telegrafía». Dicho y hecho, los citados días y por espacio de más o menos una hora cada día, comenzó mi aprendizaje del Morse. Hoy al cabo de estos meses, y después de mucha paciencia del amigo Jorge, estoy dando mis primeros pasos, que con el tiempo espero sean grandes paseos. Con citas previas realizadas en el net europeo de VHF y bajo la atenta vigilancia de EA2LU, el día 4 de junio realice mi primer contacto vía «MS-CW», el correspondiente fue DJ9YE en JO43, con controles de 27 por ambas partes y con buenas reflexiones, completando el QSO en 35 minutos, que no está mal para un principiante como yo. Después vinieron más citas, pero ya con menos nerviosismo y la tranquilidad de saber, de que «va» esto del «MS» en telegrafía rápida. Gracias a la gran actividad de estas lluvias, he tenido un 100 % de citas completadas.

Mi sincero agradecimiento al «profe» EA2LU, ya que sin su ayuda, consejos y colaboración no hubiera sido posible iniciarme en el mundillo de esta modalidad, así como a Carmelo, EA2AF, y Luis, EA2AGK, por compartir conmigo las horas de aprendizaje.

Mis condiciones de trabajo son: FT-726R y 4CX350 A, previo GaAsFET SSB Electronics y cuatro antenas Tonna de 9 elementos con elevación por medio de rotor KR500, manipulador electrónico ETM8C MS, casete Computone con modificación EA3DXU.

Después de los interesantes relatos de los dos protagonistas los resúmenes de su actividad los podéis ver en las listas adjuntas.

Para todos aquellos que la lectura de estos comentarios les haya «pica-do», debo decir que en este mes de agosto disfrutaremos de una de las mejores y más activas lluvias del año, lo que significa que se pueden intentar citas «primerizas» con muchas probabilidades de éxito. En la tabla adjunta podéis consultar las previsiones de horas y direcciones óptimas.

Previsiones de horas y rumbos para la lluvia de Perséidas				
	Horas UTC y direcciones óptimas			
Máximo previsto	N/S	NE/SO	E/O	SE/NO
12 AGOSTO	1000	—	1100	—

Desean citas

MS-SSB

• DL1GNM, Loc JN38WE 420 m s.n.m. 500 W ERP

QRV durante las grandes lluvias  
Citas vía radiopaquete a DL1GNM-DBØFRB.DL.EU o net europeo de VHF

MS-SSB

• HB9STI, Loc JN47GJ  
100 W y 16 el. Yagi  
QRV cada día desde 0400-0600 UTC (no fines de semana).  
Citas vía packet a HB9ZZ-HB9EAS; poner en *subjeto* «TO HB9STI»

MS-CW/SSB

• GØLBK, Loc IO93JK  
2 x 4CX250 y 4 x 9 el. Yagi  
QRV cada día de 2300 a 0700 UTC  
Citas vía radiopaquete a GØLBK-GB7SYG.RB.EU

## Rebote lunar (EME)

Personalmente no puedo dar una completa información de la actividad habida últimamente por encontrarme QRT en esta modalidad. Ello es debido a una serie de mejoras que estamos introduciendo en el sistema de rotores de las antenas. A partir de ahora y si los cálculos de «Mincho», EA2AVY, son correctos, nuestra antena efectuará el seguimiento de la luna de manera automática, asistido por ordenador. No obstante, escuchando el «net» de luna en

RESUMEN DE ACTIVIDAD VIA DISPERSION METEORICA DE LA ESTACION: EA2AGZ LOCATOR: IN91DV

DIA	HORA	ESTACION	LOCATOR	R/E	R/R	BURST	PINGS	COMENTARIO
4-6	1200-1235	DJ9YE	JO43	27	27	20	20	C. máx. 5 segundos
8-6	0600-0620	PA3BZO	JO21	27	27	16	26	C. máx. 6 segundos
11-6	0500-0530	IK5JWQ	JN52	27	27	27	17	C.
11-6	0600-0630	DL21AN	JN49	27	27	19	9	C.
11-6	1245-1315	IK5OIY	JN52	27	27	22	15	C.
11-6	1320-1400	IW5AVM	JN52	27	27	21	16	C.
12-6	0500-0535	GØGMS	IO91	26	27	32	19	C.
23-6	0700-0800	IW1AZJ	JN34	26	27	9	17	C.





El Grupo EA5URB/p. De derecha a izquierda: EA5HXR, EA5DOM, EA5FIL Y EB5HUD.

### Posición puesta de luna, 30 de agosto y 1 de septiembre

EA1 QTH IN63 FECHA				EA1 QTH IN71 FECHA			
UTC	AZIMUT	ELEV.	UTC	AZIMUT	ELEV.		
30-8	1000	282	13,8	30-8	1000	284	11
	1030	287	8,7		1030	289	6
	1100	292	3,8		1100	293	1
1-9	1230	293	11	1-9	1200	290	13
	1300	297	6		1230	295	8
	1330	302	2		1300	299	4
EA2 QTH IN91 FECHA				EA2 QTH IN83 FECHA			
UTC	AZIMUT	ELEV.	UTC	AZIMUT	ELEV.		
30-8	0930	282	13	30-8	1000	285	10
	1000	286	8		1030	289	5
	1030	291	3		1100	294	0
1-9	1200	293	11	1-9	1200	291	13
	1230	297	6		1230	296	8
	1300	302	1		1300	300	3
EA3 QTH JN11 FECHA				EA4 QTH IN80 FECHA			
UTC	AZIMUT	ELEV.	UTC	AZIMUT	ELEV.		
30-8	0930	284	11	30-8	1000	285	10
	1000	288	6		1030	289	5
	1030	293	1		1100	294	0
1-9	1130	290	14	1-9	1200	291	12
	1200	294	9		1230	295	7
	1230	299	4		1300	300	2
EA5 QTH IM99 FECHA				EA6 QTH JM19 FECHA			
UTC	AZIMUT	ELEV.	UTC	AZIMUT	ELEV.		
30-8	0930	283	12	30-8	0930	284	11
	1000	287	7		1000	288	5
	1030	291	2		1030	293	0
1-9	1200	293	9	1-9	1130	291	13
	1230	298	4		1200	295	8
	1300	302	0		1230	299	3
EA7 QTH IM76 FECHA				EA8 QTH IL28 FECHA			
UTC	AZIMUT	ELEV.	UTC	AZIMUT	ELEV.		
30-8	0930	281	15	30-8	1030	284	12
	1000	285	10		1100	287	6
	1030	289	4		1130	290	0
1-9	1200	291	11	1-9	1230	290	13
	1230	295	6		1300	293	7
	1300	300	1		1330	297	1

14 MHz pude constatar que son muchas las estaciones nuevas que se han incorporado, haciendo que el nivel de actividad en este modo sea mayor día a día.

**Actividad.** Eduardo, LU7DZ. Nuevamente QRV vía luna, desde otro QTH. Su nueva dirección es: Eduardo Van Oteghem. C/L. M. Drago 2525, Villa Adelina, 1607 Buenos Aires.

José M.<sup>a</sup>, EA3DXU, continúa sorprendiéndonos con los excelentes resultados de su estación QRP. Esta vez ha trabajado sin cita previa (random), el día 16 de junio a las 2100 UTC, a W7HAH con controles «O» por ambas partes. Un cómodo y rápido QSO según sus propias palabras. Hasta aquí todo parece normal, pero hay que destacar que W7HAH trabaja con solo cuatro antenas Yagi. Además con cita previa trabajó el 15 de junio a AF9Y y 17 de junio a K2GAL. José M.<sup>a</sup> ha trabajado ya siete estaciones diferentes con su instalación provisional. ¿Qué nos preparará con la definitiva?

**Previsiones.** Este mes también publicamos las previsiones de posición de la luna con un mes de adelanto, ya que corresponden a los días 30 de agosto y 1 de septiembre. Con referencia a estas tablas, mucho agradecería a todo aquel que haya hecho uso de ellas, ya sea con el fin de escuchar, comprobar dirección de antenas, etc., me lo haga saber a través de un pequeño comentario. De este modo podré determinar el grado de utilidad que tienen las mismas.

### Concursos

Una vez más el concurso *Mediterráneo* no ha defraudado a todos los que en él participaron. Hubo aperturas para todos los gustos: tropo, FAL... En los apartados correspondientes a dichos modos veréis los resúmenes de lo trabajado. El habitual avance informal, confeccionado con la información recibida, aparece en la tabla adjunta.

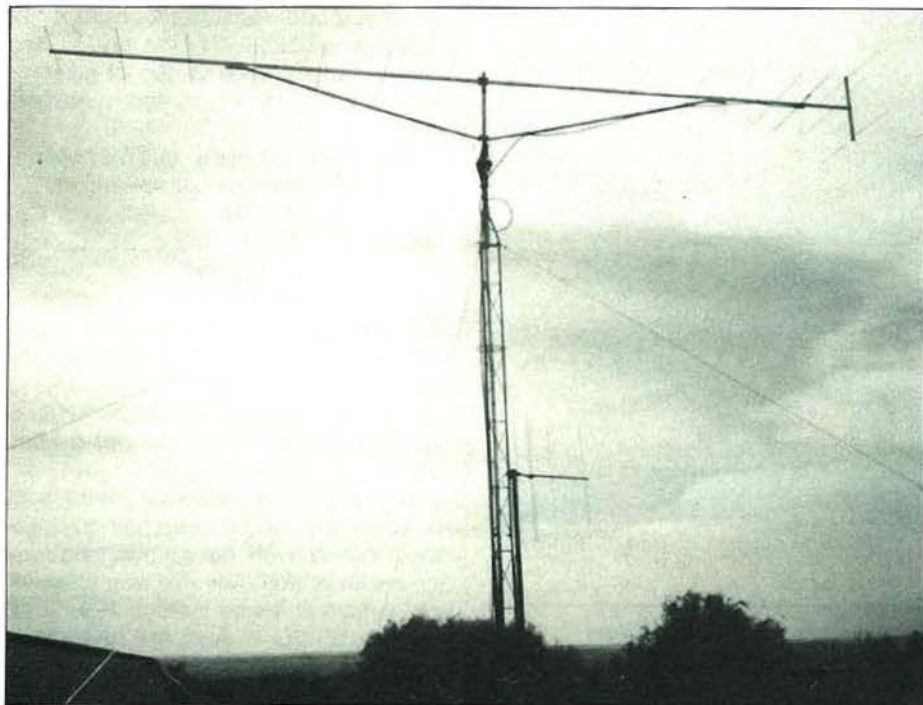
#### Avance concurso Mediterráneo 144 MHz

Estación	Locator	QSO	Puntos	Máx. distancia
EA3DXU	JN11	82	51.555	—
EA2AGZ	IN93	60	45.932	1.919 km
EA2LY4	IN80	64	38.813	1.954 km
EA2BWA/p	IN93	130	37.520	865 km
EA2ARD	IN93	92	25.543	1.076 km
EE1GRA/p	IN72	58	20.709	683 km
EA3CSV	JN01	52	15.120	1.850 km
EB3CWZ	JN11	27	9.392	1.560 km

#### 432 MHz

EE1GRA/p	IN72	12	3.597	610 km
EA2ARD	IN93	12	2.565	529 km
EA2AGZ	IN91	5	870	—





Vista de la «LL» de 17 elementos del Grupo ED7RKC en IM66WP.



El Grupo ED7BKC al completo con el equipo utilizado en la expedición a la Sierra de San Cristóbal (Cádiz).

**Noticias.** Emilio, EA7DBP, me envía una completa información de la expedición realizada por el Grupo de Cádiz al punto geodésico 124, situado en la Sierra de San Cristóbal en la provincia de Cádiz, locador IM66WP. Participaron en el concurso *Cádiz Tacita de Plata* con el indicativo ED7RKC. En esta oportunidad el grupo estuvo formado por: EA7AVJ, EA7DBP, EA7DZI, EA7DZL y EA7FR. Realizaron 55 QSO, destacando los efectuados con IL18 e IL28. Emilio, además, incluye los resultados definitivos y oficiales de dicho concurso, que podéis consultar en la sección

*Concursos y diplomas* de esta misma revista.

**Calendario.** Posiblemente al leer esto el *Concurso Nacional de VHF* del 3 y 4 de agosto se habrá celebrado. Para aquellos que lleguéis a tiempo espero os animéis a subir a la montaña, ya que también habrá actividad en *UHF* y *microondas* en el país vecino, y esto puede dar lugar a interesantes experiencias.

Atención al concurso «reina» *IARU VHF Región 1*, a celebrarse los días 7 y 8 de septiembre. ¡Afinar la artillería!  
73, Raúl, EA2LU



mercury  
BARCELONA

LA TIENDA DE EMISORAS

## Distribuidor Kenwood

- Últimas novedades TH-27 VHF portátil. TS-850, lo último en HF.
- Oferta especial en KAM todo modo. Consulte precios.
- Precios extraordinarios en equipos de UHF Kenwood hasta final de existencias.
- Antenas HF Kenwood móvil.
- Disponemos de Rotores Kempro y manipuladores con memorias.

LUTXANA, 59  
08005 BARCELONA  
TEL. 309 25 61



# PREDICCIONES

## ORBITAS DE SATELITES

### PARAMETROS CIRCULARES

Nombre	Periodo	Deriva	Or. Ref	Día	Hora	EQI	Inclin.	Alt	Entradas	Salidas	En.Robot	Sa.Robot	Balizas		
RS-10/11	105.0015	26.3782	20135	30-06-91	00:55	242	82.9259	993	21.160/200	29.360/400	145.820	BALIZAS	29.357/403		
									21.160/200	145.860/900	BALIZAS	145.851 y 145.903			
									145.860/900	29.360/400					
OSCAR-11	98.2325	24.5596	39133	30-06-91	01:18	71	97.8991	685	BALIZAS	145.825	435.025	2.410	GHZ		
UOS/0-14	100.8215	25.2048	7482	30-06-91	00:53	30	98.6690	791	BALIZA	435.070	AFSK	AX.25			
PAC/0-16	100.8150	25.2031	7482	30-06-91	00:01	17	98.6717	796	EN:145.900-920-940-960	SA:437.025 y 437.050	PSK				
DOV/0-17	100.8093	25.2017	7483	30-06-91	01:12	35	98.6727	796	BALIZA	145.825	PM	AX.25			
WRB/0-18	100.8058	25.2008	7483	30-06-91	00:28	24	98.6716	796	BALIZA	437.075 y 437.100	PSK				
LUS/0-19	100.8009	25.1995	7484	30-06-91	01:32	40	98.6710	797	EN:145.840-860-880-900	SA:437.150	PSK	y 437.125	CW		
FUJ/0-20	112.2733	28.0820	6521	30-06-91	00:12	120	99.0236	1328	145.900/146	435.900/800	BALIZA	435.795	MOD0 JA		
									145.85-87-89-91	BALIZA	Y	SALIDA	435.910	PSK	JD
OSCAR-21	104.8338	26.3341	2080	30-06-91	01:26	75	82.9412	XXXX	435.022/102	145.852/932	BALIZAS	145.819/948/952/987			
RS-12/13	104.8708	26.3435	1991	30-06-91	00:31	190	82.9234	XXXX	29.408/454	145.912/959					
									29.458/504	145.862/908					

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 8 91	20766	1 10 57	325.4	15 8 91	39807	0 46 42	64.2	15 8 91	8139	0 52 44	29.6	15 8 91	8140	1 37 16	40.6
16 8 91	20780	1 40 58	334.6	16 8 91	39822	1 20 12	72.6	16 8 91	8153	0 24 14	22.4	16 8 91	8154	1 8 41	33.5
17 8 91	20793	0 25 59	317.5	17 8 91	39836	0 15 27	56.4	17 8 91	8168	1 36 33	40.5	17 8 91	8168	0 40 5	26.3
18 8 91	20807	0 56 0	326.8	18 8 91	39851	0 48 56	64.8	18 8 91	8182	1 8 3	33.4	18 8 91	8182	0 11 30	19.2
19 8 91	20821	1 26 2	336.1	19 8 91	39866	1 22 25	73.2	19 8 91	8196	0 39 33	26.2	19 8 91	8197	1 23 44	37.2
20 8 91	20834	0 11 3	319.0	20 8 91	39880	0 17 41	57.0	20 8 91	8210	0 11 3	19.1	20 8 91	8211	0 55 8	30.1
21 8 91	20848	0 41 4	328.2	21 8 91	39895	0 51 10	65.4	21 8 91	8225	1 23 22	37.2	21 8 91	8225	0 26 33	22.9
22 8 91	20862	1 11 5	337.5	22 8 91	39910	1 24 39	73.8	22 8 91	8239	0 54 53	30.0	22 8 91	8240	1 38 46	40.9
23 8 91	20876	1 41 7	346.8	23 8 91	39924	0 19 54	57.6	23 8 91	8253	0 26 23	22.9	23 8 91	8254	1 10 11	33.8
24 8 91	20889	0 26 8	329.7	24 8 91	39939	0 53 24	66.0	24 8 91	8268	1 38 42	41.0	24 8 91	8268	0 41 35	26.6
25 8 91	20903	0 56 9	338.9	25 8 91	39954	0 22 53	74.4	25 8 91	8282	1 10 12	33.8	25 8 91	8282	0 13 0	19.5
26 8 91	20917	1 26 10	348.2	26 8 91	39968	0 26 8	58.3	26 8 91	8296	0 41 42	26.7	26 8 91	8297	1 25 14	37.5
27 8 91	20930	0 11 12	331.1	27 8 91	39983	0 55 38	66.7	27 8 91	8310	0 13 12	19.6	27 8 91	8311	0 56 38	30.4
28 8 91	20944	0 41 13	340.3	28 8 91	39998	1 29 7	75.1	28 8 91	8325	1 25 31	37.6	28 8 91	8325	0 28 3	23.2
29 8 91	20958	1 11 14	349.4	29 8 91	40012	0 24 22	58.9	29 8 91	8339	0 57 2	30.5	29 8 91	8340	1 40 16	41.3
30 8 91	20972	1 41 15	358.9	30 8 91	40027	0 57 51	67.3	30 8 91	8353	0 28 32	23.4	30 8 91	8354	1 11 41	34.1
31 8 91	20985	0 26 17	341.8	31 8 91	40042	1 31 21	75.7	31 8 91	8367	0 0 2	16.2	31 8 91	8368	0 43 5	26.9
1 9 91	20999	0 56 18	351.0	1 9 91	40056	0 26 36	59.5	1 9 91	8382	1 12 21	34.3	1 9 91	8382	0 14 30	19.8
2 9 91	21013	1 26 19	3	2 9 91	40071	1 0 5	67.9	2 9 91	8396	0 43 51	27.2	2 9 91	8397	1 26 44	37.8
3 9 91	21026	0 11 20	343.2	3 9 91	40086	1 33 34	76.3	3 9 91	8410	0 15 21	20.1	3 9 91	8411	0 58 8	30.7
4 9 91	21040	0 41 21	352.5	4 9 91	40100	0 28 50	60.1	4 9 91	8425	1 27 40	38.1	4 9 91	8425	0 29 33	23.5
5 9 91	21054	1 11 23	1.7	5 9 91	40115	1 2 19	68.5	5 9 91	8439	0 59 11	31.9	5 9 91	8439	0 0 57	16.4
6 9 91	21068	1 41 24	11.0	6 9 91	40130	1 35 48	76.9	6 9 91	8453	0 30 41	23.0	6 9 91	8454	1 13 11	34.4
7 9 91	21081	0 26 25	353.9	7 9 91	40144	0 31 3	60.8	7 9 91	8467	0 2 11	16.7	7 9 91	8468	0 44 35	27.3
8 9 91	21095	0 56 26	3.2	8 9 91	40159	1 4 33	69.1	8 9 91	8482	1 14 30	34.8	8 9 91	8482	0 15 60	20.1
9 9 91	21109	1 26 28	12.4	9 9 91	40174	1 38 2	77.5	9 9 91	8496	0 46 0	27.7	9 9 91	8497	1 28 13	38.1
10 9 91	21122	0 11 29	355.3	10 9 91	40188	0 33 17	61.4	10 9 91	8510	0 17 30	20.5	10 9 91	8511	0 59 38	31.0
11 9 91	21136	0 41 30	4.6	11 9 91	40203	1 6 47	69.8	11 9 91	8525	1 29 49	38.6	11 9 91	8525	0 31 3	23.8
12 9 91	21150	1 11 31	13.8	12 9 91	40217	0 2 2	53.6	12 9 91	8539	1 1 20	31.5	12 9 91	8539	0 2 27	16.7
13 9 91	21164	1 41 33	23.1	13 9 91	40232	0 35 31	62.0	13 9 91	8553	0 32 50	24.3	13 9 91	8554	1 14 41	34.7
14 9 91	21177	0 26 34	6.0	14 9 91	40247	1 9 0	70.4	14 9 91	8567	0 4 20	17.2	14 9 91	8568	0 46 5	27.6

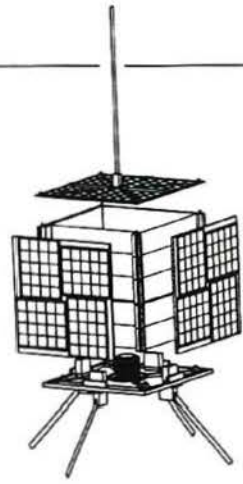
  

DOV/0-17				WEB/0-18				LUS/0-19				FUJ/0-20			
FECHA	ORBITA	HORA	LONG.	FECHA	ORBITA	HORA	LONG.	FECHA	ORBITA	HORA	LONG.	FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
15 8 91	8140	1 3 43	32.5	15 7 91	7697	0 0 26	17.0	15 8 91	8141	1 18 11	36.1	15 8 91	7111	0 13 15	128.4
16 8 91	8154	0 35 2	25.3	16 7 91	7712	1 12 32	35.0	16 8 91	8155	0 49 24	28.9	16 8 91	7124	0 32 48	133.4
17 8 91	8168	0 6 22	18.2	17 7 91	7726	0 43 49	27.8	17 8 91	8169	0 20 37	21.7	17 8 91	7137	0 52 21	138.5
18 8 91	8183	1 18 31	36.2	18 7 91	7740	0 15 5	20.6	18 8 91	8184	1 32 38	39.7	18 8 91	7150	1 11 54	143.6
19 8 91	8197	0 49 50	29.0	19 7 91	7755	1 27 11	38.6	19 8 91	8198	1 3 51	32.5	19 8 91	7163	1 31 28	148.6
20 8 91	8211	0 21 10	21.8	20 7 91	7769	0 58 28	31.4	20 8 91	8212	0 35 3	25.3	20 8 91	7176	1 51 1	153.7
21 8 91	8226	1 33 19	39.9	21 7 91	7783	0 29 44	24.2	21 8 91	8226	0 6 16	18.1	21 8 91	7188	0 18 17	130.7
22 8 91	8240	1 4 38	32.7	22 7 91	7797	0 1 1	17.1	22 8 91	8241	1 18 17	36.1	22 8 91	7201	0 37 51	135.8
23 8 91	8254	0 35 58	25.5	23 7 91	7812	1 13 6	35.1	23 8 91	8255	0 49 30	28.9	23 8 91	7214	0 57 24	140.8
24 8 91	8268	0 17 18	18.3	24 7 91	7826	0 44 23	27.9	24 8 91	8269	0 20 42	21.7	24 8 91	7227	1 16 57	145.9
25 8 91	8283	1 19 26	36.4	25 7 91	7840	0 15 40	20.7	25 8 91	8284	1 32 43	39.7	25 8 91	7240	1 36 30	151.0
26 8 91	8297	0 50 46	29.2	26 7 91	7855	1 27 45	38.7	26 8 91	8298	1 3 56	32.5	26 8 91	7252	0 3 47	127.9
27 8 91	8311	0 22 6	22.0	27 7 91	7869	0 59 2	31.5	27 8 91	8312	0 35 9	25.3	27 8 91	7265	0 23 20	133.0
28 8 91	8326	1 34 14	40.0	28 7 91	7883	0 30 19	24.3	28 8 91	8326	0 6 21	18.1	28 8 91	7278	0 42 53	138.1
29 8 91	8340	1 5 34	32.9	29 7 91	7897	0 1 36	17.1	29 8 91	8341	1 18 22	36.1	29 8 91	7291	1 2 26	143.1
30 8 91	8354	0 36 54	25.7	30 7 91	7912	1 13 41	35.1	30 8 91	8355	0 49 35	28.9	30 8 91	7304	1 21 60	148.2
31 8 91	8368	0 8 14	18.5	31 7 91	7926	0 44 58	28.0	31 8 91	8369	0 20 48	21.6	31 8 91	7317	1 41 33	153.3
1 9 91	8383	1 20 22	36.5	1 8 91	7940	0 16 15	28.8	1 9 91	8384	1 32 49	39.6	1 9 91	7329	0 8 50	130.3
2 9 91	8397	0 51 42	29.4	2 8 91	7955	1 28 20	38.8	2 9 91	8398	1 4 1	32.4	2 9 91	7342	0 28 23	135.3
3 9 91	8411	0 23 2	22.2	3 8 91	7969	0 59 37	31.6	3 9 91	8412	0 35 14	25.2	3 9 91	7355	0 47 56	140.4
4 9 91	8426	1 35 10	40.2	4 8 91	7983	0 30 54	24.4	4 9 91	8426	0 6 27	18.0	4 9 91	7368	1 7 29	145.5
5 9 91	8440	1 6 30	33.0	5 8 91	7997	0 2 11	17.2	5 9 91	8441	1 18 28	36.0	5 9 91	7381	1 27 2	150.5
6 9 91	8454	0 37 50	25.9	6 8 91	8012	1 14 16	35.2	6 9 91	8455	0 49 40	28.8	6 9 91	7394	1 46 25	155.6
7 9 91	8468	0 9 10	18.7	7 8 91	8026	0 45 33	28.0	7 9 91	8469	0 20 53	21.6	7 9 91	7406	0 19 52	13



**PARAMETROS ELIPTICOS**

NOMBRE	EPOCA	INCL	RAAN	EXCE	AR. PG	AN. ME	MOV. M	CAIDA ORBITA
OSCAR-10	91	155.103190	25.7988	142.3386	0.602854	247.4620	40.3214	2.058837 -3.8E-7 3197
UOS/O-11	91	153.628702	97.8997	198.9997	0.001156	210.8915	149.1608	14.669564 1.6E-5 38731
OSCAR-13	91	142.281841	56.7554	93.3586	0.718020	254.9958	21.7456	2.097016 -9.2E-8 2248
RS-10/11	91	156.829890	82.9259	67.2510	0.001070	212.5263	147.5238	13.721909 2.5E-6 19803
UOS/O-14	91	152.259898	98.6690	231.8120	0.001072	211.8009	148.2522	14.291293 4.6E-6 7071
PAC/O-16	91	156.076393	98.6717	235.9304	0.001037	199.8883	160.1901	14.292194 4.6E-6 7126
DOV/O-17	91	155.217332	98.6727	235.1220	0.001036	202.9611	157.1113	14.293033 4.9E-6 7114
WEB/O-18	91	153.507738	98.6716	233.4697	0.001116	207.2924	152.7671	14.293459 4.3E-6 7090
LUS/O-19	91	154.182944	98.6710	234.1976	0.001158	203.3718	156.6946	14.294423 4.5E-6 7100
FUJ/O-20	91	153.407759	99.0236	138.3695	0.054096	335.0660	22.5150	12.831818 1.6E-7 6166
OSCAR-21	91	156.671278	82.9412	242.2392	0.003447	293.0816	66.6714	13.743854 1.1E-6 1744
RS-12/13	91	156.915901	82.9234	112.4644	0.002882	314.2933	45.5857	13.739015 1.2E-6 1659

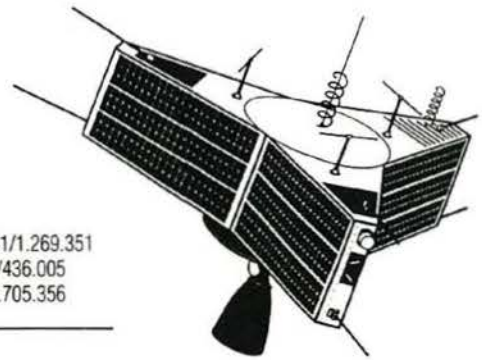


**Modalidades de funcionamiento del OSCAR 13**

- Modo B MA 000 / 095
- Modo JL MA 095 / 125
- Modo LS MA 125 / 130
- Modo S MA 130 / 135
- Modo BS MA 135 / 140
- Modo B MA 140 / 256
- Omni MA 232 / 040

**Frecuencias de operación**

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



En vista de los continuos cambios, escuchar la baliza de 145,812 MHz y de 435,651 MHz

**OSCAR 13**

**QTH MADRID**

**QTH CANARIAS**

AOS-Aparición					Máxima elevación					LDS-Desaparición							
ORBI	DA/ME	HR./MI	AZI	FAS	HR./MI	AZI	EL	FAS	DA/ME	HR./MI	AZI	FAS	ORBI	DA/ME	HR./MI	AZI	FAS
2425	15/08	08.00	335	177	08.00	335	5	177	15/08	01.00	332	200	2426	15/08	04.30	80	22
2426	15/08	04.10	188	14	10.30	46	46	154	15/08	14.15	86	240	2427	15/08	16.50	394	42
2427	15/08	16.55	398	44	20.55	328	12	133	16/08	00.45	316	219	2428	16/08	04.15	57	41
2428	16/08	03.25	82	22	09.15	45	37	153	16/08	12.54	71	235	2429	16/08	14.54	284	24
2429	16/08	15.09	291	29	19.14	321	28	121	17/08	00.14	296	232	2430	17/08	04.24	42	70
2430	17/08	02.49	62	34	08.04	42	28	152	17/08	11.34	59	238	2431	17/08	13.29	268	17
2431	17/08	13.44	277	22	17.09	312	28	99	17/08	23.29	271	240	2432	18/08	04.59	32	107
2432	18/08	02.29	46	52	04.54	37	28	150	18/08	10.04	47	221	2433	18/08	12.14	254	14
2433	18/08	12.24	261	17	15.09	303	39	79	18/08	22.34	244	245	2434	19/08	10.59	257	11
2434	19/08	02.14	34	71	05.49	31	13	151	19/08	08.29	36	211	2435	20/08	09.49	220	9
2435	19/08	11.09	245	14	13.24	294	50	65	19/08	21.34	215	247	2436	21/08	08.39	202	8
2436	20/08	02.04	25	92	04.39	25	7	150	20/08	06.44	27	196	2437	22/08	07.34	180	9
2437	20/08	09.54	228	11	11.54	285	64	56	20/08	20.29	193	248	2438	23/08	06.24	145	7
2438	21/08	01.54	16	113	20.34	184	11	250	21/08	04.49	18	178	2439	24/08	05.19	144	8
2439	21/08	08.44	211	10	10.34	274	78	51	21/08	19.19	176	247	2440	25/08	04.24	110	12
2440	22/08	07.39	191	10	17.09	282	89	223	22/08	18.14	153	247	2441	25/08	19.49	327	101
2441	23/08	06.29	174	9	15.44	60	77	216	23/08	17.04	135	246	2442	26/08	03.39	82	20
2442	24/08	05.24	153	10	13.49	48	65	198	24/08	15.54	118	245	2443	26/08	15.59	303	40
2443	24/08	23.49	339	99	20.49	49	31	99	25/08	00.19	343	177	2444	27/08	03.24	57	40
2444	25/08	04.19	134	10	11.09	44	55	143	25/08	14.44	183	243	2445	27/08	14.09	285	24
2445	25/08	18.19	325	68	21.24	335	7	136	26/08	00.14	331	200	2446	28/08	03.34	42	68
2446	26/08	03.24	107	15	09.44	46	46	154	26/08	13.09	283	240	2447	28/08	12.44	278	17
2447	26/08	16.09	309	44	20.04	328	13	131	26/08	23.54	317	217	2448	29/08	04.09	32	166
2448	27/08	02.34	84	21	08.29	45	36	153	27/08	12.09	73	235	2449	29/08	11.24	252	12
2449	27/08	14.24	293	30	18.29	321	20	121	27/08	23.24	298	231	2450	30/08	10.14	238	11
2450	28/08	02.04	61	35	07.19	42	27	152	28/08	10.49	40	230	2451	31/08	09.04	222	18
2451	28/08	12.54	276	21	16.24	313	29	99	28/08	22.44	270	241	2452	01/09	07.54	283	8
2452	29/08	01.39	46	50	04.09	37	19	151	29/08	09.19	48	222	2453	02/09	06.44	186	7
2453	29/08	11.34	260	16	14.24	304	39	79	29/08	21.49	242	245	2454	03/09	05.39	163	8
2454	30/08	01.24	34	69	04.59	31	12	149	30/08	07.44	37	211	2455	04/09	04.34	142	8
2455	30/08	10.19	245	13	12.39	293	50	65	30/08	20.44	224	246	2456	05/09	03.34	116	11
2456	31/08	01.14	24	90	01.14	24	1	90	31/08	05.59	27	197	2457	05/09	18.49	327	96
2457	31/08	09.09	229	11	11.09	287	63	56	31/08	19.39	281	246	2458	06/09	02.49	84	19
2458	01/09	01.04	16	111	11.44	192	0	248	01/09	03.59	18	177	2459	06/09	15.14	304	40
2459	01/09	07.59	212	10	09.44	274	78	49	02/09	18.34	176	247	2460	07/09	12.39	56	40
2460	02/09	06.49	195	9	16.24	244	88	223	03/09	16.19	136	246	2461	07/09	02.44	41	67
2461	03/09	05.44	174	10	14.59	43	78	216	04/09	15.09	120	245	2462	08/09	11.59	271	17
2462	04/09	04.39	152	10	13.04	50	45	198	04/09	23.34	343	177	2463	09/09	03.24	31	186
2463	04/09	19.59	339	97	19.59	339	1	97	05/09	13.54	102	242	2464	09/09	18.39	254	12
2464	05/09	03.34	133	11	18.34	45	55	167	05/09	23.24	332	198	2465	10/09	09.29	248	11
2465	05/09	17.29	325	66	17.29	325	1	66	06/09	12.44	89	241	2466	11/09	08.14	222	8
2466	06/09	02.39	106	15	08.59	46	46	157	06/09	23.84	318	216	2467	12/09	07.09	204	9
2467	06/09	15.19	309	42	19.14	328	13	130	07/09	11.24	74	236	2468	13/09	05.59	186	7
2468	07/09	01.49	83	21	07.39	45	36	152	07/09	22.39	297	231	2469	14/09	04.54	162	8
2469	07/09	13.39	294	30	06.29	42	27	150	08/09	09.59	60	229					
2470	08/09	01.14	62	33	15.44	314	29	181	08/09	21.54	274	239					
2471	08/09	12.09	278	21	05.19	37	19	149	09/09	08.34	49	224					
2472	09/09	00.49	46	49	13.44	305	39	81	09/09	28.59	249	244					
2473	09/09	18.49	262	14	04.09	31	12	148	10/09	06.54	37	289					
2474	10/09	00.34	34	68	11.59	297	50	67	10/09	19.59	222	246					
2475	10/09	09.34	246	13	02.59	24	7	147	11/09	05.09	27	195					
2476	11/09	00.24	24	89	10.24	289	63	57	12/09	18.54	200	247					
2477	12/09	00.14	16	110	00.14	16	1	110	12/09	03.09	17	175					
2478	12/09	07.14	213	11	08.59	278	77	50	12/09	17.49	176	247					
2479	13/09	06.04	195	9	07.49	82	88	48	13/09	16.39	157	246					
2480	14/09	04.59	174	10	14.09	61	78	215	14/09	15.34	138	247					



PREDICCIONES DE LAS CONDICIONES DE PROPAGACION

## Especial vacaciones

**H**ola amigos. Estamos de nuevo con ustedes durante las vacaciones de verano. CQ en vez de «cerrar el kiosko» prefiere sacrificarse y por quinta vez nos encontramos con ustedes tratando de que no se les tuesten (en América «torren») las neuronas al sol. Como salvo acciones puntuales de ajustes y puestas a punto de equipos, donde parece que más puede ejercer su habilidad el aficionado medio es en el tema de las antenas, trataremos en esta ocasión de darles algún consejo, más aprendido de la experiencia que de los libros.

Por ello, junto con el habitual comentario de la situación general de las condiciones, también trataremos de tocar algún tema sobre antenas. Por ejemplo: ¿Montamos una cuadrangular cúbica? ¿Para qué sirven los aisladores en los vientos (alambres tensores) de los mástiles y torres de antenas? ¿Qué es preferible: un acoplamiento directo coaxial-antena, una horquilla, un acoplamiento en gamma, un balun toroidal de relación 1:1? De estas y otras cuestiones trataremos de hablarles, siempre bajo el punto de vista de la experiencia.

### Situación solar

Parece que finalmente vamos a iniciar el descenso; pero aún no lo tenemos del todo claro. Observen la gráfica de costumbre. Verán que la media suavizada (línea intermedia) parece querer estabilizarse en una parte curva del doble máximo que ha venido presentando el actual ciclo 22. Pero observen que en valores puntuales, nuestros recuentos han terminado en un punto *mínimo*, al que presumiblemente volverá a suceder una cadena de valores elevados (máximas periódicas cuasiestacionales). Por ello no sería raro que de aparecer éstas, la curva suavizada experimente un ligero desvío hacia arriba, y el ciclo se alargue un poquito más.

Pero decimos que no está del todo claro, pues observen que si bien el ci-

clo solar se inicia siempre con valores de Wolf muy bajos, y valores de flujo solar (FS) siempre más elevados, desde el primer semestre de 1990 los valores cambiaron, y si bien el valor del FS ha sido alto, siempre fue superado por el valor del Wolf. Algo así como si hubiese muchas «erupciones cutáneas» en el Sol; pero la virulencia no fuese demasiada (a pesar de los valores alcanzados). Bueno. En próximos meses sabremos como evoluciona el misterio. Por ahora los valores rondan un Wolf de 205 y un FS de 195, con no demasiados disturbios. Ello permite grandes expectativas de DX en 10 metros desde el hemisferio Norte hacia el Este por las mañanas y al Oeste por las tardes, por supuesto en bandas de 28 y 50 MHz. Las de 21 MHz se reservan para una hora después de la salida de sol, y para su justa puesta (franja gris del ocaso).

En cuanto a la propagación estacional, sigue condicionada fuertemente por la posición del Sol que aún se encuentra en el hemisferio Norte. En los primeros días de agosto ha estado en unos 17° Norte, mientras que para fin de este mes llegará a los 8 N; es decir, continúa siendo pleno verano para los países del hemisferio Norte, aunque el máximo rigor esté situado en

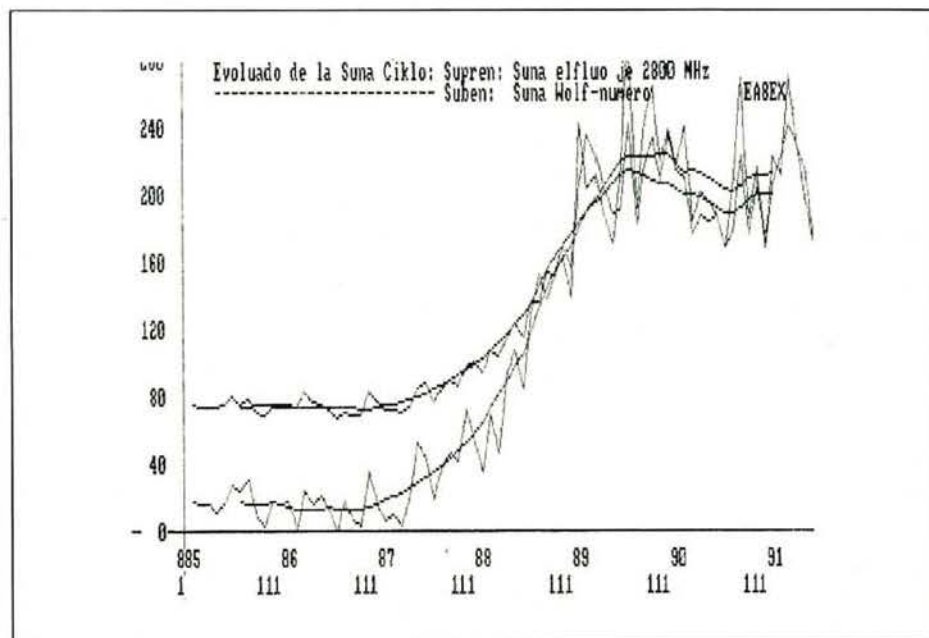
los países del mar Caribe, concretamente los situados entre el ecuador y el trópico de Cáncer.

En general condiciones brillantes y agradables para los aficionados al DX. Las tablas les darán referencia más detallada del mejor aprovechamiento de las frecuencias en base a los objetivos pretendidos.

### Programas para ordenadores Mac

Nos escriben algunos amigos poseedores de este tipo de ordenadores *no* compatibles. Al parecer por España aún no encuentran mucho *software* para aficionados. Aunque este no es un consultorio de informática, dado que para el Macintosh existe gran variedad de programas en el extranjero (Europa y América), les sugerimos, por ejemplo, la casa ZCo de Estados Unidos. Trabaja muy bien y se anuncian como una de las más importantes del mundo en este tema. Hemos visto programas de radiopaquete, telegrafía, fax, concursos, etc. La dirección es: ZCo Corporation. P. O. Box 3720. Nashua, NH 03061-3720, EE.UU.

Pueden solicitar un folleto sobre programas específicos para radioaficionados, y supongo que no tendrán problemas en realizar el pago mediante



\*Apartado de correos 39  
38200 La Laguna (Tenerife).



cualquier sistema de tarjeta de crédito convencional.

## Especial antenas

Comenzaremos como en los cuentos infantiles: Hace mucho, mucho tiempo... pues había en Fuerteventura un radioaficionado extraordinario, como persona y como radioaficionado. Su indicativo EA8EJ (8 «Estupendos Jamones»), su nombre: Justo Benedicto Pérez. No es mi propósito hablar aquí de él, pues es gran conocido de todos los EA e hispanoparlantes. Pero sí debo comentarles que fue uno de los primeros radioaficionados que sacó provecho a la antena cúbica.

La antena cúbica fue desarrollada por los ingenieros de la emisora HCJB «La Voz de los Andes», y el invento tuvo un origen muy sencillo: las antenas Yagi y logarítmicas convencionales se «quemaban por las puntas de los elementos», debido a un efecto llamado *corona*, originado por la gran potencia empleada y las condiciones ambientales.

Para evitar este efecto y prevenir el desgaste se superpusieron dos Yagi de dos elementos, y se torcieron las puntas de los elementos de ambas, de forma que se tocasen entre sí: la superior tenía torcidas las puntas hacia abajo y la de abajo las puntas hacia arriba. Al conectarlas se formaba un circuito cerrado, resonante, pero sin «efecto de puntas» y, por lo tanto, sin el molesto efecto corona, con lo que esperaban que durasen mucho más tiempo que las Yagi.

Lo que no sospecharon los ingenieros era el gran rendimiento que la antena les iba a proporcionar y, efectivamente, los controles fueron tremendamente reveladores de que habían creado un monstruito increíble.

Rápidamente los radioaficionados recogieron «el testigo» (como en las Olimpiadas) y comenzaron a utilizarla con gran éxito en las bandas de 10, 15 y 20 metros. Por sus características se solían hacer monobandas (10 metros), bibandas (10-15) y tribandas (10-15-20 metros). Con dos elementos (reflector y radiante) en cada uno de los cuales iba un cuadro de alambre, correspondiente a la banda deseada. Pero también se desarrollaron para 40 y 80 metros y con 4, 5 y 6 elementos. Variantes suyas fueron los lazos Delta y las circulares-cilíndricas; pero cualquiera de las otras variantes siempre fue más costosa de construir y nunca quedó clara su supremacía sobre la veterana cuadrangular cúbica, en cualquiera de sus dos variantes más populares: «Troncopiramidal invertida» y en «Dos de dia-

## La propagación de agosto

Hacia finales de mes se presenta la propagación «simétrica» a ambos lados del ecuador. Estudiar los 28-50-144 MHz, pues esta propagación quedará prácticamente estable en septiembre. Ya hay oportunidades en ambos hemisferios, en VHF y en HF. Curiosamente las condiciones son iguales al pasado año.

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

Aperturas media mañana hasta casi la noche, en especial en dirección Sur-Oeste y Oeste. Hacia el Sur también, por saltos múltiples, pueden aparecer buenos DX por ionización combinada (Sol-meteoros). Para los países del Cono Sur las condiciones más favorables serán hacia el Norte y Noreste, especialmente en horas próximas al mediodía.

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

Banda interesante para vigilar, por sus aperturas a todo el mundo desde unas horas tras el orto y hasta pasado el ocaso. Los países del hemisferio Sur tendrán buenas condiciones desde casi mediodía hasta la puesta de sol. Será por ahora la auténtica «Reina del DX».

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

La tendremos activa desde la salida de sol hasta medianoche. Sin que las condiciones lleguen a ser óptimas, se mantendrán interesantes durante las horas nocturnas. Aperturas de salto corto (desde unos 700 km) en horas de mediodía. Probables bloqueos (véase últimos datos de las Tablas de Propagación).

### Bandas de 30 metros (radioaficionados) y 31 metros (radiodifusión)

Las condiciones bajarán a mediodía en el hemisferio Norte, siendo una banda óptima el resto del tiempo. De nuevo recomendamos a los escuchas la sintonía de la banda de radiodifusión alrededor de 11,7 MHz, y los radioaficionados con CW y ganas de marcha, el uso del pequeño segmento alrededor de 10,110 MHz.

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

Desde media tarde y hasta la salida de sol, al día siguiente, las condiciones nos irán presentando países de todo el globo, tanto en CW como en SSB. El nivel de QRN será muy elevado, de día, en el hemisferio Norte. Por la noche la cosa será más soportable aunque aparecerán interferencias molestas de radiodifusoras porque si la propagación es buena para nosotros... también lo será para ellas que «policionan» la banda. Con buenas antenas y algo de QRO habrán, sin dudarlo, muchas oportunidades.

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

De día alcances locales en ambos hemisferios, dado el grado de absorción ionosférica de las capas D y E (esta última con carácter permanente). No obstante, desde la puesta de sol hasta la salida siguiente y, especialmente, en el Cono Sur (Argentina-Chile), los alcances variarán desde unos 400 a 4.000 km.

## DISPERSION METEORICA

Mes ideal para que los radioaficionados disfruten de vacaciones. La buena ionización se verá afectada por el fenómeno de «reforzamiento» especialmente en las bandas de 21, 24,5 y 28-30 MHz, con aperturas incluso en VHF (50-144-220 MHz) y UHF, 432 MHz (según países) debido a las siguientes lluvias de meteoros:

*Dracónidas*. (A.R. 269° Decl. +48°). Todo el mes de agosto. Lluvias lentas y muy fugaces. (Interesante en la península Ibérica, Florida y México).

*Cisnidas alfa*. (A.R. 315° Decl. +48°). Todo el mes de agosto. Rápidas y con trayectorias largas. (Redundan en su acción con las anteriores).

*Perseidas alfa-beta*. (A.R. 48° Decl. +43°). Días 1 al 4 de agosto. Muy rápidas, de estelas persistentes. (Refuerzan las posibilidades en los mismos países citados).

*Perseidas de agosto*. (A.R. 45° Decl. +57°). Muy rápidas. Traspasaremos ese chorro entre los días 10 al 12 de agosto. Serán muy visibles durante todo el mes, con un fuerte máximo entre los días citados. Es una radiante irregular, que va cambiando sus coordenadas entre A.R. 2° Decl. +41° hasta una A.R. 68° y Decl. +61°.

*Aurígidas alfa*. Lluvia de meteoros muy rápidos y de estelas persistentes. A.R. 74° Decl. +42°. Días 12 al 31 de agosto.

*Lacértidas*. (A.R. 332° Decl. +49°). Velocidades medias y colas cortas. También reforzarán durante todo el mes de agosto la ionización combinada.

*Cisnidas xi*. (A.R. 290° Decl. +54°). Velocidad media y meteoros muy brillantes. Muy activas entre el 10 y el 20 de agosto. Igual que las anteriores.

*Dracónidas o*. (A.R. 291° Decl. +60°). Trayectorias muy lentas. Aunque la lluvia más intensa se registró en 1879, sigue siendo importante. Los días de máxima actividad serán del 21 al 23 de agosto.

*Dracónidas i*. (A.R. 263° Decl. +62°). Muy lentas y brillantes, la máxima actividad será del 21 al 23 de agosto.

Es probable que esta nutrida caída de meteoritos de agosto unido a fuertes disturbios geomagnéticos permitan la aparición de más de una FAI, en el centro de Europa, así como aperturas por salto corto en 28 MHz y tropos y Esporádica en 144 y algo menos en 432 MHz.



mantes» (por su parecido con la carta de la baraja francesa de ese valor).

El mérito de EA8EJ es, que fue el primero en utilizarla para recibir VHF del canal 3 de TVE en Fuerteventura. Pronto se popularizó en todo el archipiélago, dado que superaba ampliamente a las Yagi comerciales. Antenas de 5, 6, 7 y hasta 8 elementos, sucumbían ante el rendimiento de la cúbica de TV de 4 elementos. Efectivamente. La diferencia estaba en el «ver-o-ner» (esa es la cuestión).

¿Qué quieren Uds. montar una cúbica? Enhorabuena. Es la antena más barata y eficaz conocida, si la relacionamos con su longitud física o superficie de ocupación. Una rómbica puede ser más eficiente; pero su longitud es inmensa y ¡a ver quién se anima para ponerle un rotor!

Adjunto va un listado de un programa BASIC para obtener los datos necesarios para la construcción de una cúbica, así como el rendimiento esperado. Siento no recordar el origen del programa. Evidentemente era de dominio público, pues creo recordar fue tomado de una revista de informática (no de radioaficionados), lo cual también es un dato curioso.

• ¿Para qué sirven los aisladores en los vientos (alambres tensores) de los mástiles y torres de antenas?

*Para complicarnos la vida.* Su origen está en las antenas Marconi (como las que utilizaban las emisoras en onda media. Al alimentar un «poste radiante» es preciso que la base esté aislada con un aislador cerámico, y la propia torre sustentada por vientos «no conductores» (aislados de la torre) y a su vez troceados en fragmentos no resonantes para evitar ondas estacionarias y pérdidas de rendimiento. De ahí que se utilicen tanto en las torres de ese tipo.

Pero los radioaficionados, salvo alguna excepción, *no hacemos radiar a nuestra torre* (una masa metálica de volumen y peso considerable) sino a una antena colocada en su extremo más elevado, y alimentada directamente, allí, con un cable coaxial. Luego, los vientos no es preciso que estén troceados ni cortados. Imaginen que bajan paralelos a la torre: son tan «masa» como aquella, y además *ni en peso ni volumen, ni sección, ni nada*, llegan a tener un papel significativo.

Resultado del «rollo» que les cuento: no se compliquen la vida, pues subir una Yagi a lo largo de un sistema de vientos troceado con aisladores, puede presentar problemas a veces fatales para la integridad de la antena. Conecten los vientos sin trocear, enteritos, desde la sección que correspon-

## Cálculo de antena cúbica

```
5 MODE 2
10 CLS
20 PRINT"ANTENA CUADRANGULAR CUBICA"
30 PRINT"ELEMENTOS EN MISMO PLANO (DIAMANTE)"
40 INPUT "Frecuencia central, en MHz";f
50 CLS
60 PRINT "DATOS DE LA ANTENA CUBICA"
70 PRINT
80 E=0.985*F
90 G=1.033*F
100 D=1000/F
110 R=1032/F
120 B=118/F
130 X=2*(R*R/64)
140 S=SQR(X)
150 X=S*S+B*B/4
160 P=SQR(X)
170 X=((R*R/64)+75*75/(F*F*4))
180 T=SQR(X)
190 X=((R*R/64)+125*125/(F*F*4))
200 U=SQR(X)
210 W=468/F
220 PRINT"Frecuencia central en MHz...";f
230 PRINT"ROE (2:1 entre";e;"a";g;"MHz"
250 PRINT"Con RG8U o RG213(52 Ohm."
260 PRINT
270 PRINT"Boom entre";(12*0.0254)*75/f;"y";(12*0.0254)*125/f;"mts."
280 PRINT"Longitud recomendada";b*(12*0.0254);"mts"
300 PRINT
310 PRINT"Longitud cable radiante";d*(12*0.0254);"mts"
320 PRINT"O sea: ";(12*0.0254)*d/4;"mts por lado"
340 REM GOSUB 1000
360 PRINT"Longitud cable reflector";r*(12*0.0254);"Mts"
370 PRINT"O sea: ";(12*0.0254)*r/4;"mts por lado"
380 PRINT
390 PRINT"Longitud minima cada brazo desde el boom ";s*(12*0.0254);"Mts"
400 PRINT"Si boom=0(piramidal invert);los elem.seran de ";(12*0.0254)*p;"Mts"
450 PRINT"radio de giro de ";t*(12*0.0254);"a";u*(12*0.0254);"segun boom"
500 REM GOSUB 1000:CLS
510 PRINT"altura sobre el suelo recomendada";w*(12*0.0254);"Mts, o mas"
520 PRINT"Relacion F/B >10 dB para frecuencias de ";0.97*F;"a";1.03*F;"MHz"
570 PRINT"Y de 25 dB en";F;"Mhz"
580 PRINT
590 PRINT"Buenos DX"
600 GOSUB 1000
610 GOTO 10
1000 LOCATE 23,24:INPUT"pulsa enter para continuar";a$
1010 RETURN
```

da de la torre, haciendo buen contacto contra ella, hasta el punto de anclaje en el suelo, lo más «masa» que se pueda. Difícilmente se le presentarán problemas, mientras que en el otro caso, las resonancias de esos trozos de viento aislados en sus extremos (son verdaderas antenas inclinadas) pueden dar quebraderos de cabeza. (No resuenan en una banda de aficionado pero sí en un armónico de un canal de TV, por ejemplo).

• ¿Qué es preferible: un *acoplamiento directo (coaxial-antena)*, una *horquilla*, un *acoplamiento en gamma*, un *balun toroidal de relación 1:1*?

Un problema que tuve la suerte de resolver hace poco me recordó tropiezos de mi juventud que ya tenía por olvidados. Por eso les comentaré, rápidamente, mi opinión sobre estos sistemas, presentes en unas u otras antenas comerciales o no, que pretendemos montar en nuestras azoteas:

*Acoplamiento directo coaxial-antena.* Técnicamente se considera una «chapuza» pero es una chapuza que funciona, y muy bien. De hecho, las pri-

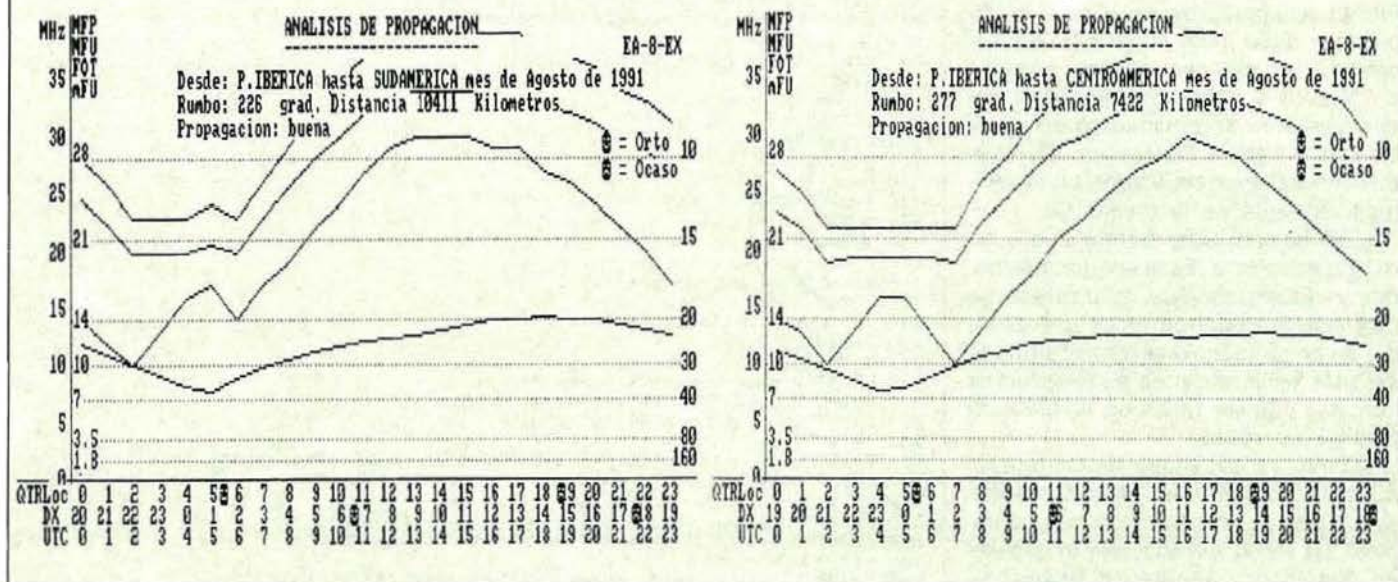
meras antenas Mosley, tan famosas, utilizaban este sistema. Después, ante las críticas de los puristas (partidarios de la ortodoxia) añadieron una chapita que conectaba el punto de alimentación del elemento que correspondía a malla del coaxial, con el boom de la antena (masa). Esto a veces dio resultados y en otras dio grandes problemas. Dado que una dipolo convencional se suele alimentar «en directo» y va muy bien, y dado que el elemento radiante de una Yagi o lo que sea, suele ser una dipolo (abierta o plegada), mi consejo es eliminar la chapita de cortocircuito a masa y dejar el dipolo eléctricamente aislado del soporte de antena y de la torre.

Los especialistas en seguridad dicen que si cae un rayo, va a llegarle a la emisora, mientras que de la otra forma va a tierra a través de la chapita de cortocircuito y la propia torre. Francamente, me gustaría ver cómo queda un equipo después de que le caiga un rayo de verdad, y sea como sea el sistema elegido.

Otro dato. Cuando se alimenta el di-



## Gráficos de propagación



polo, el cable coaxial se pela en el extremo con objeto de llevar el vivo a un lado y la malla al otro. Forma una especie de «Y». Las ramas de la «Y» aumentan la longitud del dipolo real, por lo que pueden aparecer molestas estacionarias cuando uno se ciñe a las medidas de la casa constructora. Lo mejor es no hacer una «Y» sino una «T», es decir, que los cables lleguen juntos hasta el centro de ambos elementos y se abran sólo con objeto de alcanzar los puntos de amarre.

**Acoplamiento con horquilla.** Se basa en obtener una impedancia para las distintas frecuencias de trabajo, mediante una horquilla que sin ser un *gamma match* actúe «equilibrando» el trabajo de ambas ramas de la antena. Es el típico sistema utilizado por Hy-

**Gain.** No me gusta personalmente. Considero que es un sistema barato de evitar un acoplamiento en *gamma*, técnicamente el más correcto, si dejamos a un lado el balun.

**Acoplamiento en *gamma*.** No es muy frecuente en HF y sí en VHF. Es algo laborioso de realizar y más costoso; pero técnicamente es perfecto para el equilibrio de un cable coaxial con una antena de tipo dipolo (sin corte central). El problema se tiene al tratar de hacer multibanda la antena, porque no queda más remedio que recurrir a tres radiantes independientes. Por ello se suele utilizar en las cúbicas multibandas. Es técnicamente y realmente el mejor y el de menores pérdidas.

**Acoplamiento con balun.** Desechado el sistema directo y el de *gamma*, op-

tamos por éste como la solución alternativa mejor. Es teóricamente perfecto e indiscutible pero su inserción introduce una ligera pérdida en recepción y transmisión (dado que la transferencia de energía se hace por inducción entre bobinados asociados a un anillo toroidal, normalmente, de ferrita. Tiene problemas si se utilizan altas potencias (sobre todo el precio); pero es cómodo, limpio y fácil de instalar. Lo comencé a utilizar *Hy-Gain* pero ahora ya es de uso generalizado.

Al margen de consideraciones teóricas y todo eso, si el sistema directo va bien, yo me olvidaría de todos estos otros artilugios que más tarde o más temprano nos van a obligar a trepar muchas veces a la torre.

73, Francisco José, EA8EX

INDIQUE 16 EN LA TARJETA DEL LECTOR

# QRX

R A D I O

## ¡tu tienda en frecuencia!

### Lo último en radioafición

- Nuevos modelos ALINCO, ICOM, KENWOOD
- Todas las gamas YAESU, STANDARD, etc.
- CB, equipos homologados con SSB
- Amplia gama de accesorios
- Telefonía y Fax
- Teléfonos para automóvil

**ABIERTO  
SABADOS  
MAÑANA**



Gran Vía de les Corts Catalanes, 423 (Esquina Entenza) BARCELONA Tels. (93) 423 72 00 - 425 32 95



# Tablas de propagación

**Zona de aplicación:** PENINSULA IBERICA, N.O. AFRICA. (España, Portugal, Marruecos, Canarias).

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

**Previsión valores:** Flujo Solar 190 - Wolf 205.

**Índice A medio:** 14.

**Estado general:** Propagación BUENA.

**Abreviaturas:** MIN = Mínima Frecuencia Util, en megahercios.  
 FOT = Frecuencia Óptima de Trabajo, en megahercios.  
 MFU = Máxima Frecuencia Util, en megahercios.  
 (R) = Frecuencia de trabajo recomendada.  
 (A) = Frecuencia de trabajo alternativa.  
 (L) = Frecuencia de QSO doméstico, salto corto (2-3.000 km).

**A MAR CARIBE** (Países ribereños: Antillas, Colombia, Cuba, El Salvador, Florida, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Venezuela).  
 Rumbo medio: 280° (E 1/4 N).

UTC	Horas solares		Frecuencias			Bandas		
	DX	LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00-02	19-21	00-02	13	13	21	14	21	10
02-04	21-23	02-04	11	12	19	14	10	7
04-06	23-01	04-06-S	9	15	19	14	7	3.5
06-08	01-03	06-08	12	13	18	14	10	7
08-10	03-05	08-10	14	15	24	14	21	7
10-12	05-07-S	10-12	15	20	28	21	28	14
12-14	07-09	12-14	14	24	31	24	28	21
14-16	09-11	14-16	16	27	32	24	28	21
16-18	11-13	16-18	16	28	33	28	24	21
18-20	13-15	18-20-P	15	25	31	24	28	21
20-22	15-17	20-22	15	21	29	21	14	7
22-24	17-19-P	22-24	14	17	26	14	21	7

**A SUDESTE DE AFRICA** (Kenia, Tanzania, Zona 37)  
 Rumbo medio: 125° (SE).

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

**A ESTADOS UNIDOS Y CANADA** (Costa Este)  
 Rumbo medio: 300° (NW 1/4 W).

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

**A ESTADOS UNIDOS-ALASKA Y CANADA** (Costa Oeste)  
 Rumbo medio: 320° (NW 1/4 N).

UTC	Horas solares		Frecuencias			Bandas		
	DX	LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00-02	16-18	00-02	14	14	22	14	21	10
02-04	18-20-P	02-04	12	13	20	14	21	10
04-06	20-22	04-06-S	10	17	21	14	21	7
06-08	22-24	06-08	12	15	21	14	21	10
08-10	00-00	08-10	14	15	21	14	21	10
10-12	02-04	10-12	16	16	23	14	21	10
12-14	04-06-S	12-14	16	17	26	21	24	14
14-16	06-08	14-16	16	19	28	21	28	14
16-18	08-10	16-18	15	23	30	21	28	14
18-20	10-12	18-20-P	14	26	30	28	24	21
20-22	12-14	20-22	14	22	28	21	28	14
22-24	14-16	22-24	14	17	26	21	28	14

**A ORIENTE MEDIO** (Egipto, Israel, Irán, Pakistán)  
 Rumbo medio: 80° (E 1/4 N).

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

**A PACIFICO CENTRAL, AUSTRALASIA, NUEVA ZELANDA**  
 Rumbo medio: 290° (NW 1/4 W).

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

**A SUDAMERICA** (Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Ecuador, Paraguay, Perú y Uruguay).  
 Rumbo medio: 225° (SW).

UTC	Horas solares		Frecuencias			Bandas		
	DX	LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00-02	20-22	00-02	14	14	22	14	21	7
02-04	22-24	02-04	11	12	19	14	10	7
04-06	00-02	04-06-S	9	16	20	10	10	7
06-08	02-04	06-08	12	16	22	14	21	10
08-10	04-06	08-10	14	21	27	21	24	14
10-12	06-08-S	10-12	15	26	31	24	21	14
12-14	08-10	12-14	16	29	34	28	24	21
14-16	10-12	14-16	17	29	34	28	24	21
16-18	12-14	16-18	18	28	33	28	24	21
18-20	14-16	18-20-P	18	25	32	24	28	21
20-22	16-18-P	20-22	17	21	29	21	28	14
22-24	18-20	22-24	16	17	27	21	24	14

**A LEJANO ORIENTE** (China, Filipinas, Malasia)  
 Rumbo medio: 50° (NE 1/4 E).

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

**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 agosto)  
 Propagación superior a la media, días: 1 al 6 y 18 al 31.  
 Propagación inferior a la media, días: 7 al 17.  
 Probables disturbios geomagnéticos: días 9 al 15.



# Concursos-Diplomas

J. I. González\*, EA1AK

COMENTARIOS, NOTICIAS Y CALENDARIO

## North American QSO Party

1800 UTC Sáb. a 0600 UTC Dom.  
3-4 Agosto (CW)  
17-18 Agosto (SSB)

Este concurso de corta duración está destinado a todas las estaciones del mundo con el objeto de trabajar tantas estaciones de Norteamérica como sea posible.

**Categorías:** Monooperador y multioperador (dos transmisores). Las estaciones multioperador deben llevar *logs* separados para cada transmisor, y permanecer diez minutos antes de cambiar de banda. La potencia de salida en este concurso está limitada a 150 W. Las estaciones multioperador pueden operar las doce horas del concurso, pero las estaciones monooperador sólo pueden operar diez horas, y los periodos de descanso deben de tener una duración mínima de treinta minutos y estar claramente indicados en el *log*.

**Bandas:** 160, 80, 40, 15 y 10 metros. Se puede trabajar una estación una vez por banda.

**Intercambio:** Nombre del operador y ubicación de la estación (estado, provincia o país).

**Puntuación:** Multiplicar el número de contactos por el número de multiplicadores. Los multiplicadores son los estados USA (incluyendo a KH6 y KL7), provincias canadienses (VE1-VE8, VO1, VO2, VY1 y VY2) y resto de países de Norteamérica (no cuentan como países USA, Canadá, KH6 o KL7). Las estaciones de fuera de Norteamérica se pueden trabajar para conseguir puntos, pero no cuentan como multiplicadores.

**Competición de club:** Los equipos de club están limitados a un máximo de cinco listas monooperador. Los clubes con más de cinco listas deberán enviar más listas de competición de club. Para entrar en la competición de club se deberá enviar una lista antes del comienzo del concurso al organizador conteniendo el nombre e indicativo de cada operador del equipo.

**Diplomas:** Se entregarán cinco trofeos al campeón monooperador CW, monooperador SSB, multioperador CW, multioperador SSB y monooperador combinada (SSB y CW). Diplomas a las mayores puntuaciones de cada categoría en cada estado, provincia o país de Norteamérica que tengan al menos 200 QSO. Se enviarán camisetas a cada miembro del equipo ganador en competición del club.

**Listas:** Enviar las listas en papel escrito o en disco de ordenador en formato MS-DOS ASCII antes de 30 días desde la finalización del concurso a: Dave Pruett, K8CC, 2727 Haris Rd., Ypsilanti, MI 48198, EE.UU.

\* Apartado de correos 505.  
36280 Vigo.

## Calendario de Concursos

### Agosto

- 3-4 Concurso XI Juegos Panamericanos (\*)  
YO DX Contest (\*)  
North American QSO CW Party
- 3-9 Concurso Feria de Muestras de Asturias  
6 YLRL YL Sprint
- 10-11 European DX CW Contest
- 11 ARCI QRP SSB Contest
- 17-18 SARTG CW RTTY Contest  
Keymen's Club CW Contest  
Seant DX SSB Contest  
North America QSO SSB Party  
Concurso Arrecife de Lanzarote

### Septiembre

- 4-5 YLRL Howdy Days
- 7-8 «La Gomera Isla Colombina»
- 8 LZ DX CW Contest  
North America Sprint CW
- 14-15 European DX SSB Contest  
All Asian DX SSB Contest  
Contest Comarques Catalanes
- 15 North America Sprint SSB
- 21-22 Scandinavian Activity Contest CW  
Italian YLRC Contest  
Fiestas de la Mercè
- 28-29 CQ WW RTTY Contest  
Scandinavian Activity Contest SSB

### Octubre

- 5-6 Concurso U-SHF IARU Región I  
Concurso Iberoamericano  
UK/ZL Oceania SSB Contest  
Fernand Raoult F9AA Cup
- 7-11 XI Diploma Pau Casals HF
- 12-13 UK/ZL Oceania CW Contest  
XI Diploma Pau Casals VHF  
Concurso 500 años del Descubrimiento
- 13 RSGB 21/28 MHz SSB Contest
- 16-17 YLRL Anniversary Party CW
- 19-20 ARCI QRP Fall CW Contest  
CARTG RTTY Sweepstakes
- 20 RSGB 21 MHz CW Contest
- 26-27 CQ WW DX SSB Contest
- 30-31 YLRL Anniversary Party SSB

(\*) Bases publicadas en número anterior

## YLRL YL Sprint

1400 UTC a 1800 UTC Martes  
6 de agosto

Organizado por la *Young Ladies Radio League*, este miniconcurso está destinado a todas las estaciones del mundo con licencia.

**Llamada:** Los OM llamarán «CQ YL» y las YL llamarán «CQ OM».

**Bandas:** Todas las bandas de HF autorizadas en el país del concursante. La potencia máxima autorizada es de 1500 W.

**Intercambio:** RS(T), número de serie y sección ARRL/provincia/país.

**Puntuación:** Para las YL, solo cuentan los contactos con OM, y para los OM solo los contactos con YL. Un punto por cada esta-

ción trabajada en cada banda. La puntuación final es la suma de puntos de todas las bandas multiplicada por la suma de multiplicadores en todas las bandas.

**Multiplicadores:** El número y la primera letra del sufijo (p. ej.: W2GLB/7 es 2G, 9Y4A es 4A, EA4KR es 4K, etc.). Las estaciones QRP deberán de multiplicar el número total de multiplicadores por 1.5.

**Diplomas:** Diplomas a las tres puntuaciones más altas YL y OM.

**Listas:** Enviar lista de duplicados si el número de QSO supera los 200. Enviar los *logs* antes de treinta días después de la finalización del concurso a: YLRL Vice President, Dana Tramba, NØFYQ, RR 1 Box 213, Peck, Kansas 67120, EE.UU.

## European DX Contest

1200 UTC Sáb. a 2400 UTC Dom.  
10-11 Agosto (CW)  
14-15 Septiembre (SSB)

Organizado por la DARC en las bandas de 10, 15, 20, 40 y 80 metros, de conformidad a las recomendaciones de la IARU, 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 periodos 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(T) 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 y 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 septiembre (CW) y 15 de octubre (SSB)



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 contiene 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 en la categoría monooperador multibanda. El mismo indicativo sólo puede ser reportado una vez por banda y el log debe contener los dos indicativos y como mínimo uno de los números 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.

### ARCI QRP SSB Sprint

2000 UTC a 2400 UTC Dom.  
11 Agosto

La participación en este concurso está abierta a miembros así como a no miembros. La operación está limitada a cuatro horas y la misma estación puede ser trabajada una vez por banda.

**Intercambio:** RS y estado, provincia o país. Los miembros darán además su número QRP y los no miembros su potencia. Los no miembros añadirán su potencia.

**Puntuación:** Cada contacto con una estación miembro cuenta cinco puntos y con una no miembro dos si es del propio continente y cuatro si es de diferente. Cinco puntos adicionales si la estación es de construcción propia.

Existen multiplicadores de potencia: de 4 a 5 W x2, de 3 a 4 x4, de 2 a 3 x6, de 1 a 2 x8 y menos de 1 W x10. Asimismo se podrá multiplicar por 2 utilizando alimentación solar o eólica o por 1,5 si es a baterías. Y una nueva bonificación por la utilización de equipamiento doméstico, 200 si es el transmisor, 300 si es el receptor y 500 si es el transceptor por cada banda.

**Multiplicadores:** Contarán como multiplicadores cada uno de los estados USA, provincias VE y países del DXCC.

**Puntuación final:** Suma de puntos por suma de multiplicadores por multiplicador de potencia más bonificación de alimentación, si existe.

**Premios:** Certificados a los tres primeros clasificados y a los ganadores en cada estado, provincia o país con dos o más listas.

**Listas:** Utilizar hojas separadas para cada banda, hoja sumario con los detalles necesarios y enviarlas antes de un mes después del concurso a: Red Reynolds, K5VOL, 825 Surryse Road, Lake Zurich, IL 60047, EE.UU.

### SARTG World Wide RTTY Contest

0000-0800, 1600-2400 UTC Sáb.  
0800-1600 UTC Dom.  
17-18 Agosto

Organizado por el Scandinavian Amateur Radio Teleprinter Group, este concurso está destinado a todas las estaciones del mundo en las bandas de 10, 15, 20, 40 y 80 metros. Cada estación puede ser trabajada una vez por banda. Pueden utilizarse los modos digitales de RTTY, Baudot, AMTOR, ASCII y packet (sin repetidores).

**Categorías:** Monooperador monobanda y multibanda, multioperador transmisor único y SWL.

**Intercambio:** RST y número de QSO.

**Puntuación:** Los contactos realizados con estaciones del propio país valen 5 puntos, del mismo continente 10 y de diferente 15.

**Multiplicadores:** Cada país de la lista del DXCC y cada distrito diferente de USA, Canadá y Australia cuentan como multiplicador. Para que una estación sea válida como multiplicador deberá estar en, al menos, cinco logs o haber enviado su propia lista.

**Puntuación total:** Suma de puntos multiplicada por la de los multiplicadores.

**Premios:** Certificados a los ganadores de cada país, distrito USA, Canadá y Australia en cada categoría si su número de contactos es razonable.

Las listas deben remitirse antes del 10 de octubre a: Bo Ohlsson, SM4CMG, Skulsta 1258, S-710 41 Fellingsbro, Suecia.

### Concurso «Arrecife de Lanzarote, Fiestas de San Ginés»

0000 UTC Sáb. a 2400 UTC Dom.  
17-18 Agosto

Organizado por la Sección Comarcal de URE de Arrecife de Lanzarote, con motivo de las fiestas patronales en las bandas de 1,8 a 28 MHz, dentro de los segmentos recomendados por la IARU. El concurso tiene carácter internacional y se puede participar en los modos de CW, AM, SSB y FM. Se deberán descansar 6 horas consecutivas de las 48 del concurso. Cada estación puede ser trabajada una sola vez por banda y día. Será indispensable trabajar un mínimo de tres estaciones de Lanzarote y un contacto con una de las estaciones especiales. Las estaciones de Lanzarote no pueden contactar entre sí.

**Intercambio:** RS(T) y número de QSO, empezando por 001.

**Puntuación:** Cada contacto con estaciones de Lanzarote valdrán, ED 4 puntos, EF 6 puntos, ED8FSG y EF8FSG (estaciones especiales) 8 puntos. Los contactos de las estaciones canarias entre sí (excepto Lan-

### Clasificación XIV Diploma «Cádiz Tacita de Plata» VHF, 1991

Categoría Multimodo Nacional									
Ind.	Puntos	Máx.	distancia						
EA4SJ	217.436	552		EB3CRH	21.484	511	EB7FKB	6.276	119
EA3GFV	207.452	851		EB4CYF/p	17.773	531	EA3FFX	199	76
EA5OE	176.428	571		EA9IB	14.445	332			
EB7EBL	170.175	1.568		EB5JJC/p	13.806	412	Categoría FM Provincial		
EB4CJE/p	170.017	518		EB3DYS	11.255	530	EB7EJM	8.172	157
EB4BFL/p	168.011	486		EA3URR	10.302	365	EA7GFI	7.068	171
EA4ELF	166.668	492		EA3EDU	10.002	294	EA5GBP/7	6.112	159
EB5GHL/p	164.346	504		EA7GD	9.564	150	EB7FGZ	6.004	159
EA5DGC/p	146.700	535		EB3CWZ	6.942	307	EA7TT	5.844	149
EB4CXS	122.248	508		EA7CU	3.447	238	EA7AZA	5.652	165
EB4CMH	121.226	551		EA1CJT	2.079	148	EA7DRR	5.652	165
EA7FLP	116.857	621		EA4CRI	1.596	198	EA7GFC	5.252	98
EB1WG	92.430	511		EB1DMS	1.227	230	EA7PY	4.641	118
EB5HQY	91.620	456		EB1EJB	1.179	223	EA7GYZ	4.516	98
EA6SA	71.760	610		EA7DVR	718	180	EA7TA	4.384	115
EA3ECE/p	65.934	484		EA3DHC	284	95	EA7CDT	4.092	110
EB3COL	65.214	480					EA7CYS	3.987	165
EA3DVJ	61.911	507		Categoría Multi Provincial			EA7ACG	3.723	98
EB5HXG/p	57.248	438		EA7AVJ/p	126.438	1.323	EA7CZK	3.705	119
EA5GLO/p	55.548	493		EA7DBP/p	126.438	1.323	EB7DZV	3.705	119
EA5DIT	54.250	467		EA7DZL/p	126.438	1.323	EB7FIR	3.585	165
EA4EEK	53.490	495		EA7DZL/p	126.438	1.323	EA7DGQ	3.534	98
EA3CSV	43.352	430		ED7RKC/p	126.438	1.323	EA7BQU	3.495	102
EA8ACW	43.144	1.536		EA7FR/p	111.876	1.323	EA7EZJ	3.177	102
EA5EAN	41.490	442		EA7AR	4.020	165	EB7EYR	2.778	76
EA7ECL	40.551	1.407		EA7MU	2.067	98	EA7FVP	2.649	118
EA4EKP	40.447	478		EA7AQO	1.263	102	EA7ANQ	2.265	107
EA3DZG	37.720	477		EA7BYM	328	55	EA7CA	2.166	102
EA4EHI	37.492	481					EA7ATH	1.758	98
EA1DVY	27.041	462		Categoría FM Nacional			EA7EQB	1.635	102
EB7FTJ	25.554	398		EB7FJP	13.422	230	EA7FYY	1.596	102
EA7AJ	22.116	433		EA7GGD	9.126	125	EB7BOM	1.578	118
				EA7EOL	8.352	175	EA7CZR	1.479	103
							EB7EBV	237	24



zarote) valdrán 2 puntos. Estaciones EA y EC (excepto Canarias) un punto. Estaciones no españolas un punto con estaciones de España.

**Premios:** Trofeos a los campeones EA (no Canarias), extranjero, EC (no Canarias), EA8 (no Lanzarote), EC8 (no Lanzarote), EA8 Lanzarote y EC8 Lanzarote. Las estaciones de Lanzarote deben operar necesariamente las estaciones especiales para optar a trofeo. Diplomas a las estaciones que consigan 40 puntos si son EA, 30 puntos si son EC, 25 si son de Europa o América, 10 si son del resto del mundo. Las estaciones de Lanzarote tendrán diploma acreditativo de su participación.

**Listas:** Las listas deben enviarse antes del 30 de septiembre a: *Vocalía de Concursos y Diplomas, Unión de Radioaficionados de Arrecife*, apartado de correos 208, 35500 Arrecife de Lanzarote (Las Palmas).

### Keymen's Club CW Contest

1200 UTC Sáb. a 1200 UTC Dom.  
17-18 Agosto

Organizado por el *Club Keymen's* de Japón, este concurso se celebra en telegrafía solamente, en monooperador multibanda. Los contactos deben realizarse en las subbandas de CW para JA: 1.908-1.912, 3.510-3.525, 7.010-7.030, 14.050-14.090, 21.050-21.090, 28.050-28.090 kHz, 50.050-50.090, 144.050-144.090, 430.050-430.090 MHz y 1.294.050-1.294.090 GHz.

**Intercambio:** RST más continente para los no JA; los JA añadirán su prefectura.

**Puntuación:** Un punto por cada contacto completo en cada banda. Contar los primeros 60 distritos japoneses para multiplicador y multiplicar por la suma de puntos.

**Premios:** Certificados varios para los ganadores de cada país y distrito USA, así como a los tres primeros clasificados «world-wide».

Las listas deben enviarse antes del 18 de septiembre a: *Yasuo Taneda, JA1DD*, 3-9-2-102 Gyoda-cho, Funabashi, Chiba 273, Japón.

### YLRL «Howdy Days» Contest

1400 UTC Miér. a 1359 UTC Juev.  
4-5 Septiembre

Este concurso está organizado por la YLRL (Young Lady Radio League) y está destinado a las damas operadoras de todo el mundo en cualquier banda o modo autorizado. No están permitidos los contactos en banda cruzada. Cada estación sólo puede ser contactada una vez. La potencia máxima permitida es de 750 W en telegrafía y 1.500 W PEP en SSB.

**Intercambio:** RS(T) y pertenencia a la YLRL o no.

**Puntuación:** Cada contacto con una miembro de la YLRL vale dos puntos y con las no asociadas un punto.

**Premios:** Premios para las ganadoras YLRL y no YLRL. Los duplicados tendrán una penalidad de tres contactos. Enviar las listas antes del 6 de octubre a: *Dana Tram-*

### Resultados Concurso «San Jorge-91»

HF	
1. EA1BQR	280 puntos
2. EA2ARO	265 puntos
3. EA2ID	253 puntos

VHF	
1. EA2BEP	169 puntos
2. EB2DCV	168 puntos
3. EA2CFI	165 puntos

EC	
1. EC7DRK	92 puntos

SWL	
1. URE-929-GR	229 puntos

ba, NØFYQ, YLRL, RR 1 Box 213, Peck, Kansas 67120, EE.UU.

### LZ DX CW Contest

0000 UTC a 2400 UTC Dom.  
8 Septiembre

Este concurso está organizado por la Federación búlgara de radioaficionados en modalidad de CW y en las frecuencias recomendadas por la IARU para concursos en 10, 15, 20, 40 y 80 metros.

**Categorías:** Monooperador multibanda, monooperador monobanda, multioperador multibanda, transmisor único y SWL.

**Intercambio:** RST más zona ITU.

**Puntuación:** Cada contacto con estaciones LZ vale seis puntos, con estaciones del mismo continente un punto y con distintos continentes tres puntos. Los SWL puntuarán tres puntos si se reportan dos indicativos y dos controles y dos puntos si son dos indicativos y un control.

**Multiplicadores:** Cada zona ITU en cada banda contará como multiplicador.

**Puntuación final:** Suma de puntos por suma de multiplicadores.

**Premios:** Trofeo y medalla a los tres primeros monooperadores multibanda y multioperadores multibanda. Medallas a los tres primeros SWL, monooperadores monobanda y tres primeros de cada continente en monooperador monobanda.

**Listas:** Las listas deben ser en hojas separadas por bandas, acompañando una hoja resumen y una declaración firmada.

Enviar las listas antes de treinta días después del concurso a: *Central Radio Club*, PO Box 830, 100 Sofia, Bulgaria.

### All Asian DX SSB Contest

0000 UTC Sáb. a 2400 UTC Dom.  
14-15 Septiembre

Organizado por la *Japan Amateur Radio League* (JARL) para contactos entre los países asiáticos y los del resto del mundo. Los contactos con estaciones KA no cuentan para este concurso.

**Categorías:** Monooperador monobanda o multibanda, multioperador único transmisor o multitransmisor multibanda.

**Intercambio:** RST seguido de la edad para los OM y de 00 para las YL.

**Puntuación:** Tres puntos por contacto en 160 metros, dos en 80 metros y un punto en las demás bandas.

**Multiplicadores:** Para los países asiáticos, los países trabajados en cada banda de acuerdo a la lista del DXCC. Para los demás países, el número de prefijos asiáticos trabajados en cada banda según la lista del CQ WPX.

**Puntuación final:** Suma de puntos multiplicada por el total de multiplicadores.

**Premios:** Certificados a los ganadores de cada país y distrito USA, hasta el quinto clasificado y en cada categoría. Medallas a los campeones continentales en mono y multioperador.

**Listas:** Las listas deben mandarse antes del 15 de octubre a: *JARL Contest Committee*, PO Box 377, Tokyo Central, Japón.

**Países asiáticos:** A4, A5, A6, A7, A9, AP, BV, BY, XX, EP, HL/HM, HS, HZ, JA/JR, JD1, JT, JY, OD, S2, TA, UA9/O, UD, UF, UG, UH, UI, UJ, UL, UM, VSY, 8Q, VU, VU (Andaman y Nicobar), VU (Laccadives), XU, XV, XW, XZ, YA, YI, YK, ZC4, 1S, 4S, 4W, 4Z, 5B4, 7O, 8Z4, 9K, 9M2, 9N, 9V, Abu Ail y Jabat at Tair. ☐

### Concursos CQ WW DX

**Nueva categoría: estaciones con 100 W o menos.** El Comité de los Concursos CQ WW, reunido con ocasión de la convención de Dayton de este año, decidió introducir algunos cambios en las bases de los concursos CQ WW DX (octubre y noviembre) y hacer algunas aclaraciones, que serán descritas con detalle en el número de septiembre de esta revista.

Cabe destacar que, en respuesta a numerosas peticiones, se crea a partir de este año una nueva categoría de baja potencia, para estaciones con una potencia de 100 W o inferior.

Ello permitirá a dichas estaciones competir entre ellos, es decir, más igualitariamente, dando más posibilidades a esa gran mayoría de participantes en el CQ WW DX que durante años han competido con los grandes «tiburones» sin opción ante éstos.

John Dorr, KIAR

**Correcciones a las bases de los diplomas WAZ** publicadas en la revista número 86 de Febrero, páginas 71-72.

—4K1H figura como válida para la zona 12, incluso según sus QSL, pero está localizada en los 137° oeste, lo cual la sitúa en la zona 32.

—En la zona 17 figura YL, en realidad es UL.

—UAØT y UAØV: ambos «oblast» han cambiado de prefijo, ahora son UA8T y UA8V.

—Algunas adiciones a la lista de zonas: UA9M a la zona 17; UAØD y UAØX a la zona 19; IH9 (isla de Pantelleria) a la zona 33.

Jim Dionne, K1MEM  
Manager del diploma WAZ



# VALERY

Modulación AM/FM  
Potencia: 4 W  
Filtros ANL seleccionable  
Tecla PA  
Ganancia de micro  
Ganancia de RF  
Atenuador de brillo «display»



**PRESIDENT**  
ELECTRONICS IBERICA

Avda. Pau Casals, 149  
08907 L'Hospitalet del Llobregat (Barcelona)



# RESULTADOS

## XIII Concurso Iberoamericano, 1990

Las tablas muestran: indicativo, número de QSO, multiplicadores y puntuación total. Los indicativos en negritas obtienen diploma de campeón.

### CATEGORIA A

4M5Y	895	121	108295
4M1G	420	137	57540
EA7GTF	521	98	51058
EA8BVH	383	103	39449
EA7BA	457	53	24221
EA3GCJ	246	81	19926
LS8E	254	77	19558
CT1DIZ	175	87	15225
LU7DID	213	65	13845
LR2D	178	64	11392
YV1DRK	191	54	10314
CT1BBJ	135	58	7830
L3D	157	33	5181
EA8BWW	198	26	5148
EA3EJ	116	41	4756
EA5GGM	100	45	4500
EA3EZZ	101	37	3737
EA6ZS	82	43	3526
EA4EJN	78	41	3198
EA5BC	93	33	3069
EA7GMK	87	35	3045
EA2BUZ	76	40	3040
EA3FUJ	95	32	3040
EA1EMQ	79	38	3002
EA5GJM	85	34	2890
EA3DGE	92	31	2852
EA5GCX	81	35	2835
CQ5AHU	107	26	2782
YV4ACY	92	25	2300
EA3EBN	80	28	2240
EA3ERG	80	28	2240
EA1ETO	71	31	2201
YV2NY	71	31	2201
EA3GDU	83	26	2158
EA3EW	68	31	2108
EA3CCN	80	25	2000
EA7CDT	55	36	1980

EA9TQ	77	25	1925
CM8CH	82	20	1640
EA8ADV	100	16	1600
EA3DDO	78	20	1560
EA3DML	75	20	1500
YV6ACA	75	19	1425
CP1IL	70	18	1260
CT3AP	73	17	1241
EA4DDE	47	24	1128
EA3EAN	105	11	1105
EA5FYJ	48	21	1008
EA7EBL	54	25	775
CU2AJ	33	21	693
EA3FYD	34	19	646
PY2APQ	35	17	595
EA8HB	75	6	450
LU8DY	30	14	420
EA9PY	35	11	385
EA3CZS	25	15	375
EA1CGR	41	7	287
EA1ECE	28	7	196
EA9TK	36	4	144
PY2NY	22	6	132
H8DMX	2	1	2

### CATEGORIA B

LZ2AX	213	32	17536
LZ1YE	265	33	17523
YO7LEY	128	36	9648
OK2QX	125	23	8625
LA4YW	82	30	4920
UB4QWW	123	24	3936
YO6JN	64	19	3363
YO9AHX	93	13	2899
YO2DFA	74	15	2670
YO3AIL	61	16	2528
LZ1DM	81	12	2436
F6BVB	80	13	2210
OM6KZ	142	12	2160
PA0ZH	73	12	2124
ON5FV	57	12	1802
YU7SF	44	15	1770
OK3YK	50	13	1703

OK3CXS	58	10	1640
YU7LS	66	9	1496
YO9KKP	57	9	1323
I2LVN	51	10	1310
OK3CTX	42	9	1026
YO9LG	64	6	1008
YO2LBN	64	14	945
FE6DRP	57	11	913
HA3KHM	61	5	855
HA5AND	27	11	759
YO9FEH	19	14	658
J13GPC	18	10	540
UB4AR	44	5	540
Y37ZE	30	5	380
YU7KM	30	5	350
K0HT	10	6	168
OK3YDP	6	4	72
SP6AUI	7	2	42
Y23GB	13	1	25
UA3TAM	5	1	15
JR7LVK	3	2	14

### CATEGORIA C

EA3TC	373	97	36181
ED5MDX	65	49	3185

### CATEGORIA D

RQ9W	1092	40	60520
OK3KHU	101	21	5565
YU4EGL	103	12	3180
YU7AOP	80	7	1484

### CATEGORIA E

EC3CWK	221	45	9945
EC6PY	147	38	5586
EC3BVW	141	35	4935
EC1CTH	116	29	3364
EC3CVP	103	32	3296
EC4CWZ	84	26	2186
EC3CSI	76	21	1596
EC3CTU	72	21	1512
EC7DPB	62	23	1426
EC4CUT	80	17	1360
EC2ATZ	60	22	1320
HK4OTF	75	17	1275
EC3CTV	70	18	1260

EC5CNF	78	16	1248
EC2ABM	84	14	1176
EC3CUE	68	17	1156
EC3CUA	62	18	1116
EC3CMT	51	21	1061
EC2APO	54	17	918
EC2ATW	69	12	828
EC4CVH	61	10	610
EC2ATG	37	14	518
EC1CXH	24	5	120

### CATEGORIA F (QRP)

EA1GT	94	44	4136
EA2CHU	76	34	2584
EA3FHT	25	12	300
4M5T	16	9	144
IK0LKO	16	4	72
SP6DVP	5	2	30

### ESCUCHAS-SWL

OK3-13095	90	22	5940
CX3NO	58	17	986
EA1476GECE	8	8	64
URE-747-NA	16	2	32

### Listas de comprobación:

CT1QF, EA3DLV, EA3DMP, EA3EHE, EA3EZD, EA3FBP, EA5DCL, EC2ATN, OH7MQF, SM0CSX, XE2PXN.

Mención especial del Jurado a los alumnos del *Colegio Lafayette* (Dpto. de Lenguas Extranjeras), en Georgia (USA), —K0HT—, por su esfuerzo y dedicación.

NOTA: Según las bases del concurso, obtienen diploma de participación todas las estaciones que hayan realizado un número de 75 QSO, excepto categorías B y C que el número es 50.

Jurado calificador compuesto por: EA3FP, EA3CCN, EA3EBN, EA3EZD y EB3DSF.



Sergio, LU7DID, durante el Iberoamericano 1990.

SPECIAL PREFIX FOR INTERNATIONAL CONTEST

# LS8E

ZONA 13

REPUBLICA ARGENTINA  
SUD AMERICA

JOSE A. STRAGIA: (LUBESU)

QSL VIA: P. O. BOX: 20 - (1881) S. F. SCLANO - Bs. AIRES

TO RADIO	DATE	LU-QRT	BAND	MODE	RST
CQ AMATEUR					

QSL PSE. TDX

QRV - 73' DX -



## XIV Concurso Iberoamericano

5 y 6 de octubre de 1991

Empieza a las 2000 UTC del sábado y termina a las 2000 UTC del domingo

Concurso anual de carácter mundial patrocinado y organizado por la Sección Territorial de URE del Vallés Oriental y por CQ Radio Amateur de Boixareu Editores. Se celebrará el fin de semana anterior al 12 de octubre de cada año en conmemoración del Descubrimiento de América.

**Objetivo:** Trabajar tantas estaciones como sea posible durante el tiempo de concurso.

**Categorías:** A) Monooperador transmisor único iberoamericano. B) Monooperador transmisor único no iberoamericano. C) Multioperador transmisor único iberoamericano. D) Multioperador transmisor único no iberoamericano. E) Monooperador transmisor único EC en las bandas autorizadas. QRP, sólo monooperador multibanda. SWL, véase apartado de SWL.

**NOTAS.** Se entiende QRP la estación con una potencia de salida de 5 W o menos. Las estaciones de club sólo podrán participar como multioperador.

**Bandas:** Se emplearán las bandas de 1,8, 3,6, 7, 14, 21 y 28 MHz, solamente en la modalidad de fonía. Es obligatorio operar en los segmentos recomendados por la IARU.

**Intercambio:** RS seguido de número de tres dígitos del orden del contacto empezando por 001.

**Puntuación:** Para estaciones iberoamericanas un punto por QSO. Estaciones no iberoamericanas tres puntos por QSO con estaciones iberoamericanas. Un punto por QSO con el resto del mundo.

**Multiplicadores:** Para las estaciones iberoamericanas, todos los países válidos para el DXCC. Para las no iberoamericanas, los países iberoamericanos válidos. Una misma estación o un mismo multiplicador sólo será válido una vez por banda.

**Puntuación final:** Suma de los puntos en todas las bandas, multiplicado por la suma de los multiplicadores en todas las bandas.

**Premios:** Se entregarán diploma y placa a las máximas

puntuaciones en cada una de las categorías de participación, a nivel absoluto.

Se premiará con un diploma a las estaciones de las categorías A y C que efectúen un mínimo de 75 QSO y las categorías B y D con un mínimo de 50 QSO. Las categorías E, QRP y SWL precisarán de un mínimo de 25 QSO.

Se precisan 100 QSO (categorías A y C), 75 QSO (B y D), 50 QSO (E, QRP y SWL) como mínimo, además de 4 horas de operación como mínimo para optar a cualquiera de los premios del campeón. El jurado se reserva el criterio de conceder diplomas o premios especiales a cualquier participante que se haya hecho merecedor.

**SWL:** Las bases se aplican para los escuchas. Una lista SWL no podrá acreditar a una misma estación correspondiente en más de un 15 % del total de QSO registrados. Una vez se acredite un QSO, ninguna de las dos estaciones del mismo podrán aparecer como correspondiente del otro QSO hasta cinco anotaciones más tarde. Los escuchas no iberoamericanos podrán acreditar tres puntos por escucha cuando al menos una de las dos estaciones escuchadas sea iberoamericana.

**Desclasificaciones:** La participación en el concurso implica la aceptación de las bases. EL jurado se reserva el derecho de solicitar las listas originales a cualquier participante. Las decisiones del jurado son inapelables.

**Países iberoamericanos válidos:** CE - CO - CP - CR - CT - CX - C3 - C9 - DU - EA - HC - HI - HK - HT - KP4 - LU - OA - PY - TG - TI - XE - YS - YV - ZP - 3C y Dependencias de los mismos reconocidas en el DXCC.

**Envíos:** Las listas deben remitirse a CQ Radio Amateur, Gran Vía de les Corts Catalanes, 594, 08007 Barcelona, o bien a ST de URE, apartado de correos 262, 08400 Granollers, España. Deberán recibirse como máximo con matasellos del 30 de noviembre. Para optar a clasificación general las listas deberán ir acompañadas de hoja resumen firmada.



YV2NY, campeón absoluto (cat. A) del Iberoamericano 1989.



La estación 4M5T, operada por Juan M., YV5JBI.



# Oficiales Radioelectrónicos de la Marina Mercante

**E**ste artículo está dedicado a todos aquellos jóvenes que, llegados a COU y aprobada la Selectividad, no saben qué hacer, y a aquellos padres que desconocen la carrera con menos paro de España, con amplias aplicaciones tanto en la Mar como en Tierra y que significa trabajo seguro para sus hijos.

**Breve Historia.** Desde que Marconi hizo su primer QSO por telegrafía hasta hoy, la enseñanza de la Radioelectrónica Naval ha pasado por una gran variedad de organismos, entre ellos la Escuela Oficial de Comunicaciones en Madrid, las Escuelas Oficiales de Náutica (EON, entonces dependientes de la Subsecretaría de Pesca y Marina Mercante), las Escuelas Superiores de la Marina Civil (Dirección General de la Marina Mercante) y actualmente la Escuela Superior de la Marina Civil de Cádiz (futura Facultad de Ciencias Náuticas) dependiente de la Universidad de Cádiz.

**Emplazamientos.** Si bien en un principio estuvo emplazada en Madrid, luego se descentralizó (EON) y se desplazó a Bilbao, Barcelona, La Coruña, Cádiz y Tenerife, para actualmente permanecer sólo en estas dos últimas.

**Planes de Estudio.** Los Planes de Estudio fueron creciendo con el tiempo. Desde una primera enseñanza de sólo el código Morse y un poco de electrónica (la electrónica de principios de Siglo), fue pasándose paulatinamente a la válvula, el transistor, los IC, las memorias, etc. y lo que en un principio era un cursillo, se convirtió en un curso de un año, y después de dos y desde el Plan de 1977 se encuentra compuesta de dos ciclos, un primer ciclo de tres cursos y otro segundo ciclo de dos (4º y 5º), que otorgan el grado académico de Diplomado y Licenciado respectivamente, posibilitando este último el acceso a un tercer ciclo para llegar a ser Doctor en Marina Civil.

**Grado y Título Profesional.** El título de Oficial Radioelectrónico de Segunda Clase se puede alcanzar de dos maneras: o bien siendo Diplomado de la Marina Civil, Sección Radioelectrónica Naval (3 cursos) o bien siendo Licenciado de la Marina Civil, Sección Radioelectrónica Naval (5 cursos), más un año de embarque como Alumno de Radio y de un examen tras él en la propia Escuela.

El título de Oficial Radioelectrónico de Primera Clase de la Marina Mercante se alcanza siendo Oficial Radioelectrónico de Segunda Clase con dos o más años de embarque y siendo Licenciado de la Marina Civil: Sección Radioelectrónica Naval (5 cursos) y después de un examen en la propia Escuela. En este momento no hay ningún Licenciado que esté embarcado, ya que todos estamos trabajando en tierra.

El Grado a bordo depende del título profesional que se tenga, de 1º o de 2º y a igualdad de título depende de la antigüedad en la Empresa, pero lo más normal en España es que, como la mayoría de los buques solo llevan un Oficial Radioelectrónico, a bordo sea éste el jefe de Estación.

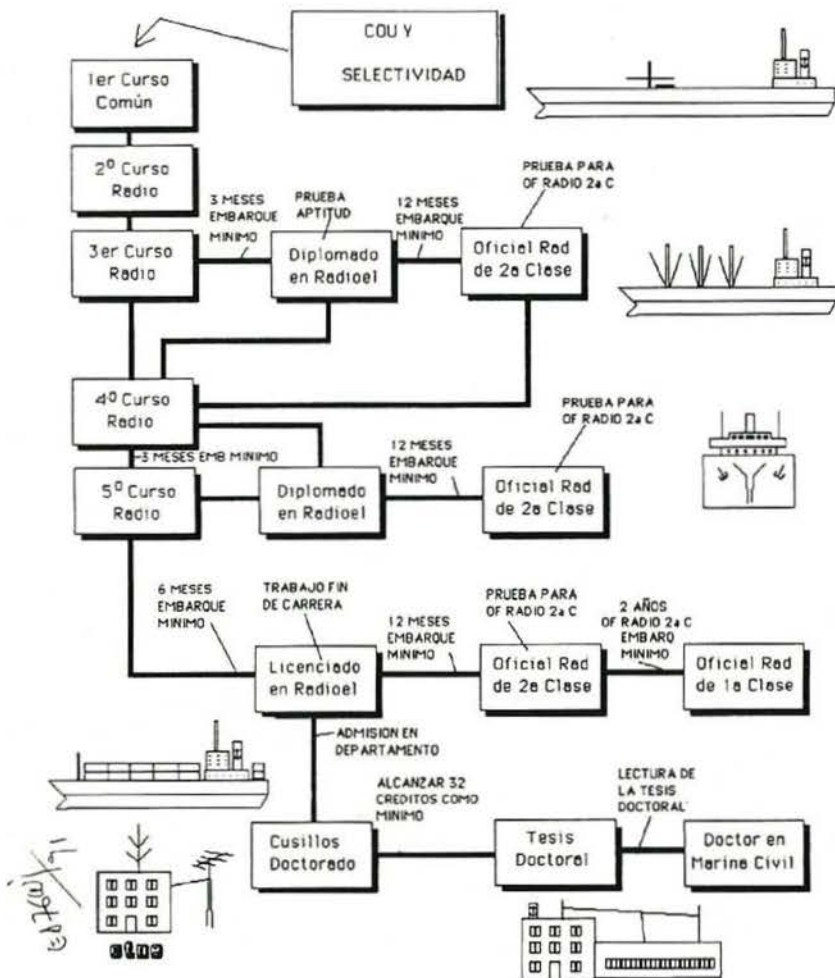
**Cometidos del Oficial Radioelectrónico a bordo de un buque mercante.** *Operación:* El Oficial Radioelectrónico de la Marina Mercante, como Jefe de Estación, tiene a su cargo la operación de las comunicaciones del buque, ya sea a nivel nacional como internacional. Puede operar Estaciones de 1ª, 2ª, 3ª y 4ª Categoría, hasta una potencia de 1,5 kilovatios, en las modalidades de Telegrafía Morse, Telegrafía de Impresión Directa de Banda Estrecha, Radiotelefonía, Radiofacsimil y Telefonía, Telegrafía y Facsimil vía satélite.

*Mantenimiento:* El Oficial Radioelectrónico tiene a su cargo el mantenimiento y la reparación de los equipos electrónicos de comunicaciones, radionavegación y gobierno del buque.

Todos aquellos que estéis interesados en conocer más sobre esta carrera, a la que le espera un futuro tecnológico muy brillante, podéis dirigiros a la Escuela Superior de la Marina Civil de Cádiz. Avda. Duque de Nájera, 10 - 11003 Cádiz, remitiendo una carta en la que expongáis vuestras dudas (con un sobre franqueado y con vuestra dirección postal completa) bien a su Director, bien a mi nombre, con el fin de poder tener el gusto de contestaros personalmente.

Saludos y por favor, antes de pensar qué tipo de estudios superiores váis a realizar, tomad un poco de tiempo y pensadlo.

Carlos Mascareñas, EA7GWJ

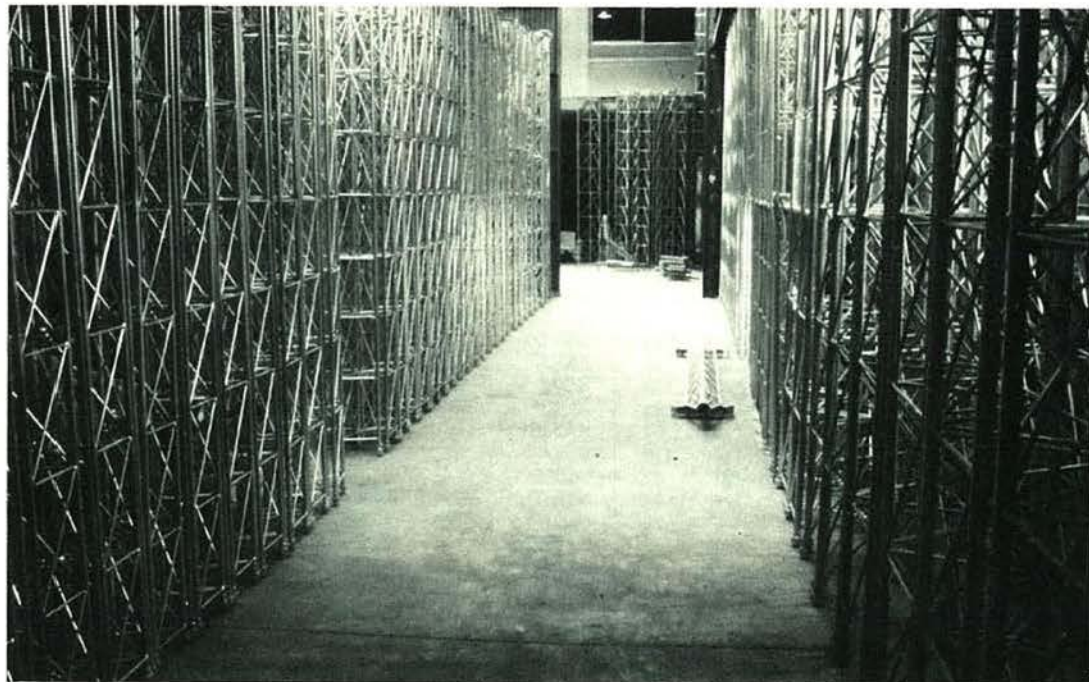




# SSirmatt

## EL MAS COMPLETO SISTEMA MODULAR EN ELEVACION Y SOPORTE DE ANTENAS PROFESIONALES Y AMATEURS

A nuestras torres fijas, abatibles y telescópicas, de diferentes secciones y alturas se ha añadido un formidable grupo de torres autoportadas para instalaciones con poco espacio y rigurosas condiciones atmosféricas.



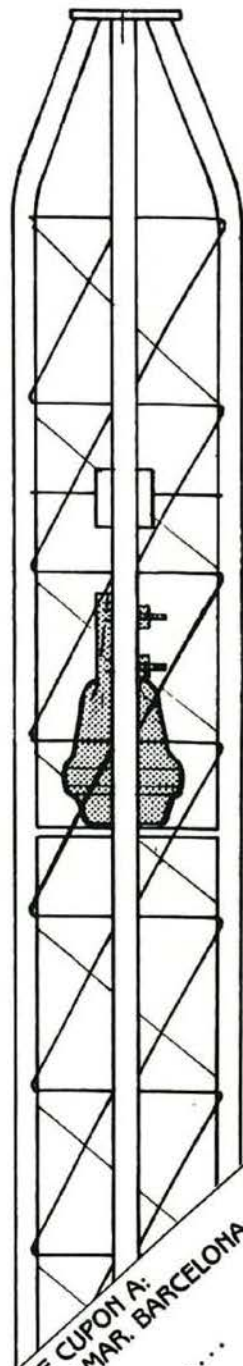
Amplio stock en todos los modelos. ENTREGA INMEDIATA!

## ¡NUEVOS DISEÑOS!

La colocación de radio enlaces, repetidores, postes radiantes, etc., no siempre puede ser resuelta con elementos estándar, para ello nuestro equipo de diseño y montaje renueva y evoluciona constantemente sus prototipos a fin de en todo momento dar a nuestro cliente el mejor y más rápido servicio.

En Telecomunicaciones, SSIRMATT es sinónimo de calidad, 20 años de experiencia y tecnología dedicados a los radioaficionados más exigentes, avalan nuestros fabricados.

SSIRMATT. S.A.  
Pasaje Narciso Monturiol 1  
Tel. 93-759 52 01 Fax. 93-759 56 11. Ap. de Correos 70.  
08349 CABRERA DE MAR. BARCELONA



PARA RECIBIR MAS INFORMACION ENVIE ESTE CUPON A:  
SSIRMATT, S.A. Ap. de Correos 70. 08349 CABRERA DE MAR. BARCELONA

Nombre .....  
Profesional .....  
Empresa .....  
Dirección .....  
Ciudad .....  
Fax .....  
Amateur .....











OZ1BBN	SOB	62,155	161	401	39	73	43	PA3DBS	21	44,100	174	490	18	32	40
OZ6EI	14	2,701	38	73	12	18	7	PA8YN	28	4,922	40	107	14	19	13
<b>ENGLAND</b>															
G0ARF	SOB	352,500	462	1250	66	121	95	GI4TSK	SOB	26,051	97	239	32	43	34
G4SKA	14	28,314	141	363	19	36	23	<b>NORTHERN IRELAND</b>							
G4SKA	28	27,966	127	354	19	35	25	<b>NORWAY</b>							
<b>ESTONIA</b>															
ES7FU	21	20,286	132	322	16	30	17	LA7AJ	SOB	11,748	60	178	23	20	23
ES7JW	28	8,904	86	212	13	23	6	LA9RFA	21	11,275	81	205	18	28	9
<b>EUROPEAN RUSSIA</b>															
UA10J	SOB	148,074	353	851	39	94	41	<b>POLAND</b>							
RA3DX	SOB	61,242	128	354	56	89	28	SP9BCH	14	85,359	307	769	22	56	33
UW1YY	21	45,036	200	417	23	51	34	SP2UUU	21	74,128	236	656	23	47	43
UW3AT	SOB	7,626	61	123	20	40	2	SP9AUV	SOB	35,340	122	310	38	50	26
UA3XBB	14	4,171	57	97	13	30	0	SP3BGD	21	27,824	107	296	25	42	27
<b>F.D.R.</b>															
DJ6JC	SOB	421,960	496	1370	73	119	116	SP3XR	14	25,200	147	336	20	44	11
DF2UQ	SOB	108,580	231	610	48	80	50	SP7FQI	SOB	17,680	90	208	28	46	11
DL4FJ	SOB	76,650	168	438	49	81	45	SP6AOI/A	28	16,524	87	243	19	28	21
DF5BX	SOB	41,454	115	294	46	69	26	SP5JTR	14	13,992	84	212	16	32	18
DJ2YE	SOB	28,677	99	237	38	61	22	SP6CYV	14	12,740	82	196	14	37	14
DJ2YE	SOB	27,492	99	237	37	79	0	SP9MAX	SOB	9,864	54	137	27	28	17
DK7FP/P	SOB	14,678	64	179	23	29	30	SP3MYS	14	2,190	30	73	9	19	2
DF5BX	21	4,606	37	96	16	21	10	SP2ZCD	21	620	11	31	8	7	5
<b>FAROE ISLANDS</b>															
OY9JD	28	111,625	341	893	26	57	42	SP3RBT	7	551	14	29	5	12	2
<b>FINLAND</b>															
OH2LU	SOB	371,270	509	1370	56	113	102	SP9KVZ	14	216	9	18	4	7	1
OH2BUQ	SOB	58,646	163	413	39	68	35	SP3IBM	28	36	3	6	3	3	0
OH9SV	SOB	52,000	163	416	31	59	35	<b>PORTUGAL</b>							
OH1TD	SOB	36,600	123	305	44	49	27	CT1CKP	SOB	52,824	153	372	39	72	31
OH1NSJ	SOB	15,200	77	190	25	42	13	<b>ROMANIA</b>							
OH5MN/2	SOB	2,040	23	51	16	21	3	YO6JN	SOB	81,344	198	496	46	92	26
<b>FRANCE</b>															
TQ6JD	SOB	1,157,308	1030	2809	79	181	152	YO3JW	21	13,020	91	210	17	36	9
F1LWV	SOB	516,432	554	1537	78	135	123	YO6CFB	21	8,232	54	147	18	22	16
F8XT	SOB	63,640	138	370	59	78	35	<b>SCOTLAND</b>							
F6BFH	SOB	61,787	188	451	58	79	0	GM3UTQ	SOB	98,525	237	563	44	100	31
F6FGY	21	20,979	98	259	20	41	20	<b>SICILY</b>							
<b>G.D.R.</b>															
Y24MN/A	SOB	190,149	286	789	66	104	71	IT9OCP	SOB	54,240	133	339	54	77	29
Y41ML	SOB	103,113	236	603	51	72	48	<b>SPAIN</b>							
Y23VB	21	23,120	108	289	18	32	30	EA7TV	SOB	169,435	281	721	64	115	56
Y23YE	7	1,275	24	51	7	18	0	EA3GCV	28	56,500	179	500	25	49	39
<b>HUNGARY</b>															
HA6PX	SOB	634,068	700	1957	67	137	120	EA1AW	SOB	47,875	145	383	28	57	40
HA5CP	SOB	193,024	290	754	71	123	62	EA1DCQ	14	37,674	177	414	17	39	35
HA6VV	SOB	174,947	270	697	70	133	48	EA3GCT	21	32,085	137	345	23	47	23
HA5HO	14	34,977	222	393	22	49	18	EA4BAS	SOB	30,411	108	279	26	44	39
HA5CP	28	20,400	89	255	23	29	28	EA7TV	14	26,076	113	318	21	36	25
<b>ITALY</b>															
I2SVA	SOB	481,584	558	1524	73	135	108	EA3GDH	28	15,111	84	219	19	29	21
I3MIQ	SOB	219,085	375	1019	57	94	64	EA3GCJ	14	11,700	97	225	11	26	15
IK8ERL	SOB	132,088	233	632	54	91	64	EA7MA	SOB	6,820	41	110	22	23	17
IK0CNA	SOB	116,560	273	752	33	117	5	EA3DWX	SOB	4,230	33	90	12	13	22
IO0KHP	SOB	94,689	204	567	39	59	69	<b>SVALBARD</b>							
IO0KHP	SOB	91,287	204	567	39	53	69	JW9MAA	SOB	22,989	120	291	16	38	25
I4XQG	SOB	31,590	94	270	35	50	32	<b>SWEDEN</b>							
IK0CNA	28	25,140	147	419	10	47	3	SM5FUG	SOB	549,150	583	1569	77	154	119
I2HWI	SOB	21,070	81	215	33	39	26	SM0DJZ	SOA	153,012	243	622	70	129	47
IK2IKW	SOB	20,882	78	197	37	53	16	SM7AIA	SOB	147,126	301	791	66	54	66
I2WEG	SOB	8,023	41	113	24	28	19	SM6ASD	21	141,778	381	1066	28	58	47
I2FUM	7	2,304	32	72	7	22	3	SM4CMG	SOB	52,170	137	370	41	63	37
IK1NDB	7	2,130	32	71	7	19	4	SM7BGE	SOB	32,596	114	281	31	58	27
<b>LIECHTENSTEIN</b>															
HB0															
/HB9NL	SOB	271,558	414	1141	57	99	82	SM3DXC	SOB	15,400	71	154	33	48	19
<b>LUXEMBOURG</b>															
LX1OM	SOB	274,314	399	1047	59	122	81	SM4CMG	28	11,232	74	208	15	24	15
LX1OM	28	29,565	132	365	20	31	30	SM4CJY	SOB	9,045	50	135	26	29	12
<b>NETHERLANDS</b>															
PA3DBS	SOB	298,116	428	1183	57	98	97	SM5CCT	SOB	888	16	37	8	11	5
PA3ESZ	SOB	45,402	125	329	41	64	33	SM5PPS/5	14	24	2	6	2	2	0
<b>UKRAINE</b>															
<b>UN GENEVA</b>															
<b>WALES</b>															
<b>SWITZERLAND</b>															
HB9DCQ	21	189,758	442	1201	31	79	48	4U1ITU	28	236,842	547	1499	32	79	47
HB9CEY	SOB	41,072	123	302	44	70	22	<b>WALES</b>							
<b>GW3NYY</b>															
<b>SOB</b>															
<b>35,380</b>															
<b>125</b>															
<b>305</b>															
<b>31</b>															
<b>59</b>															
<b>26</b>															



YT2GW	14	219,240	YUGOSLAVIA		30	67	48
			570	1512			
			OCEANIA				
			AUSTRALIA				
VK2BQQ	SOB	73,948	190	556	43	90	0
VK3EBP	14	62,964	198	583	24	48	36
VK2BQS	14	6,174	53	147	12	14	16
VK8BE	21	1,197	21	63	8	8	3
			GUAM				
KG6DX	SOB	591,839	633	1867	80	134	103
			HAWAII				
AH6JF	SOB	169,505	343	1015	43	57	67
AH6IX	SOB	9,204	53	156	18	22	19
WN6I	SOB	7,050	50	150	13	7	27
			INDONESIA				
YC1YMN	21	116,051	344	1027	25	50	38
			NEW ZEALAND				
ZL2AKI	SOB	237,244	356	1036	63	93	73
			PHILIPPINES				
KE9A/DU3	SOB	268,882	400	1154	70	111	52
KB0FUE							
/DU3	21	52,332	210	588	24	47	18
DU1CSU	SOB	5,382	49	138	16	20	3
DU1CSU	21	1,700	30	85	7	11	2
			WESTERN SAMOA				
5W1KT	SOB	246,528	435	1284	46	72	74
			AMERICA DEL SUR				
			ARGENTINA				
LU9DBK	SOB	278,411	435	1283	51	78	88
			BRAZIL				
PP5JD	28	204,953	492	1541	26	60	47
ZX4V	28	78,309	267	791	18	39	42
			CHILE				
CE6EZ	21	201,312	469	1398	28	66	50
CE3BFZ	SOB	76,725	169	495	36	67	52
			COLOMBIA				
HK4EGW	14	40,128	142	418	12	30	54
HK4LLH	21	31,920	156	456	19	30	21
HK3DDD	14	8,190	45	126	24	35	6
			ECUADOR				
HC5J	SOB	1,364,972	1143	3362	89	185	132
HC5J	28	207,411	495	1471	27	69	45
HC5J	14	124,968	345	1016	28	55	40
HC5J	21	101,882	288	842	27	55	39
			PERU				
OA4ZV	SOB	439,967	582	1739	56	82	115
			TRINIDAD				
9Y4BU	SOB	82,720	176	517	38	66	56
			VENEZUELA				
4M5RY	14	238,650	536	1591	28	74	48
YV6CAX	28	4,522	48	119	8	18	12

**MULTIOPERADOR UN SOLO TRANSMISOR**

			ASIA				
			ASIATIC RUSSIA				
4K0ADS	MOS	802,060	857	2380	78	171	88
UZ9CZM	MOS	317,811	402	1131	65	157	59
UZ9LWE	MOS	73,633	170	469	44	97	16
			CHINA				
BY4AA	MOS	315,360	537	1460	59	106	51
BY4WNG	MOS	202,662	534	1251	60	102	0
			JAPAN				
JJ3YBB	MOS	786,942	779	2242	80	162	109
JA7YAA	MOS	594,877	733	2117	67	129	85
			TURKOMAN				
RH7E	MOS	1,778,448	1321	3792	103	238	128

			EUROPA				
			CZECHOSLOVAKIA				
OK1KQJ	MOS	362,292	494	1362	64	111	91
OK1KSL	MOS	186,702	317	841	59	95	68
			ENGLAND				
GX0CNC							
/A	MOS	205,856	366	919	46	93	85
			EUROPEAN RUSSIA				
UZ3AYR	MOS	891,405	864	2201	86	209	110
UZ3PWJ	MOS	8750	62	125	19	37	14
			F.D.R.				
DL0GK	MOS	940,443	853	2357	88	172	139
DJ2BW	MOS	782,592	726	2038	85	176	123
			FRANCE				
FF1COM	MOS	782,275	879	2407	68	137	120
FF6KRJ	MOS	40,872	114	312	39	47	45
			ITALY				
IK1MDL	MOS	748,668	750	2103	76	157	123
IY4AJ	MOS	44,776	143	386	26	45	45
			KALININGRADSK				
UZ3DWH	MOS	241,119	434	1101	50	102	67
			LATVIA				
UQ0A	MOS	619,801	667	1807	78	147	118
			POLAND				
SP3PLD	MOS	55,867	138	347	50	83	28
SP4KEV	MOS	13,962	80	179	21	46	11
			SWEDEN				
SK5WB	MOS	14,973	73	161	27	40	26
			SWITZERLAND				
HB9DCW	MOS	534,400	615	1670	69	127	124
			YUGOSLAVIA				
YU4EZC	MOS	188,881	314	847	53	94	76
			AMERICA DEL NORTE				
			CANADA				
VE3UR	MOS	98,496	222	576	46	82	43
			UNITED STATES				
KY1F	MOS	318,108	535	1082	62	121	111
W1GZ	MOS	256,564	405	833	67	138	103
W4AQL	MOS	184,576	339	721	59	113	84
N6IHQ	MOS	115,092	305	556	48	74	85
W3							
/NK1GN	MOS	86,436	199	441	41	84	71
K7SS	MOS	18,054	87	177	37	42	23

**MULTIOPERADOR MULTITRANSMISOR**

			ASIA				
			JAPAN				
JL1ZCG	MOM	315,806	409	1174	69	115	85
			AMERICA DEL NORTE				
			CANADA				
VE7ZZZ	MOM	1,522,824	1524	3558	91	162	175
			UNITED STATES				
W3LPL	MOM	1,728,520	1377	3160	102	260	185

Listas de comprobación: NW8E, WA9TMU, SM5EIT, OH2DW, KB3TS, JH7BFL, SP1PBW, EA4EKB, SM6EZI, WJ2D, SP3DFB, RB5QV, LA0BX, K1TN, IT9ZGY, KP4BJD, RA9JB, UA3DLD, F11COA, RB5QV, KB3DF, WIUDB, SM6APB, SP7OGK, SM7CNA, WJ2D.

Concurso «CQ WW RTTY» de 1989

Corrección. En categoría multioperador figura EA2UAD, cuando en realidad es EA2URD.



Radioteléfono CB/27

# SUPER JOPIX-1000



26.965 - 27.405 MHz. ( 40 canales )  
Canalización: 10 KHz.  
Potencia: 4 W. ( AM y FM ), 12 W. ( SSB )  
Modulación: FM, AM y SSB

C.A.E. 92910007

Transceptor 10 Mts.

**RANGER**  
Communications, Inc.

# RCI-2950



(28.000 - 29.700 MHz.)

Autorizada su utilización por la  
Dirección General de Telecomunicaciones

## DIAMOND ANTENNA

X-5000  
144-430-1200 MHz  
X-50  
144-430 MHz

D-130 DISCONO  
25-1300 MHz.

DP-EL 770 H  
144-430 MHz.

CP-6  
3,5-7-14-21-29-50 MHz.

NR-2000 M  
144-430-1200 MHz.

2 MTS - 70 CMS.  
BIBANDAS  
TRIBANDAS  
MULTIBANDAS  
SOPORTES  
DUPLEXORES  
TRIPLEXORES  
MEDIDORES  
CARGAS FICTICIAS

**PIHERNZ**

Elipse, 32 - 08905 L'Hospitalet de Llobregat ( Barcelona )  
Tel. (93) 334 88 00\* - Fax (93) 334 04 09



## Transistor MOSFET de potencia para UHF

Hitachi Europe GmbH (Postf. 1208, 8013 Haar bei Munchen, Alemania) ofrece el transistor MOSFET 2SK1640 destinado a los amplificadores de potencia en UHF, capaz de entregar una salida de 100 W en 860 MHz con un rendimiento de drenador típico del 48 %. Su ganancia típica de 8 dB es superior que la ofrecida por los transistores bipolares en UHF (de 5 a 6 dB) a más de que el coeficiente negativo de temperatura de la corriente de drenador impide la avalancha térmica.



Su estructura lateral permite que el substrato sea el propio electrodo fuente con la consiguiente ventaja de una masa muy poco inductiva, como en los transistores bipolares.

Para más información, indique 101 en la Tarjeta del Lector.

## Transceptores bibanda

El modelo FT-5200 (bandas de 2 m y 70 cm) y el modelo FT-6200 (bandas de 70 cm y 23 cm) son las dos últimas creaciones de transceptores para móvil de Yaesu y ofrecen una gran flexibilidad operativa junto a un volumen muy reducido a pesar de incorporar fa-

cilidades para el control remoto *sin hilos* y la llamada selectiva DTMF, además de los sistemas digitales de voz. Ofrecen dial de cristal líquido para las dos bandas con gráfico de barras para la lectura de S en recepción y de potencia de salida en transmisión y doble conector de salida para altavoz exterior (uno por banda). Ventilador-refrigerador térmicamente autocontrolado que permite operar con una potencia de hasta 50 W en VHF y de 35 W de salida en UHF (10 W en 23 cm) con un peso total del transceptor de tan solo 1 kg. Dieciséis canales de memoria sintonizable por banda, funciones exploratorias programables con todo cuanto se puede desear de las mismas. Los paneles frontales son separables con toda facilidad, conectándose a distancia a través de un cable preparado (opcional) de 3 o de 6 metros de longitud, con o sin cordón de altavoz, con lo cual se puede disponer el transceptor en el maletero del móvil y el dial con mandos donde mejor convenga. Modalidad F3.

Para más detalles, dirigirse a Astec, Valportillo Primera 10, Polig. Industrial 28100 Alcobendas, o indique 102 en la Tarjeta del Lector.

## Detectores de metales

Toda una gama de detectores de metales de la marca C. Scope se hallan a disposición del aficionado a esta actividad en su representante Sitelsa [Vía Augusta, 186, 08021 Barcelona. Fax (93) 414 25 33]. Todos los detectores tienen mandos de regulación de volumen y presentan una excelente sensibilidad graduable que permite la detección de una moneda dentro de un alcance de 15 a 40 cm de profundidad, según el tamaño de la moneda. Altavoz o auriculares por conmutación.



Autonomías de 40 a 60 horas con pilas de 9 V.

Los modelos de la parte alta de la gama disponen de control de discriminación de hierro, «papel de plata» y chapas, con identificación por el tono de audio, así como de un sistema de exclusión de terreno. También están dotados de una memoria de sintonía automática de la frecuencia del oscilador para evitar su deriva y de un medidor de la señal generada.

Para más información, indique 103 en la Tarjeta del Lector.

## Multímetros alimentados por baterías solares

Sanwa ofrece dos modelos de multímetro con la particularidad de que se alimentan con baterías solares. El CDS-820 es un «tester» digital con un visualizador LCD de 4,5 caracteres de 17,7 mm y que tiene una autonomía de 10 horas de trabajo con una hora de carga según especifica su fabricante; mide continuidad con zumbador, tiene fijación de lectura en el visualizador y desconexión automática tras 15 minutos de inactividad. Mide 163 x x 78 x 30 mm y pesa 185 g.

El modelo SXS-77 es de lectura analógica con las funciones propias de un instrumento de sus características. Mediante un adaptador es capaz de medir el factor de amplificación de tran-





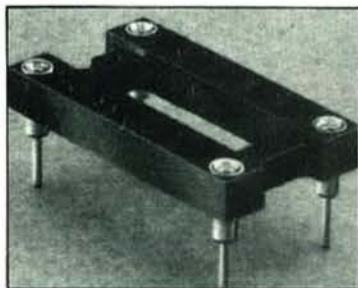


sistores  $H_{fe}$  de 0 a 1000. Mide 142 x 97 x 33 mm y pesa 200 g.

Para más información, dirigirse a *Electromediciones Kainos*, Carretera del Medio, 116, 08907 Hospitalet de Llobregat. Fax (93) 338 83 92, o **indique 104 en la Tarjeta del Lector.**

### Zócalo especial para oscilador

Todos sabemos lo delicadas que son las conexiones de cualquier circuito oscilador y cuán propensas resultan a los fallos provocados por contactos defectuosos. En evitación de estas contingencias, *Aries Electronics* ofrece un zócalo especial con cuatro patillas para soportar un oscilador que debe insertarse en las posiciones 1, 7, 8 y 14. Las patillas presentan una separación de 7,62 mm en un sentido y de 15,24 mm en el otro, de manera que varios zócalos pueden adaptarse el uno al



lado del otro. Las patillas de contacto son de alta fiabilidad con contactos de cobre berilio chapados en oro con casquillo de bronce estañado. Estos contactos aceptan patillas de 0,38 a 0,56 mm de diámetro. El material termoplástico del zócalo es UL94V0.

Para más información, dirigirse a *Neotronic, S.A.* Travesera de Gracia, 73-79, 4-5, 08006 Barcelona. Fax (93) 237 91 66, o **indique 105 en la Tarjeta del Lector.**

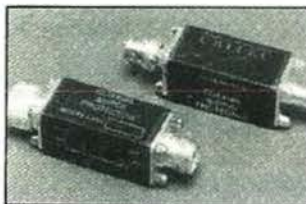
### Herramientas - Alicates de corte

*Comei*, representante en exclusiva de los productos *FE Lindström*, ha presentado un resumen de su amplio catálogo general dedicado a los alicates de corte de la serie 80, con la adecuada traducción al español de todas las características. Lindström dispone de 34 modelos de esta herramienta con una vida útil especificada en más de un millón de operaciones de corte en un mismo punto, con mangos texturizados recambiables (versiones antiestáticas incluidas) y muelles recambiables sin necesidad de útiles especiales.

Para más información, dirigirse a *Comei, S.A.*, Agricultura, 265-267 local 5, 08020 Barcelona. Fax (93) 314 40 08, o **indique 106 en la Tarjeta del Lector.**

### Protectores de línea coaxial

De Australia (*Critec Pty Ltd.*, GPO Box 536, Hobart, TAS 7001, Australia) nos llega esta fabricación y oferta de supresores de transitorios inducidos electromagnéticamente (como en las descargas del rayo) en líneas de MF, HF, VHF y UHF, al igual que en los cables coaxiales LAN de alta velocidad. Pue-

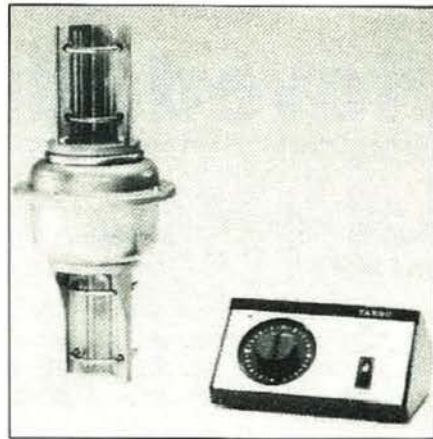


den utilizarse hasta la frecuencia de 2 GHz en niveles de potencia hasta 100 W y se les puede obtener con terminaciones con conectores N, BNC, etc. El tipo de nivel LSSC se puede utilizar en líneas de hasta 25 MHz. El límite de descarga es de 10 kA durante 8 y 20  $\mu$ s, respectivamente. La resistencia de aislamiento es de  $10^{10} \Omega$  y la capacidad parásita de 1,5 pF.

Para más información, **indique 107 en la Tarjeta del Lector.**

### Nuevo rotor de antena

*Yaesu* ha lanzado al mercado un nuevo rotor de antena para carga ligera, destinado principalmente al giro de las antenas de VHF-UHF de radioaficionado y al de las antenas de TV-FM del público en general. Bajo el modelo G-250, se suministra con su correspondiente caja de control, de sobremesa, con dial circular de 360° e indicador de posición. El rotor tiene un giro de 360° en 45 segundos y pesa menos



de dos kilos. Consume 37 W de potencia red. El mecanismo rotor propiamente dicho va encerrado en caja estanco de aluminio con capa de melamina.

Para más información, dirigirse a *Astec*, Valportillo Primera 10, Políg. Industrial, 28100 Alcobendas, o **indique 108 en la Tarjeta del Lector.**

### Cable coaxial de alta flexibilidad (hasta 20 GHz)

La firma *Andrew Corp* (10500 West 153rd St., Orland Park, IL 60462, EE.UU., Fax [(708) 349 59 43]) ofrece cable coaxial superflexible de 6,35 mm, tipo FSJ-50A apto para su utilización hasta los 20,4 GHz con una atenuación de 102 dB/100 m a 18 GHz. Radio de curvatura mínimo de 2,54 cm. Apto para conectores tipo N, SMA, TNC, PNC, HN y UHF.

Para más información, **indique 109 en la Tarjeta del Lector.**

### Nuevas homologaciones

— Resolución de 19 de diciembre de 1990 de la DGT por la que se otorga el certificado de aceptación al radioteléfono portátil UHF, marca «Motorola Storno» modelo MDH x 4yzv9509-N. Banda 403 a 406; 406, a 430 y 440 a 470 MHz. Potencia máxima 5 W, FM. (BOE núm. 40 de 15 febrero 1991).

— Resolución de 19 de diciembre de 1990 de la DGT por la que se otorga el certificado de aceptación al radioteléfono portátil UHF, marca «Motorola Storno» modelo MDHx4yzJ9109-N. Banda: 403 a 406, 406,1 a 430 y 440 a 470 MHz. Potencia máxima de 5 W, FM. (BOE núm. 40 de 15 febrero 1991).

— Resolución de 7 de diciembre de 1990 de la DGT por la que se otorga el certificado de aceptación al radioteléfono portátil UHF marca AEG, modelo Teleport-9/460. Banda 440 a 470 MHz. Potencia máxima 6 W, modulación angular. (BOE núm. 43 de 19 febrero 1991).

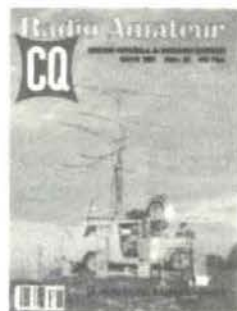


# Premio

# Radio Amateur



• En el sorteo correspondiente a la revista número 89 de Mayo pasado, relativo a las tarjetas de votación para el «Premio CQ» (6ª edición), que nos remiten cumplimentadas nuestros suscriptores, resultó agraciado Jordi Lloveras, EA3GDJ, a quien le correspondió un ejemplar de la obra «Manual de usuario de PC» (editado por Marcombo, S.A.) y una suscripción a nuestra revista por un año (a partir de la fecha en que termina la actual).



• Los artículos seleccionados en este número fueron los siguientes:

*Cómo medir la impedancia de una antena*, por Luis de Robles, EA3NG, con 304 puntos.

*Principiantes. Fácil realización de circuitos impresos*, por Diego Doncel, EA1CN, con 238 puntos.

**Para un mejor y más completo servicio marque una cruz en el cuadrado que defina más acertadamente sus características**

## ¿CUALES SON SUS ACTIVIDADES?

- Radioescucha (SWL)
- Bandas de HF
- Bandas de VHF
- Bandas UHF, microondas
- Satélites
- Fonia
- Telegrafia
- DX
- Concursos-Diplomas
- Construcción-montajes
- Antenas
- Ordenador-informatica
- RTTY
- Repetidores
- Estación móvil
- TV amateur
- Otras

## ACTIVIDAD

- 20  SWL
- 21  HF
- 22  VHF
- 23  UHF/M
- 24  S
- 25  F
- 26  CW
- 27  DX
- 28  CD
- 29  CM
- 30  A
- 31  OI
- 32  RTTY
- 33  R
- 34  EM
- 35  TVA
- 36  O

## AREA DE INTERES

- Radioescucha
- Emisorista
- Técnica
- DX

## AREA DE INTERES

- 11  R
- 12  E
- 13  T
- 14  D

## ¿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

- G  ≤ 50
- H  ≤ 60
- I  ≤ 70
- J  ≤ 80
- K  ≤ 85
- L  ≤ 86
- M  0

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

## 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 ..... 4.725 pts

Andorra, Canarias, Ceuta, Melilla y Portugal ..... 4.725 pts

Resto países ..... 58 \$

Resto países (aéreo) ..... 90 \$

Asia (aéreo) ..... 120 \$

American Express  Visa  Master Card

Núm. de tarjeta

\_\_\_\_\_

Fecha de caducidad

\_\_\_\_\_

Firma: \_\_\_\_\_  
(como aparece en la tarjeta)





Agosto 1991

Núm. 92

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 30 de Septiembre de 1991.

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 ..... Pais .....

### Sólo suscriptores

NO NECESITA SELLO a franquear en destino

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

### Bases para el «Premio CQ» al mejor artículo del año (6.ª edición)

1. 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. 89 (Mayo 1991) y el núm. 100 (Abril 1992) ambos inclusive.
2. Con este Premio se pretende estimular el desarrollo de la radioafición y contribuir a divulgar el conocimiento de todas sus facetas y actividades.
3. 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*.
4. 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.
5. 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.
6. 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.
7. La proclamación final de los premios tendrá lugar en el transcurso de un acto que se celebrará en el mes de Junio de 1992.

### 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, sortearemos los dos tomos de la obra «Radioafición y CB», obsequio cedido gentilmente por editorial **Marcombo, S.A.**



# KENWOOD

144 MHz

430 MHz

1.200 MHz

## TM-241E / TM-441E / TM-531E

### TRANSCPTORES MOVILES FM. ALTA POTENCIA A SU SERVICIO

Los TM-241E, TM-441E, TM-531E representan la nueva dimensión de transceptores móviles KENWOOD. Estos equipos supercompactos le permiten adaptarlo a su automóvil ocupando el mínimo espacio.

A su alta potencia hay que añadir el sistema silenciador de tono dual (DTSS) y la función de buscapersonas (sólo en TM-241E y TM-441E), como características más importantes.

\* **Alta potencia** de 50 W (TM-241E), 35 W (TM-441E) con interruptor de tres posiciones.

\* **Receptor de Alta sensibilidad.** El amplificador de RF GaAs FET exclusivo de KENWOOD, más un circuito de antena optimizado proporcionan una alta sensibilidad (mejor que 0.16  $\mu$  V) y una excelente selectividad.

\* **Ultracompacto y ligero.** Mide solamente 140 mm. (ancho) x 40 mm. (alto) x 160 mm. (fondo) y pesa 1,1 Kg. Tamaño y peso ideales para la instalación en su automóvil.

\* **Teclas iluminadas de fácil lectura y manejo.**

\* **Sistema de Tono de alerta con indicador de tiempo.**

\* **Función DTSS (Sistema silenciador de Tonos Dual).** Instalando la unidad DTU-2 (opcional), la función DTSS proporciona la llamada selectiva del transceptor mediante tonos DTMF, pudiéndose almacenar códigos y tiempos de retardo (útiles para funcionamiento a través de repetidores) en 3 canales de memoria y en el VFO (sólo TM-241E/TM-441E).

\* **Función de Buscapersonas.** (sólo TM-241E/441-E). Instalando

la unidad DTU-2 (opcional), la función de buscapersonas utiliza el código DTMF para abrir el silenciador del equipo programado para aceptar dicho código. El código DTMF de la estación que llama aparece en el display LCD.

\* **Codificador de Tonos CTCSS incorporado.**

\* **Función de Apagado automático.**

\* **Temporizador de Desconexión.**

\* **Función de bloqueo.**

\* **DRS (Sistema de grabación digital).** La unidad opcional DRU-1 puede almacenar mensajes de recepción y transmisión de hasta un máximo de 96 segundos. Esta opción, puede desconectarse, variar el número de mensajes y la calidad de éstos mediante la señal DTMF.

\* **Micrófono Multifunción suministrado (MC-44E).**

\* **20 canales Multifunción de memoria más memoria de canal de llamada.**

\* **Scanner Multifunción:**

- Scanner de Banda

- Scanner de banda programable

- Scanner de memoria más bloqueo programable de canales

\* **Función ALT (Sintonización).** Permite compensar cualquier pequeña desviación de la frecuencia (sólo TM-531E).

\* **Función de Canal de llamada programable.**

\* **VFO programable.**

\* **Selección de salto de frecuencia.**

\* **Desplazamiento de repetidor y desplazamiento inverso.**

\* **Accesorios incluidos:**

- Micrófono de mano multifunción MC-44E.

- Soporte móvil.

- Cable de CC con fusible.

- Manual de usuario.

\* **Accesorios opcionales:**

- MC-44 DME Micrófono de mano multifunción con DTMF.

- TSU-6 Unidad de subtonos CTCSS

- DRU-1 Unidad de grabación digital.

- DTU-2 Unidad de tonos DTMF

- SP-41 Altavoz compacto para móvil.

- PS-31 Fuente de alimentación.

- RC-20 Controlador remoto multifunción

- IF-20 Interface controlador (4 equipos)

- MB-12 Soporte para coche

RC-10, PS-430, PS-50, MA-700, SP-50B, PG-3B,

PG-2N, PG-4H, PG-4J



Comercial de Sistemas  
Electrónica Ibérica, S.A.

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



# RUTA DE COMPRAS 1991

**LA MAS COMPLETA Y ACTUALIZADA INFORMACION  
SOBRE EL SECTOR ELECTRONICO E INFORMATICO**

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

Edición de 1991 más completa y actualizada.  
738 Páginas.

1.073 Empresas fabricantes y distribuidoras...

Más de 2.600 Productos clasificados...

Casi 3.100 Marcas comerciales

Más de 5.500 Representaciones  
de firmas extranjeras...

y una exhaustiva lista de establecimientos  
de venta de componentes electrónicos, equipos  
informáticos, de Hi-Fi y de video de toda España.

Reserve su ejemplar desde ahora.

Precio especial a los suscriptores de  
Mundo Electrónico, Actualidad Electrónica  
y CQ Radio Amateur.



**PRECIO**  
**9.800 Ptas.**  
I.V.A. INCLUIDO

**PRECIO ESPECIAL**  
**SUSCRIPТОRES**  
**8.800 Ptas.**  
I.V.A. INCLUIDO



**BOIXAREU EDITORES**

GRAN VIA, 594 • TEL. (93) 318 00 79  
FAX (93) 318 93 39 • TELEX 98560 BOIE - E  
08007 BARCELONA

De venta en librerías. RESERVE SU EJEMPLAR



# LA COMUNICACION EN EL MUNDO TIENE NOMBRE PROPIO



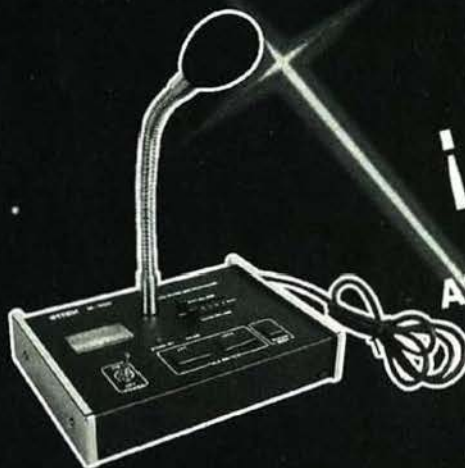
**PAVIFA II S.A.**

Equipos de Telecomunicación

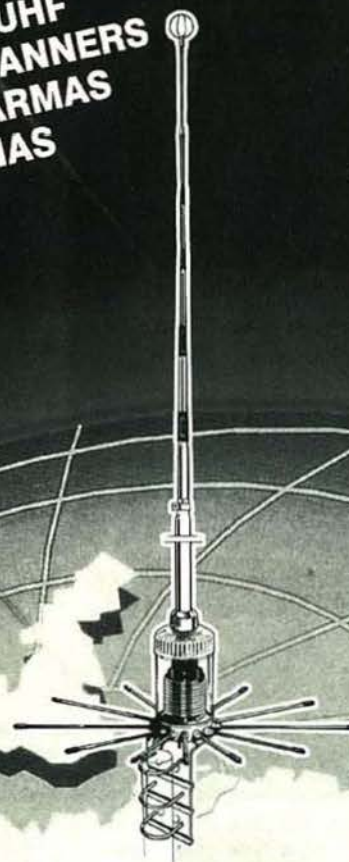


**¡ SIN COMPARACION!**

CB 27 Mhz - VHF - UHF  
ALIMENTADORES - SCANNERS  
RECEPTORES - ALARMAS  
BUSCAPERSONAS  
ANTENAS



**SIRIO**  
**INTEK** S.A.  
**MIDLAND**  
precision series  
**MICROSET**  
**PHANTOM**



**PAVIFA II S.A.**

Equipos de Telecomunicación

Polígono Industrial MONTGUIT - Calle F, Nave 1-A-B  
Ctra. Barcelona a Puigcerdà, Km. 31.4 - 08480 L'AMETLLA DEL VALLÈS (Barcelona)



# TIENDA «HAM»

Pequeños anuncios no  
comerciales para la compra y  
venta entre radioaficionados  
de equipos, antenas,  
accesorios...  
gratis para los suscriptores

Cierre recepción originales: día 5 mes  
anterior a la publicación.  
Tarifa para no suscriptores: 100 ptas.  
por línea (± 50 espacios)  
(Envío del importe en sellos de correos)

VENDO FT-23R de Yaesu con cargador batería, antena  
y lineal de 30 W (nuevo), 38.000 ptas. Yaesu FT-727 (am-  
plia cobertura en UHF), nuevo, 53.000 ptas. AOR 2002  
(escáner) 25-550 y 800 a 1300 MHz, AM, FM ancha y  
FM estrecha, 70.000 ptas. También lo cambiaría por Ken-  
wood 530 u 830, valorándolos. Razón: José Francisco  
Pérez, apartado 6157, 41080 Sevilla.

OPORTUNIDAD. Kenwood TS-430S con todos los filtros,  
un dígito más en el frecuencímetro y módulo FM, impe-  
cable, 145 K. Amiga, interface para FAX, SSTV y para  
RTTY, CW y «packet», 20 y 25 K, respectivamente. Cáma-  
ra de vídeo especial para digitalizar con Amiga, 15 K.  
SSTV Robot 400 con nuevos modos, 75 K. Impresora  
DMP-3000, 9 agujas, 25 K. José, tel. (94) 456 23 10.

VENDO ordenador Commodore C-64, datassete 1530, mo-  
nitor fósforo verde BMC modelo BM-12G (12"), joystick,  
con todos los manuales y más de 150 programas en cin-  
ta (packet, CW, RTTY, juegos...). Regalo cartucho de uti-  
lidades Simon's BASIC con manual. 26 K. Contactar con  
Manuel González Pareja (EA7UA), Tel. (95) 467 29 76. Lla-  
mar en horas de almuerzo, o de 19 a 21 h.

AGRADECERÍA manual de instrucciones en español del  
transceptor Yaesu FT-736R. Abonaría las fotocopias. Agus-  
tín. Apartado de correos 73. 32600 Verín (Orense).

VENDO equipo de móvil 144 MHz Icom IC-28E, cobertu-  
ra 138-174 MHz 25 W, perfecto estado con memorias,  
escáner, etc. Ideal «Packet Radio». 38 K. Tarjeta Atonce  
para Amiga 500, incluye procesador 80286 y convierte  
el Amiga en compatible AT. 40 K. Llamar noches (91)  
416 77 37.

COMPRARIA Kenwood TS-130V, en buen estado. Precio  
a convenir. Tel. (93) 827 21 48, noches de 21 a 22 h.

VENDO modem «packet-radio»; 1200 Bd para PC. 4.000  
ptas. EA3BKZ, Salvador Caballé Micola, c/ Pintor Vancells  
203, 4.º 2.ª, 08225 Terrassa (Barcelona). Tel. (93) 731  
25 36 de 20 a 23 h.

VENDO frecuencímetro digital portátil marca Promax FP-  
600 para frecuencias 10 kHz a 500 MHz, nuevo. Llamar  
de 6 a 8, tardes. Tel. (91) 261 27 54. Precio 10 K. Teodoro.

COMPRARIA cartucho Idea-Base con instrucciones, o bien  
fotocopia de las instrucciones por no encontrarlo en el  
mercado. También me interesa el programa decodifica-  
dor de RTTY para MSX publicado en Elektor por no estar  
ya comercializado. Escribirme al apartado 260, 15480  
Ferrol. Moncho.

URGE la compra de equipos marca Icom modelos IC-202  
e IC-402. También transversor para 432 MHz. Interesa-  
dor escribir al apartado 907, 15080 La Coruña.

VENDO emisora decamétrica Yaesu modelo FT-757GX,  
buen estado. Precio 140.000 ptas. Tel. (93) 668 53 09.

VENDO Kenwood TS-680. Tel. (91) 248 14 76.

VENDO «walkie-talkie» Yaesu FT-411 (140-174 MHz) en Tx-  
Rx con todos los accesorios, impecable, menos de un  
año, por 48 K. Equipo ideal para iniciarse, compuesto  
por emisora Intex FM-548-S, ampliable a 240 canales,  
antena base 10-11 metros Tagra BT 210 (Ringo); fuente  
de alimentación TRQ 7 A y antena Tagra móvil todo por  
27 K. Vendo sin estrenar transformador para hacer fuente  
de alimentación 40 A - 12 V. Regalo condensadores  
filtro. 5 K. Preguntar por José, 14-15 h o de 21 a 23.30  
h, tel. (988) 52 11 56.

VENDO ordenador Commodore C-64, casete, unidad 1541,  
impresora Riteman Plus (NLQ), manuales, esquemas, chips  
Commodore repuesto, programas (radio, utilidades, pro-  
cesadores de texto, juegos en cinta). Todo en perfecto  
estado de conservación y funcionamiento por 60 K. (Tam-  
bién se vende por separado). Tel. (98) 533 07 18. Ricar-  
do (noches).

VENDO amplificador lineal a válvula (200 W) Zetagi, mod.  
BV131, sin estrenar, 18 K, y President Taylor CB (27 MHz)  
nueva, 12 K. Razón: Alvaro, tel. (987) 38 82 90. Hospital  
de Orbigo (León). Interesados llamar a partir de las 7  
de la tarde en adelante.

VENDO escáner computerizado banda aérea Sony Air-7.  
Aérea 108-136 MHz, FM 76-108 MHz, AM 150-2194 kHz.  
Portátil, teclado ergonómico. Tel. (93) 804 53 68. Xavier,  
a partir 21 h.

VENDO MATERIAL DE RADIOAFICIONADO: QSL (muchos  
modelos distintos a elegir o realización de modelos ex-  
clusivos). Reproducción fotográfica para QSL (especial-  
mente indicado para fotografías y tarjetas a todo color).  
Mapas de prefijos de radio. En color con el listado de  
prefijos internacionales en márgenes y perfectamente ac-  
tualizados. Atlas para radioaficionado (con listado de pre-  
fijos internacionales, mapas ordenados por continentes,  
a todo color y actualizado). Más información: apartado  
de correos 371. 27080 Lugo.

COMPRO programa contabilidad Seinfo para Commo-  
re 128. Josep Rovira. Callavers, 17, 2.º 1.ª 08770 Sant  
Sadurní d'Anoia. Teléfono (93) 891 07 40, tardes.

## Obtenga la información necesaria para realizar una antena de radioaficionado

**Autor: ARMANDO GARCIA DOMINGUEZ • Formato: 16 X 21 cm.  
Encuadernación: RUSTICA • Figuras: ILUSTRADO • 148 Páginas**

Esta obra está concebida como un libro de consulta en el que se proporciona la información necesaria para  
realizar el diseño y cálculo de antenas de radio. Para ello se enumeran y explican los parámetros básicos  
a tener en cuenta para tal fin, mediante la realización de ejercicios prácticos que ayudan a resolver sin  
problemas las dificultades que aparezcan en nuestros propósitos.

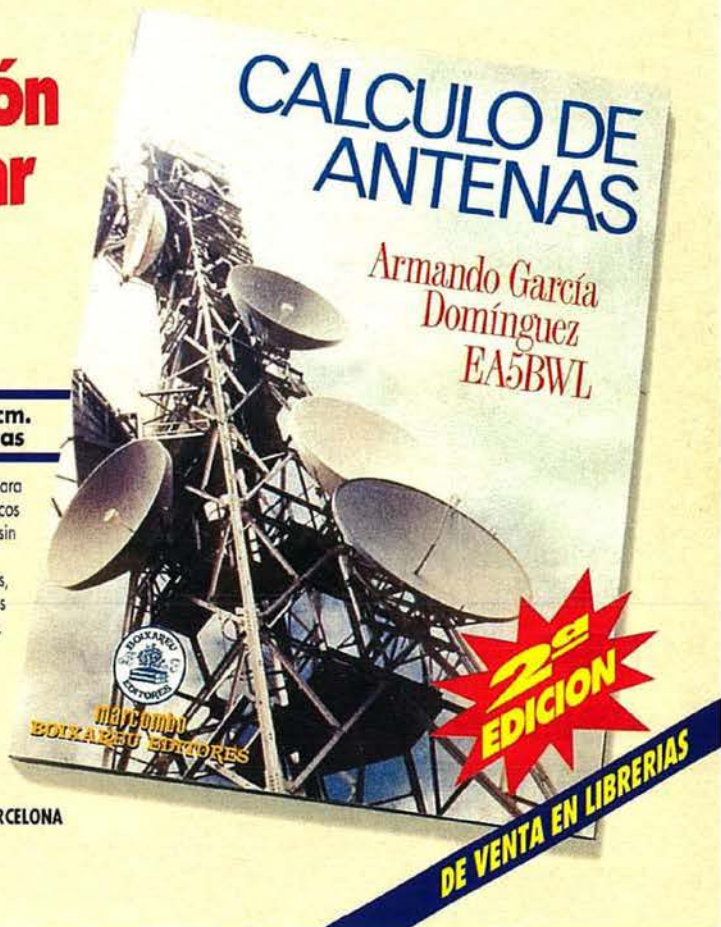
El texto está dividido en ocho capítulos en los cuales se desarrollan desde un repaso de conceptos,  
unidades y fórmulas hasta la resolución de diseños prácticos de antenas, pasando por las explicaciones  
de los distintos tipos de antenas, líneas de transmisión y otros datos de interés para el radioaficionado.



Con la garantía

**marcombo, s.a.**  
**BOIXAREU EDITORES**

GRAN VIA, 594 • TEL. 318 00 79 • FAX 318 93 39 • TELEX 98560 BOIE-E • 08007 - BARCELONA





PROGRAMA para radioaficionados y CB: DX, versión 1.1: número limitado 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 provincias, etiquetas de correo y otras funciones. Rapidísimo y con acabado profesional. 5.000 ptas. incluyendo instrucciones y disco. Ricardo Jato de Evan. Apartado 368; 15780 Santiago de Compostela.

PROGRAMA para radioescuchas: emisoras. Versión 4.0: número limitado 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 5.000 ptas. con disco e instrucciones. Ricardo Jato de Evan. Apartado 368; 15780 Santiago.

AMPLIFICADORES lineales 2 metros, nuevos con garantía de origen mod. FL-50 entrada hasta 5 W, salida hasta 50 W con circuito electrónico de protección. Mod. L-100 entrada 2-25 W salida 100 W FM/SSB, con previo de recepción 22 dB y circuitos de protección. Mod. L-200 entrada 0,5-50 W salida 190 W con previo FM/SSB, varias protecciones. Audio «encoder-decoder» mod. IB-1. Precios interesantes. Consultar. Tel. (91) 711 43 55.

PROGRAMA para IBM-PC o compatibles: libro de guardia, actualización de QSO, altas, bajas, modificaciones y consultas de QSO. Impresión de QSL automática. Gestión de 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.

SE VENDE transceptor President Lincoln: micro base Zetagi MB plus 4; medidor ROE, vatímetro, acoplador Zetagi mod. TM-99 100 W AM/FM 200 W SSB; fuente de alimentación 3 A Boar; con la compra se regala un previo de recepción Zetagi mod. P 27-1. Precio del conjunto: 60.000 ptas. Llamar a partir de las 16 h al tel. (966) 11 04 93.

VENDO ordenador PC compatible Philips TC-100, monitor monocromo 14", disquete 3 1/2, velocidad del procesador 10 MHz, en perfecto estado de funcionamiento y de estética; regalo más de 100 programas. 79.000 ptas. Tel. (958) 50 64 84.

VENDO transceptor Kenwood TS-140S, transmisión y recepción continuas desde 50 kHz hasta 35 MHz; regalo microprocesador con control automático de ganancia 20 dB; todo nuevo sin usar. 139.000 ptas. Tel. (958) 50 64 84.

VENDO ordenador Commodore 64, unidad de disco 1541-II, modem Digicom para HF y VHF —a falta de los conectores de las emisoras—; regalo datasette Commodore y 50 discos con programación variada. Todo el lote por 50 K. No se vende por separado. Interesados: EA1EBB, tel. (91) 76 22 41, a partir de las 22 h.

## TAPAS

Encuaderne y archive Ud. mismo sus ejemplares de **CQ Radio Amateur**

Tapas presentadas en cartón forrado en plástico, serigrafiado a tres colores al precio de 1.000 pts. (IVA incluido) más gastos de envío.

Pídalas utilizando la **HOJA-PEDIDO DE LIBRERIA** insertada en la Revista.

VENDO emisora VHF Standard C-58 todo modo, amplificador lineal CPB-58 25 W; regalo preamplificador de audio. Todo el lote 55 K. Interesados: EA1EBB, tel. (91) 76 22 41, a partir de las 22 h.

COMPRARIA «walkie» dos metros marca Belcom modelo LS-202E, FM, SSB, que estuviera en perfecto estado de funcionamiento y a precio razonable. Preguntar por Paco, tel. (958) 50 64 84.

VENDO línea Tokyo-Hy-Power para 144 MHz mod. HL-37V, 35 W, con previo GaAsFET, FM/SSB/CW, ideal para «walkie», 12.000 ptas. Antonio, tel. (971) 40 51 18 (noches).

VENDO pantalla Philips 12" computer monitor, fósforo verde, 10 K. Alimentación Greloc 13 V 5/7 A, 3 K. Conmutador coaxial Daiwa para dos antenas, 2,5 K. Id. Daiwa para 4 antenas, 6 K. Dos condensadores variables Nevada de 250 pF, 1 kW, y bobina rotatoria inducción variable Daiwa 30 µH con cuatruavueltas, todo 12 K. Auriculares Yaesu 8 ohmios tipo grande, 3 K. Antena Disco-Com Icom AH-7000 de 25 a 1300 MHz para receptor R-7000, 10 K. Teléfono (93) 761 00 83.

VENDO antena vertical HF Hoxin mod. HF3WK, 30-17-12 m, nueva sin estrenar, 10.000 ptas. Antonio, tel. (971) 40 51 18 (noches).

VENDO receptor Yaesu FRG-7700M Astec, circuitería completamente intacta, 90 K. Tarde, José, tel. (948) 26 58 84.

VENTAS. «Walkie» de 144 MHz AOR AR240A de 140 a 160 MHz con microaltavoz exterior, cargador red, cargador coche, batería de repuesto, 28 K. Acoplador de antenas Sommerkamp FT-767 (igual que Yaesu FT-707) nuevo, 23 K. Un tubo de osciloscopio Tronix doble haz, tipo 09G. Frecuencímetro japonés mod. FC-155 de 1 kHz a 250 MHz, nuevo, 12 K. Oscilador telegráfico mod. Ariston OS-3, nuevo 7 K. Enciclopedia Electrónica «Nueva Lente», nueva. Libros de BASIC y código de máquina para ordenador Spectrum. Llamar a EA1CWN, José Ferrero, tel. (988) 52 55 25 (Zamora) a partir de las 18 h.

VENDO Kantronics KAM, última versión con manuales originales en inglés y castellano. Completamente nueva, sin uso por no poder adquirir ordenador, 50 K. Preguntar por José Luis, EC2AQR, tel. (945) 26 73 06 de 14 a 15 h.

COMPRO receptores: Kenwood R-5000, Icom R-71, R-7000, JRC 525. Miguel A. Ballesteros, apartado 1061, 08080 Barcelona.

VENDO ordenador PC compatible Amstrad 1640 DDM8086, 8 MHz. Tarjeta gráfica interna IGA (MDA-Hércules, CGA y EGA). Tarjeta externa CGA/Centronics, 2 disquetes 5 1/4" (360 KB). Monitor P/W (720 x 348) MDA-EGA monocromática. Monitor fósforo verde bifrecuencia Intra. Ratón. Impresora DNP 3000. Manuales. 50 discos aprox. 75.000. Aceptar transceptor VHF SSB/CW como parte del importe. EB3DZL. Tel. (93) 398 79 29. Puertes aparte. A partir 23 h. Jordi BRC 121 Apartado 92, 08910 Badalona.

VENDO ordenador Amstrad PC1512 DD, dos unidades de disco 5 1/4"; pantalla monocromo, ratón, discos S.O., manuales y embalajes de origen. Regalo tratamiento de textos GEM Write. Otros programas y algunos libros de software. Salvador, EA4APJ. Tel. (91) 741 00 78.

BUSCO programas relacionados con nuestro «hobby» para el ordenador Amstrad CPC 6128. Si algún amable lector tiene algo, se lo agradecería mucho. Sé que hay. Mi teléfono: (96) 340 23 23, noches. Horas de oficina: (96) 391 22 04.

VENDO ordenador portátil Amstrad PPC640S, 640 KB RAM, 1FD 3,5, modem incorporado, 55 K. Receptor Kenwood R-2000 con conversor VC-10, cobertura 0-30 MHz, 118-174 MHz (AM, FM, SSB, CW), 85 K. Receptor escáner Kenwood RZ-1, cobertura 0-900 MHz (AM, FM-W, FM-N), 55 K. Fuente de alimentación Sales Kit SK-187 regulable 0-30 V, 0-4 A, 8 K. TNC multimodo AEA PK232MBX, modos: CW, RTTY, AMTOR/SITOR, «packet» (HF/VHF con mailbox), FAX TDM NAVTEX. Manuales en inglés programa, 50 K. Razón: Miguel A. Ballesteros, apartado de correos 1061, 08080 Barcelona.

OCASION: por cambio a VGA, vendo PC-AT Abaco, medio portátil (pesa 3 kg) 20 M disco duro (lleno de programas de radio, utilidades, juegos, etc., a tope), monitor de 9", bifrecuencia (Hércules, CGA) para textos y radio es extraordinario. Costo 229.000 ptas., lo vendo en 115.000 y aún está en garantía. Razón: EA1ECY, tel. (985) 33 24 92.

VENDO «walkie-talkie» AOR 180, 140-150 MHz. Está en perfecto estado y buen precio. Llamar al teléfono (976) 27 33 01. Alberto, EA2CIN.

VENDO equipo Kenwood TS-430S con todos los filtros y la unidad de FM. Acoplador Kenwood AT-250 automático. Fuente de alimentación y altavoz exterior SP-430. Todo como nuevo. 210 K. Vendo Yaesu FT-102 como nuevo. 130 K. Razón: teléfono (985) 73 54 61.

VENDO línea transceptor Icom IC-725 con módulos AM y FM con su soporte para móvil IC-MB-5, junto a acoplador automático AT-150 y micro SM-8. Todo nuevo y documentado. 195.000 ptas. Transceptor Yaesu FT-101ZD con platinas para cubrir las bandas WARC, con dos juegos de válvulas. 100.000 ptas. Llamar a EA3DIO. Teléfono (93) 714 50 88.

VENDO Kenwood TS-440, 178 K. Kenwood TM-731 (144-432) (136/174 - 400/500 MHz) 109 K. Kenwood TM-421 432 MHz, 46 K. Escáner Icom IC-R1, 100 kHz-1300 MHz, 57 K. AOR marino comercial, 28 K. Telco VHF alta, 16 K. Intal VHF 30 W, avería intermitente, 17 K. Receptor VHF, 6 K. Vatímetro agujas cruzadas HF, 17 K. Acoplador móvil HF, 6 K. Kenwood ST2 y batería, 15 K. Fuente 5 A, 3,5 K. Razón: Roberto, EA1DZH. Tel. (981) 24 17 81. Apartado 1274, 15008 La Coruña.

VENDO cargador 5 baterías cadmio, 2 K. Cargador baterías 10 A, 3,5 K. Antena móvil HF Kenwood, 22 K. Antena base 2 m, 5 K. Antena portable 10-40 m americana con medidor incorporado, 18 K. Antena VHF baja, 5 K. Antena 6 m, 4 K. Selectro 2 posiciones y dos antenas móvil 27 MHz, 4 K. Antena 2 m 5/8 base magnética, 3,5 K. Programa informático Morse Tutor, 3 K. Razón: Roberto, EA1DZH. Tel. (981) 24 17 81. Apartado 1274, 15008 La Coruña.

VENDO receptor de onda corta Kenwood R-600; 45.000 ptas. Equipo de 2 metros + línea de la marca Yaesu FT-290R: 65.000 ptas. Escáner Yaesu FRG-9600: 75.000 ptas. Escáner Standard AX-700: 75.000 ptas. Receptor de onda corta Sony ICF-7600-DS: 25.000 ptas. Razón: Sergio, tel. (968) 21 74 22. Murcia.

VENDO e intercambio programas para IBM PC y compatibles, gran cantidad de programas, electrónica, radio, últimas novedades, utilidades, juegos, etc. Pedir lista a Apartado 232, 20280 Hondarribia, Guipúzcoa.

SI TENES un ZS-Spectrum, transceptor, amplificador, emisora CB... y está estropeado, no lo tires, yo puedo practicar con él. Animate, mándamelo al apartado de correos 232, 20280 Hondarribia (Guipúzcoa).

VENDO «talkie» Belcom HC-144 + micro Yaesu YM-24A + alimentadores de base y móvil. Perfecto estado. Facturas. Teléfono (981) 68 53 77.

VENDO transceptor HF marca Ten-Tec Argonaut 509 con amplificador de la misma línea modelo 405, documentado. Todo por 40.000 ptas. Javier, EA4EGW. Llamar tardes tel. (91) 442 24 29.

SE PRECISA manual y esquema para reparación ordenador Sinclair ZX Spectrum. Pagaré fotocopias y gastos envío. EA1ATQ, Plaza Juan José Ruano, 2-1 iz, 39008 Santander.

## TUNER-TUNER®



- ¡Sintonice el acoplador de antena sin salir al aire!
- ¡Proteja el paso final de su transmisor! ¡No origine QRM!

¿Utiliza usted acoplador de antena? Lo puede usted sintonizar a la frecuencia de trabajo sin necesidad de transmitir si dispone de un Tuner-Tuner. Basta escuchar el ruido producido por este último en el receptor, se ajusta el acoplador hasta conseguir el ruido mínimo (nulo)... ¡y ya está, ROE=1:1!

Instalación muy sencilla. Apto para todos los transceptores de HF (1-30MHz). Evita cualquier avería que puede causar la sintonía del transmisor... ¡éste agradecerá no poco la presencia del Tuner-Tuner!

Modelo PT-340 — Precio: 106 \$ USA con portes pagados por vía aérea (Europa y América del Sur) — Pago con tarjeta de crédito MASTERCARD o VISA o cheque a favor de un banco en EE.UU.

¡Pida catálogo gratis!

## PALOMAR ENGINEERS

Box 455 — Escondido CA 92033, USA  
FAX (619) 747-3346



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. Compatibles IBM, Razón: Javier. Apartado 407, 37080 Salamanca. Tel. (923) 21 48 94.

PROGRAMAS para ordenadores PC: libro de Guardia, Concursos en HF y concursos en V-U-SHF. Posibilidad de almacenar entre 10.000 y 100.000 QSO según programa. Muy rápidos. Posibilidad de instalación en distintos «drives». Emisión de etiquetas de QSL. Cálculo de multiplicadores automáticos para log. Listado por pantalla o impresora. Hojas resumen log, tratamientos de países y estado de confirmación, etc. Eugenio F. Medina, EA7EYX, c/ Ancha 10, 3.ª izq. 23001 Jaén. Tel. (953) 25 40 21. Fax 25 34 30.

SE VENDE unidad de Commodore 64, la 1541 con 6 horas de uso en 25 K. Teclado de Commodore 64, como nuevo en 12 K. Casete original de Commodore en 5 K. Cartucho Action Replay MK VI para Commodore en 6 K. Copiador de EPROM para usar con el Commodore 64 marca Goliath; puedes copiar las EPROM siguientes: 2716, 2732, 2764, 27512 y 27256, en 10 K. Se vende programa para el PK-232 para usar en el Commodore. Es un cartucho que contiene el programa del Pakratt en unas EPROM y se conecta a la memoria del Commodore; en 10K. Todo se vende en conjunto o por separado. Teléfono (98) 514 04 90.

VENDO decamétricas Yaesu FT-707; acoplador Yaesu FC-707; fuente FP-1030 Sommerkamp. Total 139 K. Teléfono (986) 64 05 48. Horario oficina.

VENDO amplificador de HF marca Swan modelo 1200X (made in USA); cubre las nuevas bandas WARC y 27 MHz. Regalo juego de válvulas de repuesto y manual en español. Razón: tel. (93) 751 40 63, José, a partir de las 20 h.

VENDO Sommerkamp FT-767DX, con 11 metros instalados y micro mesa amplificado Piezzo 344-DX. 80 K. Acoplador Yaesu FC-757AT (automático), 40 K. Fuente de la misma línea FP-767, 20 K. Relé para línea FRB-707, 5 K. Lote 140 K. Vendo Heathkit HW-101 con fuente misma línea PC-23 con micro. Válvulas de repuesto. 50 K. Acoplador casero con carga ficticia (grande) 2 kW y medidor SWR-vatímetro (hasta 500 MHz) 2 kW. 15 K. Lote 60 K. Vendo línea VHF Tono 240 W (nuevo) consume 37 A. 60 K. Línea VHF 40 W. 5 K. Razón: EA3DHX, tel. (93) 213 45 29.

VENDO amplificador HF Kenwood TL-922 con válvulas por 200 K. Transceptor Atlas 210X (100 W transistorizado) por 50 K. Jaime, tel. (971) 61 71 11.

VENDO Drake TR-4 con fuentes, altavoz y micro. Recién ajustado, con cambio de finales. 150 W salida. Válvulas de repuesto. 60 K. Acoplador Drake MN-4, 25 K. Vendo Sommerkamp 2 metros TS-280 FM 5140 W (ampliado de frecuencias) con microteléfono y soporte móvil. 30 K. Vendo Yaesu 2 metros TR-230R 5/25 W, 2 VFO, con soporte móvil. 35 K. Razón: EA3DHX, tel. (93) 213 45 29.

VENDO «walkie-talkie» Yaesu 209-R con batería FNB-4 (209-RH) con todos los accesorios posibles, funda, micro, casco/micro VOX, portapilas FBA-5 (para pila estándar), batería de repuesto FNB-4, cargadores de móvil y 220 V, soporte para instalación móvil, antena repuesto de goma y telescópica. 50 K. Vendo Maxcom 40 canales (CB homologado), regalo antena móvil 5/8 completa con base magnética. 10 K. Razón: EA3DHX, tel. (93) 213 45 29.

VENDO «walkie» de 144 MHz AOR AR 240A, con cargador de red, cargador de coche, alimentador para 12 V, con antena BNC de porra. 20 K. Microaltavoz de mano para portátil AOR AR 240A. 4 K. Frecuencímetro japonés mod. FC-155 de 1 kHz a 250 MHz, nuevo. 12 K. Tubo de osciloscopio «tronix» doble haz, tipo 09G. Enciclopedia de «Nueva Lente», cuatro tomos, nueva. Libros de BASIC, código de máquina y juegos para ordenador Spectrum. Llamar a Pepe, EA1CWN, tel. (988) 52 55 25, después de las 18 h.

VENDO torre antena triangular abatible y desmontable, muy ligera, con base para abatir, altura 18 m 60 cm, lado 18 cm: 30 K. Torre antena igual que la anterior, pero de 21 m 70 cm: 35 K. Torre antena triangular duraluminio, desmontable, con su base, altura 17 m 60 cm lado 50 cm. Muy robusta: 80 K. Torre antena triangular duraluminio, desmontable, altura 7 m 40 cm, muy robusta, lado 62 cm: 20 K. Transversor 1200 MHz, todo modo y TVA Maki Denki, mod. UTV 1200B2, excitación 1 W salida 2 W en 1200 MHz: 40 K. Generador Hewlett-Packard mod. 211A de 1 Hz a 1 MHz: 10 K. Generador y receptor de medidas Hewlett-Packard mod. 310A, 10 Hz a 1560 kHz. Dial numérico continuo, con instrucciones: 10 K. Información: teléfono (95) 427 19 64. Portes, el comprador.

VENDO receptor Drake R4C, 160 a 10 metros (USB/LSB/AM/CW/RTTY). Ampliable para cobertura general. Altavoz MS4. Receptor Sony ICF-6800 W, 525 kHz a 30 MHz, todos modos más FM. Colección tarjetas QSL, 290 países, los más raros del mundo. Comprador receptor multibanda, transceptor, receptor antiguo Collins, Drake, Hallicrafters o similar. Admito cambio. Razón: Claudio, apartado de correos 126, 29680 Estepona (Málaga).

VENDO antena móvil Kenwood MA-5 más el soporte para móvil, cuatro lámparas cerámicas 4CX250B, cuatro zócalos Eimac SK-600, ocho chimeneas Eimac SK-606, así como arandelas de goma y abrazaderas para las placas. Todo ello por 50 K. Gelin, tel. (98) 549 03 03, a partir de las 21 h.

VENDO filtro CW-NL-32 para Icom 735. 6.000 ptas. Llaman al teléfono (988) 24 57 25. Luis.

QSL: varios modelos a elegir, tipo estándar. Posibilidad de personalización. Razón: apartado 411, 32080 Orense. Por favor incluir SASE.

VENDO IBM mod. 30, 640K/XT, monitor 12", monocromo, doble disquetera 3,5" y teclado original. Regalo Ibertex instalado y programas. Un mes de uso. Sólo Andalucía (zona). 90.000 ptas. Tel. (95) 467 39 16 - 425 63 94.

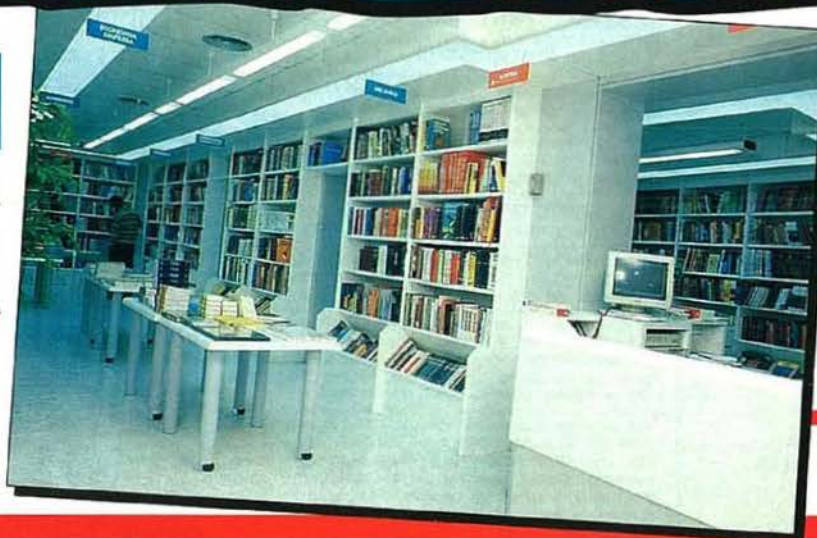
## RELACION DE ANUNCIANTES

CSEI .....	5 y 79
ELECTRONICA BLANES .....	43
ELECTRONICS IBERICA .....	65
EXPOCOM, S.A. ....	4
GRELCO ELECTRONICA .....	34
HAM RADIO .....	26
INFORMAX .....	31
KENWOOD .....	88
MARCOMBO, S.A. ....	6 y 7
MERCURY .....	54
MHZ, DISTRIBUCIONES ELECTRONICAS, S.A. ....	8
PALOMAR ENGINEERS .....	83
PAVIFA II, S.A. ....	81
PIHERNZ COMUNICACIONES .....	9 y 74
QRX .....	60
SERVI-SOMMERKAMP .....	10
SQUELCH IBERICA .....	87
SSIMARTT, S.A. ....	69
YAESU .....	2

## 50 años al servicio del profesional

**LHA**  
**LIBRERIA**  
**HISPANO**  
**AMERICANA**

GRAN VIA DE LES  
CORTS CATALANES, 594  
TELEFONO (93) 317 53 37  
FAX (93) 318 93 39  
08007 BARCELONA  
(ESPAÑA)



ESPECIALIZADA EN  
ELECTRONICA,  
INFORMATICA, SOFTWARE,  
ORGANIZACION  
EMPRESARIAL  
E INGENIERIA CIVIL EN  
GENERAL  
**Y muy particularmente**  
**TODA LA GAMA DE**  
**LIBROS UTILES AL**  
**RADIOAFICIONADO**

CONFIEEN SUS PEDIDOS DE  
LIBROS TECNICOS NACIONALES Y  
EXTRANJEROS



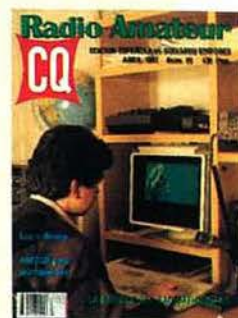
# Puntos de distribución donde puede pedir información del kiosco de su localidad en que encontrará nuestra revista

CIUDAD/LOCALIDAD	NOMBRE	TELEFONO
AICALA DE HENARES-GUADALAJARA	DISTRIBUCIONES JUAN ROS	(91) 881 76 71
ALICANTE-MURCIA-ALBACETE	DISTRIBUIDORA DEL ESTE, S.A.	(96) 528 89 65
ALMERIA	JOSE GARCIA FUENTES	(951) 22 62 39
ARANDA DE DUERO	JAVIER CRISTOBAL DE MIGUEL	(947) 50 69 00
AVILA	PREDASA	(918) 26 06 90
BADAJOS-CACERES	DISTRIBUIDORES LOPEZ BRAVO, S.A.	(924) 25 65 00
BARCELONA	DISTRIBARNA, S.A.	(93) 300 56 63
BILBAO	PROVADISA	(94) 411 35 32
BURGOS	EUGENIO NAVARRO IZQUIERDO	(947) 26 06 90
CARTAGENA	ANGELA CAMPOS SANZ	(968) 10 14 14
CIUDAD REAL	LUIS MESA ESCOLANA	(926) 22 81 97
CORDOBA	FRANCISCO GRACIA PADILLA	(957) 27 47 13
CUENCA	DISTRIBUCIONES ALPUENTE	(966) 22 09 28
GIRONA	DISTRIBUIDORA VALMAR, S.A.	(93) 562 06 14
GRANADA	RICARDO RODRIGUEZ, S.L.	(958) 40 02 27
IBIZA	DISTRIBUIDORA ROGER, S.A.	(971) 30 07 91
IRUN	JOSE LUIS BADIOLA SEIN	(943) 61 82 32
JAEN	DISTRIBUIDORA JIENENSE	(953) 22 37 81
LA CORUÑA	DISTRIBUIDORA DE LAS RIAS, S.A.	(981) 29 57 11
LAS PALMAS	DISTRIBUIDORA EDITORIAL CANARIA, S.L.	(928) 69 85 00
LEON	ANTONIO MANSILLA LOZANO	(987) 24 49 20
LERIDA	JOSE M.ª MONTAÑOLA VIDAL	(973) 20 47 00
LORCA	BERNABE GUERRERO DUARTE	(968) 46 87 69
LUGO	SOUTO, S.A.	(982) 21 32 45
MADRID	DISTRIMADRID, S.A.	(91) 747 60 44
MAHON	DISTRIBUIDORA MENORQUINA, S.A.	(971) 36 12 20
MALAGA	TORRES DISTRIBUCION DE PUBLICACIONES, S.A.	(952) 33 79 62
MANRESA	LIBRERIA SOBRERROCA, S.A.	(93) 874 26 55
ORENSE	GRADISA	(988) 21 30 90
OVIEDO	ASTURESIA	(985) 28 24 26
PALENCIA	ANGEL IGLESIAS TEJADA	(988) 75 29 14
PALMA DE MALLORCA	DISTRIBUIDORA ROGER, S.A.	(971) 29 29 00
PAMPLONA-LOGROÑO	DISTRIBUIDORA NAVARRA, S.A.	(948) 23 53 01
PONFERRADA	DISTRIBUCIONES GRAÑA, S.A.	(987) 41 60 23
REUS	COMERCIAL GONAN, S.A.	(977) 31 35 77
SALAMANCA	DISTRIBUIDORA RIVAS, S.A.	(923) 24 18 04
SAN SEBASTIAN	COMERCIAL ATHENEUM, S.A.	(943) 55 70 50
SANTA CRUZ DE TENERIFE	GARCIA Y CORREA, S.L.	(922) 22 96 46
SANTANDER	DISTRIBUCIONES TOCA, S.L.	(942) 33 10 42
SEGOVIA	DISTRIBUIDORA SEGOVIANA DE PUBLICACIONES	(911) 42 54 93
SEVILLA-CADIZ-HUELVA	DISTRISUR	(95) 451 46 02
SORIA	MILLAN DE PEREDA	(975) 21 22 10
TOLEDO	MARIANO PAREJA BRAOJOS	(925) 22 23 20
VALENCIA-CASTELLON	HEURA, S.A.	(96) 150 63 12
VALLADOLID	DISTRIBUIDORA VALLISOLETANA, S.A.	(983) 23 91 44
VIGO	DISTRIBUIDORA DE LAS RIAS, S.A.	(986) 37 76 28
ZAMORA	FRANCISCO LOZANO VICENTE	(988) 52 13 35
ZARAGOZA-HUESCA-TERUEL	VALDEBRO, S.A.	(976) 32 99 01

Central

**MIDESA**

Carretera de Irún, Km. 13,350  
(Variante de Fuencarral)  
28049 Madrid. Tel. (91) 652 42 00





# LIBRERIA CQ



**Radio Amateur**  
de BOIXAREU EDITORES

## PUBLICIDAD

Xavier Ruestes Campos. *Director Comercial.*  
*Delegaciones*

José Marimón Cuch. *Firmo Ibáñez Talavera.*  
Gran Vía de les Corts Catalanes, 594.  
08007 Barcelona. Teléfono 318 00 79.  
Fax (93) 318 93 39.

Luis Velo Gómez. *Plaza de la Villa, 1.*  
08005 Madrid. Teléfonos (91) 247 33 00  
(91) 541 93 93. Fax (91) 247 33 09.

## Estados Unidos.

CQ Communications Inc. 76 North Broadway.  
Hicksville, NY 11801. Tel. (516) 681-2922.  
Fax (516) 681-2926.

## Suiza

Mr. Bernhard Kull. *Agentur IFF AG.*  
Brauereistrasse, 1. CH-8201 Schaffhausen.

## 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 Dossieringen 93 A Postbox 2506-2100  
Kbh.0. 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.2° A.A. 15598 Bogotá. Tel. 285 30 26

### México

Editia Mexicana. *Lucerna, 84, D 105. Col. Juárez*

C.P. 06600. México, D.F. Tel. 705 01 09.

### Portugal

Livraria Torrens. *Rua Antero de Quental, 14-A*

1100 Lisboa. Tel. 53 52 10

CQ RADIO AMATEUR es una Revista mensual. Se publica doce veces al año.

*Precio ejemplar:* Península y Baleares: 430 ptas. (IVA incluido); Andorra, Canarias, Ceuta, Melilla y Portugal: 430 ptas., incluido gastos de envío.

*Suscripción anual (12 números):* Península y Baleares: 4.725 ptas. (IVA incluido); Andorra, Canarias, Ceuta, Melilla y Portugal: 4.725 ptas., incluido gastos de envío.

*Extranjero (correo normal):* 58 U.S. \$. *Extranjero (correo aéreo):* 90 U.S. \$. *Asia (correo aéreo):* 120 U.S. \$.

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.



## PRACTICAL ANTENNA HANDBOOK (en inglés)

por Joseph J. Carr. 440 páginas. 19 x 23,5 cm.  
4.655 ptas. Edita Tab Books.

Esta obra, escrita en lenguaje claro y fácilmente comprensible, permite el diseño, la construcción, modificación e instalación de antenas de comunicaciones.

De carácter marcadamente práctico, el texto ofrece una serie de aspectos de interés en la realización de los proyectos con antenas, no siempre disponibles en la bibliografía de los radioaficionados. Se recogen catorce categorías distintas de antenas y se incluyen veintidós listados de ordenador para el diseño.

## WORLD RADIO TV HANDBOOK 1991

576 páginas. 14,5 x 23 cm. Billboard A.G.

Contiene detallada información sobre las estaciones de Radio y Televisión de todo el mundo, incluyendo los nombres y direcciones de las organizaciones de Radiodifusión, listas de las estaciones que transmiten en cada país, con datos como frecuencias, potencia de la emisora, señales de identificación y lugar de emplazamiento de la emisora. También se proporciona información sobre los programas, con los horarios, frecuencias y las áreas geográficas a donde se transmite en los diferentes idiomas.

## CALLBOOK (DOS VOLUMENES) 1991

Edición Norteamérica: 1.408 páginas.  
Edición Resto del Mundo: 1.496 páginas, 21,5 x 27,7 cm.

La obra consta de dos volúmenes (Norteamérica y Resto del Mundo) y contiene todos los indicativos y direcciones de todos los radioaficionados del mundo. QSL managers, prefijos de nacionalidad, etcétera.

## PASSPORT TO WORLD BAND RADIO 1991 (en inglés)

384 páginas. 17,5 x 25 cm. 3.180 ptas.  
International Broadcasting Services, Ltd. ISBN 0-914941-26-7.

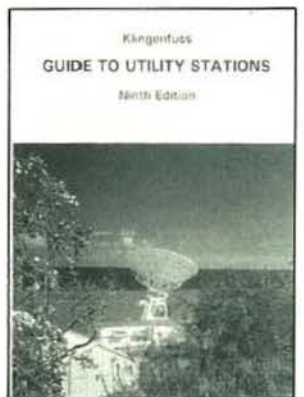
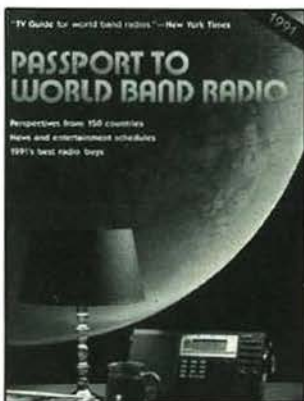
Contiene toda la información referente a las emisoras de radiodifusión que pueden escucharse en el espectro comprendido entre 2 y 26 MHz. La ordenación de las emisoras está hecha por frecuencias y se incluyen los datos de idioma empleado, potencia y ubicación de la estación, horas de funcionamiento y dirección preferente a la que se dirige la transmisión.

El objetivo básico de este libro es servir de lista de comprobación para identificar cualquier estación de radiodifusión que se escuche en onda corta.

## GUIDE TO UTILITY STATIONS (en inglés)

por J. Klingenfuss. 17 x 24 cm. 520 páginas. 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.



Para pedidos utilice  
la HOJA-PEDIDO DE  
LIBRERIA insertada  
en esta Revista



# IC-2410H



Transceptor de doble banda en VHF y UHF, FM, para aplicaciones tipo fijo o móvil. Los indicadores de frecuencia y de función son de gran tamaño para facilitar su interpretación. Puede ser fácilmente ubicado en vehículos o estaciones de trabajo debido a su reducido tamaño.

**TRANSCPTOR VHF/UHF FM**  
144 - 146, 430 - 440 MHz  
25 W (Versión E), 45 W 144 MHz,  
35 W 430 MHz (Versión H)  
Modo FM (F3)  
15 Memorias  
Doble Display  
Dimensiones: 149A × 40A ×  
× 174.5P mm  
Peso: 1.35 kg



# IC-R7100

**RECEPTOR MULTIBANDA**  
25 - 1999.9999 MHz  
Modos SSB (USB, LSB), AM,  
AM Ancha, FM, FM Ancha  
900 Memorias  
Dimensiones: 241A × 94A ×  
× 239P mm  
Peso: 6.0 kg

El IC-R7100 es un receptor completo para comunicaciones en VHF, UHF y HF. Los canales de memoria y las funciones de rastreo permiten aprovechar al máximo todas las bandas de frecuencia en las que trabaja. Si a todo ello añadimos su gran sensibilidad



y facilidad de manejo, tendremos un equipo del cual se puede obtener un gran rendimiento.

## Comunicación sin fronteras

Distribuido en España por:



**SQUELCH IBERICA S.A.**

Comte Borrell, 167 - 08015 BARCELONA

Teléfono: (93) 323 12 04 - Télex: 51953 - Telefax: (93) 454 04 36



# KENWOOD

## Nuestro nuevo modelo TS-850S deja anticuada a la competencia

Ningún transceptor del mercado puede competir en el mismo terreno con el TS-850S.

Sorprende el inigualable margen dinámico de 101 dB a todo lo ancho de la cobertura, desde 100 kHz hasta 30 MHz.

El Procesador de Señal Digital (DSP) de Kenwood, modelo opcional DSP-100 convierte las señales de audio en información digital y les da forma y tratamiento a través de un microprocesador. Esto significa, en BLU, una señal más legible y en CW, la facilidad de elegir los tiempos de elevación y caída de los frentes de la onda de manipulación. El DSP-100 interviene también en la detección de recepción mejorando la señal de audio en toda las modalidades.

La tecnología punta del TS-850S incluye asimismo los dos OFV con resolución de 10 Hz, la

exploración en toda modalidad, el «break-in» total o parcial en CW, la insuperable reducción de las interferencias, el manipulador, el silenciador de ruidos de doble acción y el RIT/XIT. Cien canales de memoria registran, transmiten y reciben frecuencias con independencia. Notable mejora en la penetración («punch») de la señal de BLU. Micrófono incluido.

Transceptor Kenwood TS-850S: toda banda, toda modalidad y un año de garantía. ¡Primérisima clase!

### Accesorios principales

Procesador de señal digital DSP-100. Acoplador de antena externa de 160 a 10 m, AT-300.

Acoplador de antena interno de 160 a 10 m, AT-850. Unidad de grabación digital interna, DRU-2. Interface de ordenador, IF-232C. Cable

de CC, PG-2X. Fuente de alimentación PS-52. TXCO modelo SO-2. Altavoz exterior a juego, SP-31. Silenciador de voz VS-2. Filtro CW 500 Hz para FI de 455 kHz, YG-455C-1. Filtro CW de 250 Hz para FI de 455 kHz, YG-455CN-1. Filtro CW de 500 Hz para FI de 8,83 MHz, YK-88C-1. Filtro CW de 270 Hz para FI de 8,83 MHz, YK-88CN-1. Filtro para BLU de 1,8 kHz para FI de 8,83 MHz, YK-88SN-1.

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



Las características técnicas, la presentación y los precios pueden variar sin previo aviso.

Los manuales de servicio de todos los transceptores Kenwood y de la mayoría de sus accesorios están disponibles.

KENWOOD  
...pacesetter in Amateur Radio