www.cq-radio.com

CQ Radio Amateur

Edición española de CETISA EDITORES
SEPTIEMBRE 2001 Núm. 213 600 Ptas. (3,61 €)

Una aventura en Dubai

Sobre la tierra...

Receptor miniatura para VHF

00213
9 770212 469100

LA REVISTA DEL RADIOAFICIONADO

SUPERANDO LAS NORMAS DE RESISTENCIA

SOLIDO COMO UNA ROCA

Tamaño real

El Modelo FT-1500M de Yaesu representa uno de los más grandes avances tecnológicos en el diseño de transceptores de radio. Aplicando los últimos adelantos en la tecnología de amplificación de potencia,Yaesu le ofrece 50 vatios de potencia y una alta eficiencia en el consumo de corriente. Su fabricación en aluminio hace posible la disipación del calor a través de toda su estructura, eliminando la necesidad de un ventilador de enfriamiento. Esto permite que el FT-1500M tenga un tamaño increiblemente pequeño: 5 pulgadas de ancho x 5 pulgadas de largo x 1.4 pulgadas de alto, logrando además mejoras en las especificaciones técnicas de operación.

FT-1500M

Transceptor móvil 50 w 2-m FM

YAESU
Choice of the World's top DX'ers℠

© 2000 YAESU USA,
17210 Edwards Road, Cerritos, CA 90703 (562) 404-2700
YAESU U.S.A. INTERNATIONAL DIVISION
8350 N.W. 52nd Terrace, Suite 201,
Miami, FL 33166 (305) 718-4011 U.S.A.

Especificaciones sujetas a cambios sin previo aviso. Especificaciones garantizadas solamente en las bandas Amateur. Algunos accesorios y/u opciones son standard en algunos territorios. Verifique con su Distribuidor local.

Para las últimas noticias y los mejores productos:
Visítenos en la Internet ! http://www.yaesu.com

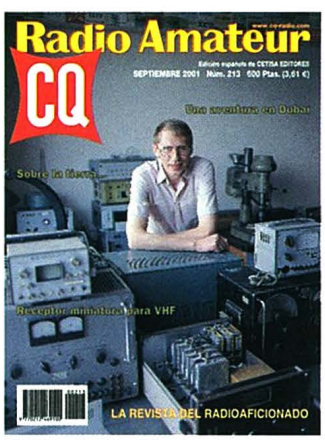
INDIQUE 1 EN LA TARJETA DEL LECTOR

Cetisa Editores, S.A.
Concepción Arenal, 5 - 08027 Barcelona (España)
Tel. 93 243 10 40
Fax 93 349 23 50
Correo-E: cqra@cetisa.com
http://www.cq-radio.com

Radio Amateur CQ
La Revista del Radioaficionado

NÚM. 213
SEPTIEMBRE 2001

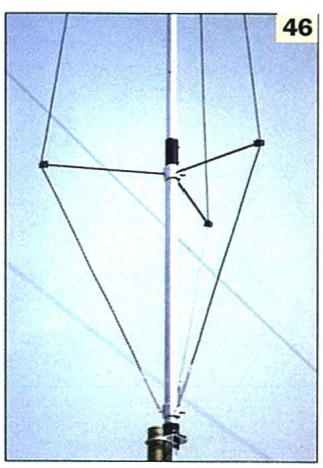
PORTADA

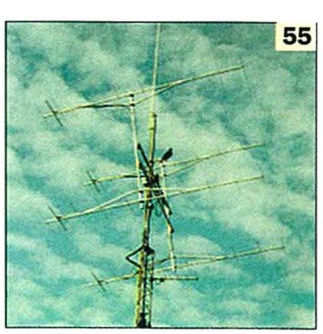


Ricardas, LY2FN, de Kaunas (Lituania) habla un español fluido y busca frecuentemente hacer contactos con España. También estuvo activo como EA5/LY2FN. (Foto cortesía de Henryk Kotowski, SM0JHF).

SUMARIO

4 **Polarización cero**
Xavier Paradell, EA3ALV
6 Instantáneas
8 WWW
13 Noticias
14 ¿Cómo funcionan los subtonos CTCSS?
15 **Receptor miniatura para VHF**
Antonio Navarro, EA3CNO
18 **Una antena de bazar**
Joseph M. Plesich, W8DYF
20 **ATV 1,2/2,4 GHz y más...**
Blas Cantero, EA7GIB
26 **¿Y sobre la tierra, qué?**
Phil Harman, VK6APH
29 **Radioescucha**
Francisco Rubio
32 **Clásicos de la Radio. RME, un pionero en manufactura de equipos de radio**
Joe Veras, N4QB
35 **Una aventura en Dubai**
Gail Schieber, K2RED
38 Detalles de la operación
41 **DX**
Rodrigo Herrera, EA7JX
43 Tarjetas QSL, contactos «seguros» y «señales fuertes»
46 **CQ Examina. Antena DXSR Multi GP**
Xavier Paradell, EA3ALV
49 **Historia. Telegrafía eléctrica, óptica y transmisiones digitales (y III)**
Francisco José Dávila, EA8EX
54 Visita a un campeón
55 **VHF-UHF-SHF**
Ramiro Aceves, EA1ABZ
60 **Propagación. La propagación va bien**
Francisco José Dávila, EA8EX
62 Gráficas de condiciones de propagación
63 **Resultados. «Concurso CQ WW DX CW» de 2000**
Bob Cox, K3EST
70 **Concursos y Diplomas**
José Ignacio González, EA1AK/7
72 Actividad especial: ED3XIV
76 Productos
80 Galería de tarjetas QSL
81 Tienda «Ham»





ANUNCIANTES

Alhamar 40
Astec 9
Astro Radio. 17
Electrónica Rafel 25
Electrónica Román 85
Icom Spain . . . . . 5, 7 y 87
Kenwood Ibérica 88
Mabril Radio. 81
Mercury 83
Radio Alfa. 19
Radio TV Miranda. 59
Scatter Radio . . . . . 31 y 82
Yaesu 2

Radio Amateur CQ

La Revista del Radioaficionado

Edición española de Cetisa Editores, S.A.

Director Editorial Miguel Pluvinet Grau, EA3DUJ
Autoedición y producción Carme Pepió Prat

Colaboradores

Ayudantes de Redacción Juan Aliaga Arqué, EA3PI
Xavier Paradell Santotomas, EA3ALV
Antenas Arnie Coro, CO2KK
Clásicos de la radio Joe Veras, N4QB
Concursos y Diplomas José I. González Carballo, EA1AK
John Dorr, K1AR
Ted Melinosky, K1BV
DX Rodrigo Herrera Quintero, EA7JX
Carl Smith, N4AA
Mundo de las ideas Ricardo Llauradó Olivella, EA3PD
Ordenadores e Internet Fidel León Martín, EA3GIP
Don Rotolo, N2IRZ
Principiantes Pere Texidó Vázquez, EA3DDK
Peter O'Dell, WB2D
Propagación Francisco J. Dávila Dorta, EA8EX
George Jacobs, W3ASK
QRP Xavier Solans Badia, EA3GCY
Dave Ingram, K4TWJ
Radio digital Steve Stroh, N8GNJ
Satélites Francesc Martínez Elias, EA3CD
Philip Chien, KC4YER
SWL-Radioescucha Francisco Rubio Cubo
VHF-UHF-SHF Ramiro Aceves Casquete, EA1ABZ
Joe Lynch, N6CL

«Checkpoints»

Concursos CQ/EA Sergio Manrique Almeida, EA3DU
Diplomas CQ/EA Joan Pons Marroquín, EA3GEG

Consejo asesor Juan Aliaga Arqué, EA3PI
Juan Ferré Gisbert, EA3BEG
Artur Gabarnet Viñes, EA3CUC
Rafael Gálvez Raventós, EA3IH
Jordi Giralt Sampedro, EA3WC
Ricardo Llauradó Olivella, EA3PD
Luis A. del Molino Jover, EA3OG
José Mª Prat Parella, EA3DXU
Carlos Rausa Saura, EA3DFA
Jaume Ruiz Pol, EA3CT

Cetisa Editores, S.A.

Presidente y Consejero Delegado Josep M. Mallol Guerra
Director Comercial Xavier Cuatrecasas Arbós
Publicidad Nuria Baró Baró
Suscripciones Isabel López Sánchez (Administración)
Susanna Salvador Maldonado (Promoción y Ventas)
Tarjeta del Lector Anna Sorigué Orós
Informática Juan López López
Proceso de Datos Beatriz Mahillo González
Nuria Ruz Palma

CQ USA

Publisher Richard A. Ross, K2MGA
Editor Richard S. Moseson, W2VU

© Artículos originales de *CQ Magazine* son propiedad de CQ Communications Inc. USA.
© Reservados todos los derechos de la edición española por Cetisa Boixareu Editores, 2001

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

Polarización cero

OPINIÓN

Un observador imparcial y perseverante de las bandas de aficionado habrá debido observar, a lo largo de los últimos años, algunos cambios en el comportamiento de los operadores en el aire. Y acaso no ciertamente en la mejor dirección posible. Uno de esos cambios, que se ha venido efectuando de manera lenta pero inexorable, es la disminución de las «ruedas» de conversación, que tanta importancia tuvieron en tiempos pasados y cuyo número es hoy muy reducido y resulta difícil localizarlas en las bandas; esas «ruedas» por su carácter abierto, facilitaban a los principiantes el superar el «pánico al micrófono», tanto como difundían la saludable práctica parlamentaria de escuchar y esperar el propio turno, hábito éste que tampoco se practica, por ejemplo, en las populares tertulias radiofónicas, donde lo habitual es interrumpir y atropellar verbalmente a quien está haciendo uso de la palabra.

Y, paralelamente, se observa asimismo una reducción de los QSO de conversación pura entre dos operadores, que es –y cada vez con más frecuencia– sustituida por un simple intercambio de controles de recepción, la mayoría de las veces reducidos a un inexacto «59» que no proporciona al corresponsal ninguna información válida sobre su transmisión y acompañadas, a lo sumo, con el nombre del operador y el QTH, sin otros detalles; y ello tanto en telegrafía –donde acaso esa brevedad pudiera explicarse por diversas razones– como en fonía, en cuya modalidad no cabe alegar poco entrenamiento en manejo del código o la forzosa lentitud de una conversación a diez o doce palabras por minuto. Y en este aspecto, mejor no pensar en lo que ocurriría si se difundiera la pretendida práctica del código a 5 ppm, velocidad que ha demostrado ser perfectamente inútil.

No parece sino que la mayoría de los radioaficionados del primer milenio de la Era de la Comunicación no tengan nada interesante que comunicarse y su único afán sea el comprobar que las señales de sus estaciones son oidas allá y acullá, comprobación ésta totalmente sobrera la mayor parte de las veces, dado que los equipos usados actualmente por muchas estaciones de radioaficionado son muy similares y puede por ello generalizarse, sin temor a errar, la idea de que «si le oigo, me oye», salvo circunstancias excepcionales de coincidencia de estaciones QRO y QRPp u otras debidas a particularidades esporádicas de la propagación.

En cambio, frente a esa faceta de la conversación entre aficionados sobre cualquier tema de interés común, prima cada vez más el espíritu competitivo y acompañado –también más y más frecuentemente– de un creciente abandono de las prácticas de cortesía que, al decir de los sociólogos, son el lubricante de las relaciones sociales. Incluso en eventos radiales de escasa significación, como pueda ser la aparición de una estación con un indicativo «sugerente» en conmemoración de cualquier suceso, se da ese atropellarse y «pisar» las llamadas sin orden ni concierto, desoyendo las indicaciones del operador y tratando, por todos los medios, de «pasar delante», como si de ello dependiera algo realmente importante.

Desde estas mismas páginas hemos defendido el espíritu competitivo de la radio deportiva como un posible aliciente para captar el interés de nuevas generaciones de operadores y no debemos ocultar nuestro propio interés en esa actividad, que nos lleva a participar activamente en bastantes concursos de radio en distintas modalidades. Y en ese aspecto no podemos dejar de sentirnos satisfechos al constatar el creciente número de participantes en ese tipo de competiciones, como se resalta en un reciente número de nuestra homóloga *CQ* USA. Pero el auténtico espíritu competitivo y su paralelismo con el deporte tiene poco que ver con el enfoque general de la actividad que le dan algunos –demasiados– operadores actuales y con su comportamiento en el aire.

XAVIER PARADELL, EA3ALV

ICOM

IC-910H

Una nueva dimensión en el mundo VHF/UHF/SHF

- BASE VHF (100 W) / UHF (75 W) / SHF (10 W)
- Todos modos
- Todas funciones incluyendo: desplazamiento de FI, exploración, reductor de ruido, atenuador RF
- Packet 9600 bps en dos bandas simultáneamente
- Comunicaciones por satélite con indicación de frecuencia de subida y de bajada
- Dos unidades DSP incluidas (bandas principal y auxiliar)
- Función banda cruzada y dúplex completo
- Tres tipos de exploración independientes para cada banda
- Conexión a PC posible bajo protocolo CI-V

Y más...

INDIQUE 4 EN LA TARJETA DEL LECTOR

ICOM Spain, S.L.

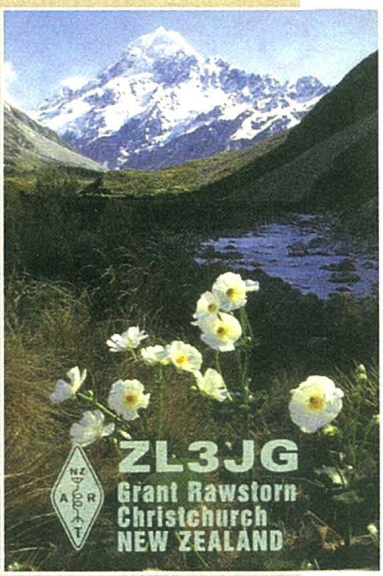
Ctra. GRACIA a MANRESA Km. 14.750
08190 SANT CUGAT del VALLÉS (BARCELONA)
Tel. 93 590 26 70 - Fax 93 589 04 46
E-mail: icom@icomspain.com - http://www.icomspain.com

Nuestras delegaciones:
SUR: ☎ 954 404 289 / 619 408 130
NORTE: ☎ 944 316 288
CENTRO: ☎ 935 902 670
CATALUÑA: ☎ 933 358 015
GALICIA: ☎ 986 225 218
ANDORRA: ☎ 376 822 962

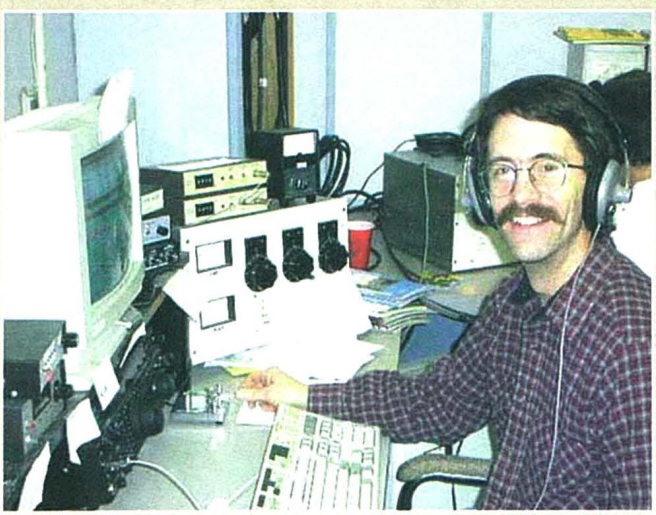
Instantáneas

Bill, AB5YG, sigue operando con la línea completa de los robustos equipos Heathkit tras más de veinte años de uso.

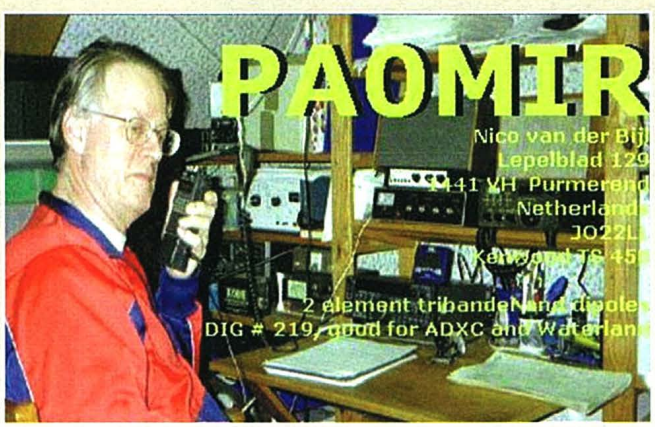
A pesar de la cándida mirada de ese oso europeo, no debe resultar un compañero de equipo recomendable en un «Field Day».



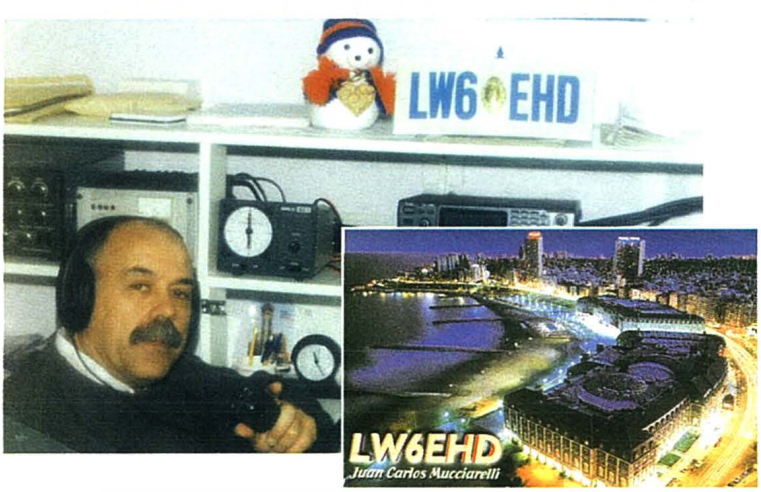
Durante la primavera austral, en los fríos valles aledaños al monte Cook en la isla Sur de Nueva Zelanda, florece la lila silvestre blanca.



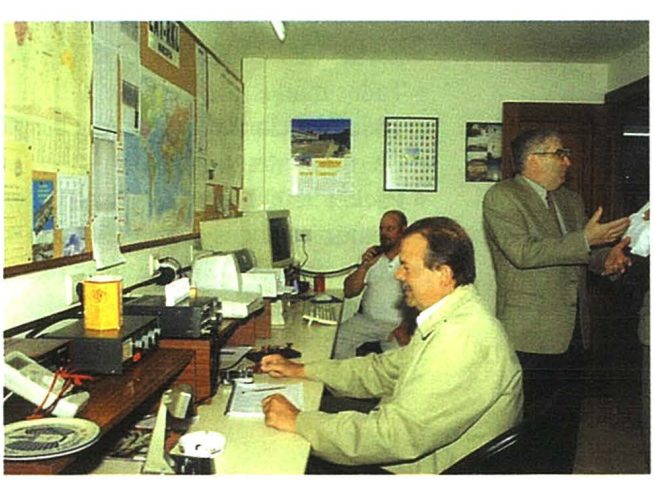
El amigo Pat, N9RV, de Albany (NY), a quien se escucha en los concursos de CW, es «el chico de las notas adhesivas» por todas partes.



Nico, PAOMIR (¡curioso sufijo!) quedó campeón de Holanda en la edición XXIII del concurso Iberoamericano y tiene la medalla de participación de 5 años consecutivos.



El amigo Juan Carlos nos remite su QSL y una amable carta en la que resalta la acción del Centro de Radioaficionados de Casinos de Mar del Plata en pro de la Asociación Pro Ayuda a la Niñez Desamparada.



El Radio Club de Lugo (EA1RKL) mantiene una notable actividad en el aire. De delante atrás: EA1VM, EA1BDU y EB1ENP.

ICOM Radioaficionados

Les presentamos nuestros puntos de venta e información

ACHA
Bilbao ☎ 944 116 788

ALHAMAR COMUNICACIONES
Granada ☎ 958 265 401

ASTRO RADIO
Terrassa ☎ 937 353 456

CATELSA
Valladolid ☎ 983 208 470

CONNEXIO
Andorra ☎ 376 867 434

MABRIL RADIO
Úbeda ☎ 953 751 043

MERCURY
Barcelona ☎ 933 092 561

MSM
Castellón ☎ 964 256 131

RADIO-Star
Elche ☎ 966 655 778

RADIOPESCA VIGO
Vigo ☎ 986 201 311

RCO
Sevilla ☎ 954 270 880

SCATTER RADIO
Valencia ☎ 963 302 766

SONICOLOR SEVILLA
Sevilla ☎ 954 630 514

SONITVEL
Cartagena ☎ 968 123 910/995

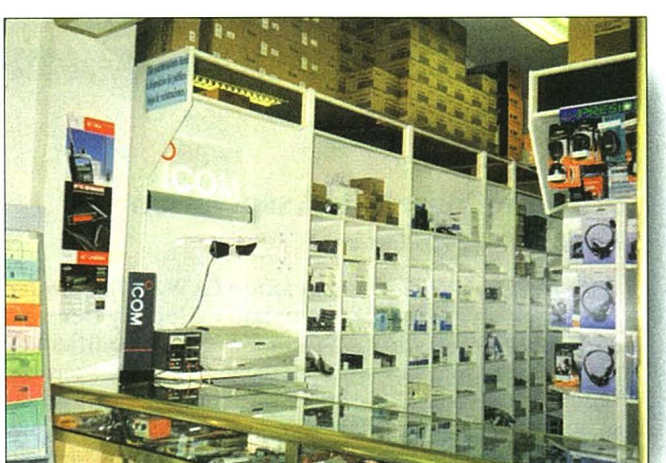
VALENTÍN CUENDE
Barcelona ☎ 933 102 115

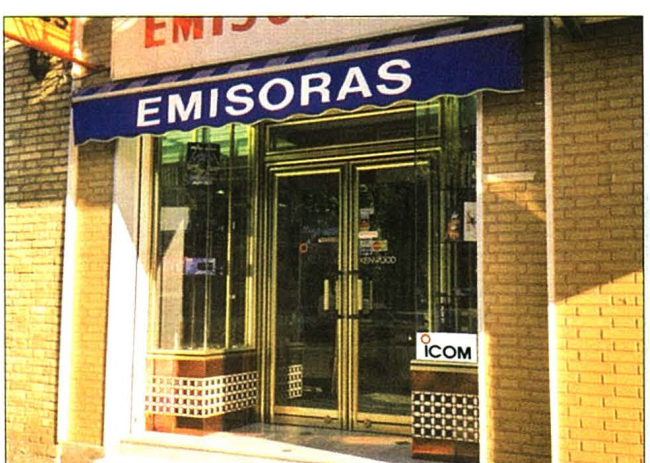
VIDEOCAR
Córdoba ☎ 953 413 507

ICOM Spain, S.L.
Ctra. GRACIA a MANRESA Km. 14.750
08190 SANT CUGAT del VALLÉS (BARCELONA)
Tel. 935 902 670 - Fax 935 890 446
E-mail: icom@icomspain.com - http://www.icomspain.com

Nuestras delegaciones:
SUR: ☎ 954 404 289 / 619 408 130
NORTE: ☎ 944 316 288
CENTRO: ☎ 935 902 670
CATALUÑA: ☎ 933 358 015
GALICIA: ☎ 986 225 218
ANDORRA: ☎ 376 822 962

Les presentamos uno de los puntos de venta de ICOM



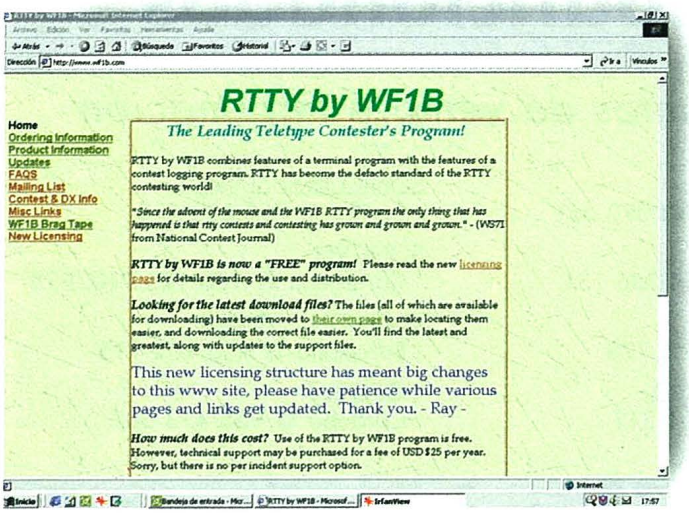


SONICOLOR Avda. Héroes de Toledo, 123 41006 Sevilla ☎ 954 630 514 Fax 954 661 884

ICOM Spain, S.L.
Ctra. GRACIA a MANRESA Km. 14.750
08190 SANT CUGAT del VALLÉS (BARCELONA)
Tel. 93 590 26 70 - Fax 93 589 04 46
E-mail: icom@icomspain.com - http://www.icomspain.com

Nuestras delegaciones:
SUR: ☎ 954 404 289 / 619 408 130
NORTE: ☎ 944 316 288
CENTRO: ☎ 935 902 670
CATALUÑA: ☎ 933 358 015

INDIQUE 5 EN LA TARJETA DEL LECTOR



RTTY por WF1B

http://www.wf1b.com

El mejor elogio que se puede hacer de este famoso programa -ahora gratis- es el que le hizo WS7I en el *National Contesting Journal*: «Desde el advenimiento del ratón y del programa de RTTY de WF1B, los concursos de RTTY han crecido, y crecido y crecido...»

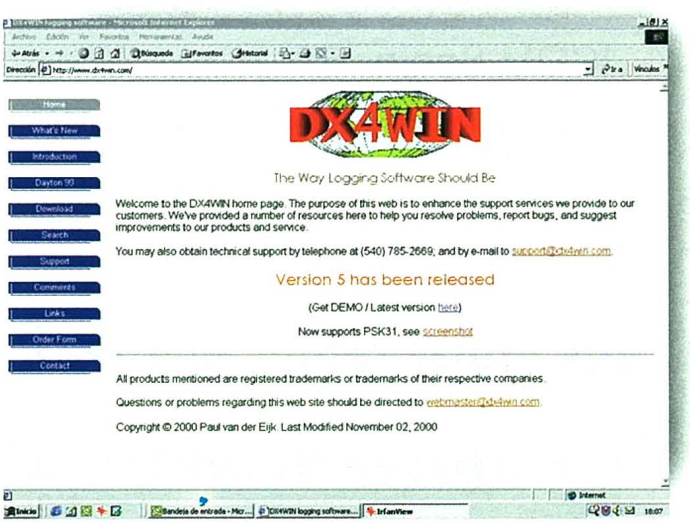
El programa reúne en uno solo las prestaciones de un terminal de RTTY y un programa de concursos, enriquecido con las opciones de conexión a DX Cluster, control interactivo del equipo, y más cosas.

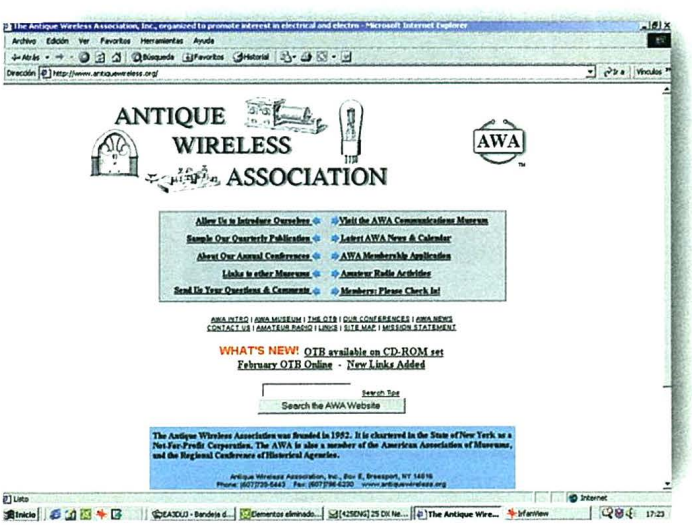
Si no ha probado nunca sus posibilidades en RTTY, ¡ahora es el momento de hacerlo!

DX4WIN

http://www.dx4win.com/

Si está buscando un programa de registro de QSO sencillo pero eficiente, que no le complique la vida, pero que le proporcione toda la información que necesita sobre su posición en el DXCC y en los diplomas más populares de ámbito mundial, o si ya probó el excitante modo PSK31 –para el que el programa incluye una pantalla específica– éste es el que podemos recomendarle. La conexión con el Packet Cluster, la interfaz CAT con la mayoría de radios existentes, su manipulador de CW y la base de datos de entidades totalmente actualizada añaden facilidades que apreciará el diexista y aficionado a los concursos.





Antique Wireless Association

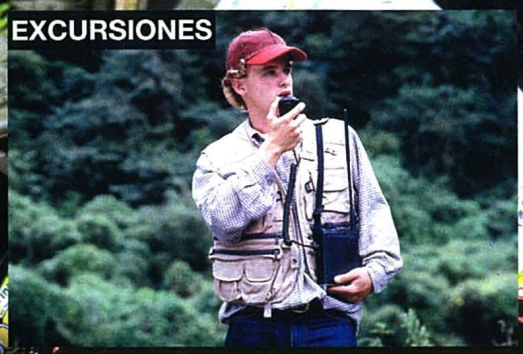
http://antiquewireless.org/

La *Antique Wireless Association* (AWA) fue fundada en 1952 como organización sin ánimo de lucro y tiene su sede en Rochester, estado de Nueva York, en un edificio de tres plantas que aloja su museo, dedicado a equipos antiguos de radiocomunicación, y que es uno de los más interesantes sostenidos por particulares.

La AWA es miembro de la *American Association of Museums* y de la *Regional Conference of Historical Agencies* y publica una revista trimestral, además de promocionar numerosas actividades relacionadas con temas de su interés y de radioafición.

¡Lo último para la mochila!

Radioafición en los espacios abiertos: mejor aún con el FT-817 de Yaesu



Tamaño real

Haga Radio en su próximo paseo, camping o viaje de negocios con el sorprendente nuevo transceptor portable multimodo HF/VHF/UHF FT-817 de Yaesu

- **ULTRACOMPACTO:** Con unas dimensiones de sólo 135 x 38 x 165 mm y 1,17 kg de peso, incluyendo la antena y pilas alcalinas, el FT-817 es lo bastante ligero para llevarlo adonde vaya.
- **AMPLIA COBERTURA DE FRECUENCIA:** 160-10 metros en HF, más las bandas de 50, 144 y 432 MHz y recepción de radiodifusión en FM y banda aérea.
- **DISEÑO MULTIMODO:** Listo para operar en SSB, CW, AM, FM; recepción en FM ancha, radiopaquete a 1200 y 9600 bps, y modos digitales, incluyendo PSK31 bajo SSB.
- **POTENCIA DE SALIDA, 5 W:** Con el uso de un nuevo amplificador de potencia MOSFET, el FT-817 proporciona 5 W de potencia alimentado a 13,8 V. Cuando se usan pilas alcalinas o la batería opcional FNB-72, la potencia es fijada automáticamente a 2,5 W, que puede ser cambiada a través del menú, a 1, 0,5 o incluso 5 W.
- **AMPLIA SELECCION DE FUENTES DE ALIMENTACION:** El FT-817 viene equipado con un bloque para pilas alcalinas y un cable de alimentación para 13,8 V. Como opción se ofrece la batería Ni-Cd (9,6 V, 1000 mAh) recargable por una fuente externa mientras la radio está funcionando.
- **DOS CONECTORES DE ANTENA:** En el panel frontal hay un conector BNC y uno tipo "M" en el panel posterior; ambos son seleccionables por Menú para atribuirlos a cualquiera de las bandas operativas (HF, 50, 144 o 432 MHz).
- **FILTROS MECANICOS COLLINS OPCIONALES:** Está previsto un conector para filtros que permite acomodar el de 10 polos YF-122S (2,3 kHz) para SSB o el de 7 polos YF-122C (500 Hz) para CW, obteniendo así unas prestaciones «de base» incluso en lo alto de la montaña.
- **INCREIBLES RECURSOS DE MEMORIA:** Se dispone de un total de 208 memorias, incluyendo 200 «normales», que pueden ser separadas en diez grupos de hasta 20 canales cada uno. Y se puede añadir una etiqueta alfanumérica a cada memoria para facilitar si identificación.
- **LA MAQUINA SOÑADA POR LOS OPERADORES DE CW:** Dispone de un manipulador electrónico incorporado con peso ajustable, tono variable, sintonía normal e inversa y se puede incluso usar las teclas UP y DWN del micrófono para enviar CW.
- **CTCSS Y DCS INCORPORADOS:** Los codificadores y descodificadores CTCSS y DCS incorporados de origen proporcionan la necesaria versatilidad que se precisa para manejar llamadas selectivas o acceder a repetidores.
- **PANTALLA DE CRISTAL LIQUIDO DE DOBLE COLOR:** Seleccionable en color azul o ámbar, la pantalla retroiluminada puede ser también apagada para ahorrar batería. Y mientras se está en espera, la pantalla de espectro permite mostrar la actividad en la banda en ± 5 kHz respecto a la frecuencia de operación.

TRANSCEPTOR PORTABLE TODO MODO

FT-817

Transceptor multimodo HF/50/144/432 MHz

C/ Valportillo Primera 10
28108 Alcobendas (Madrid)
Tel. 91 661 03 62 - Fax 91 661 73 87

Para conocer las últimas noticias Yaesu, visítenos en: www.astec.es

Especificaciones sujetas a cambios sin previo aviso y garantizadas sólo en las bandas de aficionado.

LA RUTA DE LA RADIOAFICIÓN

GRATIS CON SU SUSCRIPCIÓN

EDICIÓN MENSUAL

12 ediciones/año
Formato: 205 x 275 mm
Impresión: 4 colores
88 páginas mínimo

Divulgación. Técnica. Antenas. Ordenadores e Internet. Radio digital. DX. Satélites. Examen de equipos. Concursos. Noticias y mucho más...

www.cq-radio.com

EDICIÓN WEEKEND

52 fines de semana/año
Formato: L / XL / XXL
Impresión: color caqui
14 bolsillos

Aventuras, fotografía, raids, 4x4, senderismo, trekking...

Con la garantía de Cetisa Boixareu Editores, S.A.

❑ Sí, deseo suscribirme a la revista **CQ Radio Amateur** (12 ediciones/año) según la modalidad que les indico.

❑ Suscripción por **dos años** a CQ Radio Amateur + **chaleco Safari**: 86,55 euros* (14.400 Ptas.)
❑ Suscripción por **dos años** a CQ Radio Amateur + **30% descuento**: 64,91 euros* (10.800 Ptas.)
❑ Suscripción por **un año** a CQ Radio Amateur: 43,27 euros* (7.200 Ptas.)

Indique su talla: **L / XL / XXL**

*Precio unitario por suscripción. IVA y gastos de envío incluidos para España Peninsular y Baleares. Promoción válida hasta fin de existencias. Plazo aproximado entrega chaleco: 30 días.

DATOS DE ENVÍO una letra por casilla

Nombre solicitante
Indicativo NIF @
Dirección
Población Provincia CP
Teléfono Fax Web

FORMA DE PAGO marque la opción deseada

❑ Contra reembolso (sólo para España)
❑ Cheque a nombre de Cetisa Boixareu Editores, S.A.
❑ Transferencia bancaria: Banco Atlántico 0008 0087 80 1114100000
❑ Domiciliación bancaria: Banco/Caja Plazo: 30 días Día de pago:
Entidad Oficina DC Cuenta
❑ Tarjeta de crédito número Caduca
❑ VISA ❑ MASTER CARD ❑ AMERICAN EXPRESS

Firma del titular de la tarjeta

SERVICIO DE ATENCIÓN AL SUSCRIPTOR ☎ *93 243 10 40* *www.cetiboi.es*
8:00 a 15:00 h, de lunes a viernes suscri@cetiboi.es 93 349 23 50 Cetisa Boixareu Editores, S.A. Concepción Arenal, 5 entl. 08027 Barcelona

Premio

al mejor artículo del año

16ª edición

Bases:

1. Cetisa Editores, S.A. concederá un Premio de 1.350 euros al mejor artículo de autor español o iberoamericano publicado en CQ Radio Amateur en el período comprendido entre el número 209 (Mayo 2001) y el número 220 (Abril 2002) 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 la 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 del 2002.

Tarjeta de votación — CQ Radio Amateur

Sólo para suscriptores **Septiembre 2001 / Núm. 213**

Código lector _____
(Figura en la parte superior de la etiqueta de envío)

Artículos y autores	Puntos

¿Qué temas le interesarían de los que no encuentra en la revista?

_____

_____

Datos del votante

Apellidos _____
Nombre _____
Indicativo _____ Tel. _____
Dirección _____
Población _____ DP _____
Provincia _____ País _____

Para que esta votación sea computable debemos recibir esta tarjeta antes del 31 de Octubre de 2001.

Pedido librería — CQ Radio Amateur

Ruego me remitan las obras que indico a continuación

Cantidad	Autor	Título	Pesetas

Total _____

Remitente

Apellidos _____
Nombre _____ Tel. _____
Dirección _____
Población _____ DP _____
Provincia _____ País _____

Forma de pago

- ☐ Cheque bancario adjunto núm. _____
- ☐ Contra reembolso (sólo para España)
- ☐ Giro postal
- ☐ Tarjeta de crédito
- ☐ VISA ☐ MASTER CARD ☐ AMERICAN EXPRESS

Núm. tarjeta ☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐

Fecha de caducidad ☐☐☐☐☐

Firma (como aparece en la tarjeta)

NO necesita sello
a franquear en destino

TARJETA POSTAL

Respuesta comercial
F.D. Autorización núm. 7882
B.O.C. Nº. 82 del 14-8-87

Radio Amateur

Cetisa Editores, S.A.
Apartado núm. 511, F.D.
08080 Barcelona

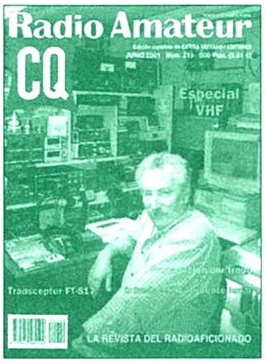
NO necesita sello
a franquear en destino

Hoja/Pedido librería

Respuesta comercial
F.D. Autorización núm. 2957
B.O.C. Nº. 2385 del 18-3-74

marcombo s.a.
Apartado núm. 329, F.D.
08080 Barcelona

Premio Sorteo CQ



En el sorteo correspondiente a la revista número 210 de Junio pasado, relativo a las tarjetas de votación para el «Premio CQ» (16ª edición) que nos remiten cumplimentadas nuestros suscriptores, resultó agraciado Ricardo García, EA5AJX, a quien le correspondió un ejemplar del libro «Todo sobre... Linux RedHat 6.1» de Marcombo, S.A., y un programa CATLOG V5.0 (versión para Windows o MS-DOS) de EA3FFE.

Los artículos seleccionados en este número fueron los siguientes:

– Antenas con sentido común, por Pere Texidó, EA3DDK, con 56 puntos.

– Clásicos de la radio. El Trans-Oceanic de Zenith, la joya de los portátiles a válvulas, por Antoni Forn, EA3BQQ, con 40 puntos.

Sorteo de obsequios para los suscriptores participantes en la votación

Entre los suscriptores votantes para el "Premio CQ" al mejor artículo del año se realizará un sorteo de obsequios donados por firmas electrónicas, editoriales, etc.

Los obsequios a sortear y las firmas donantes se darán a conocer en el mismo número de la revista.

El sorteo de obsequios será público y tendrá lugar en los locales de Cetisa Editores, S.A., el día siguiente al cierre de plazo de recepción de las tarjetas de votación, a las 13 horas. Si fuera festivo se realizará el primer día laborable siguiente.

La entrega de los obsequios sorteados será realizada directamente por las firmas donantes, no pudiéndose responsabilizar Cetisa Editores, S.A. del estado de dichos obsequios ni de la fecha de su recepción.

A sortear entre los suscriptores participantes en la votación

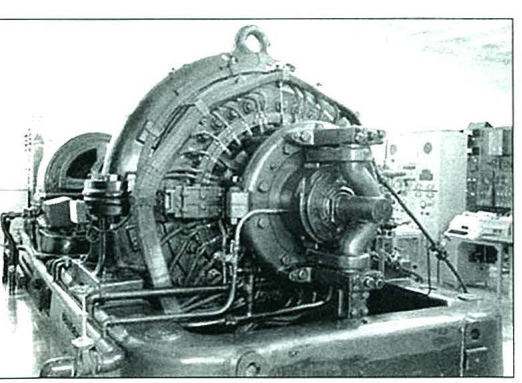
Entre los suscriptores que nos devuelvan cumplimentada la tarjeta de votación de este número de revista, sortearemos un ejemplar del libro «Tratamiento digital de voz e imagen y aplicación a la multimedia» de Marcombo, S.A., y un programa CATLOG V5.0 (versión para Windows o MS-DOS) de EA3FFE.

Noticias

El sistema LEILA, un «vigilante» en el espacio. Uno de los dispositivos más novedosos e interesantes que incorpora el satélite AO-40 y que ha sido activado últimamente es el denominado LEILA, y que tiene por misión detectar y «defender» al satélite de señales demasiado intensas que intenten utilizar una exagerada proporción de la potencia disponible. Es la primera vez en que este elemento se aplica a una nave espacial con un transpondedor de acceso múltiple.

El dispositivo fue puesto en servicio tras haberse recibido algunas quejas sobre estaciones que estaban utilizando niveles exagerados de potencia para acceder al satélite. Con el sistema activado, cualquier señal más intensa que la de la propia baliza dispara una sirena sobre la frecuencia de bajada, advirtiendo al operador de tierra que debe reducir la potencia. Si el aviso es ignorado, el sistema trata de aplicar un filtro de ranura sobre la señal ofensiva.

Se activó de nuevo el alternador Alexanderson de Grimeton en 17,2 kHz. El pasado 1° de julio la Asociación Alexander-Grimeton Veteranradios, de Suecia, puso en marcha –al igual que el año pasado– el transmisor de 200 kW en 17,2 kHz (longitud de onda de 17,4 km). De las 20 máquinas



de este tipo que se construyeran a principios del pasado siglo, la de Grimeton es la única que se conserva. La emisión se llevó a cabo –con alguna interrupción debida a incidencias– entre las 0830 y las 0845 y las 1230 y 1245 UTC.

Las señales de SAQ desde Grimeton fueron recibidas en San Sebastián por EA2HB con reporte 429 QRM QRN en la emisión de la mañana y 529 QRM QRN en la del mediodía. Como antena se usó un aro de 105 cm de diámetro y 12 espiras dentro de un tubo de cobre, sintonizadas con una capacidad de 192 nF, añadiendo un adaptador de impedancias y un convertidor a la banda de 3,5 MHz.

La calidad del tono fue impecable, dado que el emisor usa un ingenioso sistema de conmutación magnética que transfiere las señales bien a la antena o a una carga artificial disipativa, con lo que el tono de la emisión no «patina».

Feria *electronicAmericas 2001*. 320 expositores y 17.000 visitantes participaron en la primera edición de la feria *electronic Americas* 2001, Salón internacional de Componentes y subsistemas de Electrónica, que se celebró en São Paulo entre el 21 y el 25 de mayo 2001, cubriendo una superficie de 21.000 m^2 del «Immigrantes Exhibition Center». El mercado brasileño representa actualmente una de las regiones con un crecimiento importante en el mundo. El evento, que recibió calificaciones de notable a sobresaliente por parte de los expositores asistentes, fue organizado por la *Messe München International* y su filial IMAG. La feria tendrá un periodicidad bianual, alternando con *Fiee Abinee Tec*, que en el futuro se concentrará en la electrónica. La próxima edición de *electronicAmericas* tendrá lugar en mayo 2003. En la página Web de la feria, *www.global-electronics.net*, se pueden encontrar datos y hechos sobre la misma.

Sudáfrica se añade a la lista de países que exigen 5 ppm de código Morse. Sudáfrica se está preparando para añadirse a los países que rebajan el límite de velocidad de código Morse, exigible a las licencias de operador por debajo de 30 MHz, a 5 palabras por minuto. Esa baja velocidad –claramente inoperativa en el aire, al decir de los expertos– será aplicable a una nueva licencia denominada «para aprendices», al estilo de lo vigente en el Reino Unido. En cuanto sea aprobada esa proposición, el número de licencias ZS para HF con plenos derechos se reducirá a una sola, en lugar de las dos actuales.

Propuesta de la ARRL para nuevas subbandas de DX en 160 metros. La mesa de directores de la ARRL ha aprobado, en su reunión de julio, un nuevo Plan de Banda para la de 160 metros. Según el boletín de la ARRL, el nuevo plan sitúa un segmento de 10 kHz en el límite inferior de la banda para modos digitales, recomienda situar el límite inferior de SSB en 1.843 kHz (permitiendo el uso de la CW en toda la banda) y añade dos frecuencias de llamada en QRP, una en 1.810 para CW y otra en 1.910 para SSB. Además, la mesa de directores ha eliminado la «ventana de DX» entre 1.830 y 1.850 kHz (precisamente el segmento autorizado en España) arguyendo «que no es operativa» (¡!). Sin embargo, y dado que la FCC no impone criterios de subbanda en 160 metros, la adhesión a tales propuestas es totalmente voluntaria.

La extraña norma de las «155 millas» en CB. La FCC norteamericana ha reiterado su prohibición de permitir a los operadores de Banda Ciudadana (CB) los contactos con estaciones situadas a más de 155 millas de distancia (aproximadamente 225 km). La Comisión ha denegado formalmente una petición del antiguo columnista de *Popular Communications*, Alan Dixon, en el sentido que se derogase esta disposición, dadas las evidentes dificultades para aplicarla y que se permitiesen los contactos con otros países, a lo que la FCC respondió que tales enlaces eran inconsistentes y fuera de los propósitos fundamentales del servicio de CB. A este respecto, debemos destacar que muchos operadores norteamericanos de CB trabajan estaciones lejanas cuando lo permiten las condiciones de propagación y que los esfuerzos de la FCC por aplicar la regla de las 155 millas son virtualmente inexistentes.

20 Feria Interradio en Hannover. El sábado 27 de octubre 2001 tendrá lugar en el

área Halle 19 de la Feria de Hannover (Alemania) la vigésima edición de la *Interradio*. A esta manifestación se espera acudan millares de visitantes de distintos países. En la edición del año pasado se contabilizaron más de 4.000 aficionados, 50 compañías y el mercadillo de material usado reunió más de 400 expositores. El acceso a la feria es fácil y directo desde la autopista A7, con amplio espacio de estacionamiento en la zona «Nord 1». La feria está abierta de las 9 de la mañana a las 5 de la tarde y el precio de la entrada es de 10 DM. Con cada entrada se tiene derecho al sorteo de un viaje a la *Hamvention* de Dayton (Ohio, EEUU) del 2002.

Buenas y malas noticias sobre el AO-40. Las buenas noticias son que, finalmente, el sistema de control de posición parece funcionar adecuadamente. Este sistema es esencial para permitir el despliegue de los panales solares, que habrán de proporcionar toda la potencia necesaria para los demás sistemas de a bordo y poder, además, apuntar las antenas en la dirección precisa. Además, y a pesar de los desgraciados sucesos que acompañaron su puesta en servicio, el satélite ha sido situado –usando las últimas moléculas disponibles de amoníaco– en una órbita estable por al menos 20 años más.

La mala noticia es que el transmisor primario en 2,4 GHz (banda S) a bordo del satélite ha dejado de funcionar súbitamente, sin que los controladores de tierra sepan aún qué ha podido pasar. Aunque las lecturas de telemetría relativas a tensión y temperatura momentos antes de la suspensión de la emisión eran aparentemente correctas, el emisor dejó de transmitir cuando el satélite pasaba sobre el hemisferio oriental. El controlador Stacey Mille, W4SN, ha declarado que en aquel momento no se estaba efectuando ninguna operación desde tierra y que los intentos de restablecer manualmente el servicio habían fallado. Sin embargo, aún es posible enlazar con el satélite en modo U/L con enlaces ascendentes en 435 y 1.296 MHz y descenso en 2,4 GHz, gracias a que está operativo el transmisor auxiliar.

DX a través del Pacífico en VLF. El sábado 30 de junio 2001, un grupo de aficionados, formado por ZL1WB, ZL6QH, ZL3VN, ZL3FJ, ZL3PN, ZL3JE, ZL4OL y AX2TAR (VK7ZAL) transmitieron señales de prueba en la banda de 160-190 kHz en un ensayo para cruzar el Pacífico. Varios radioescuchas que tenían conocimiento de esa prueba y de las frecuencias y códigos inidividuales pusieron a punto sus equipos y Steve, VE7SL, situado en la isla Mayne, a unos 40 km al NW de Victoria (British Columbia) logró captar algunas señales haciendo uso de un receptor IC-R75 unido a la tarjeta de sonido de un PC cargado con el software Argo. Tras un análisis de las señales recibidas, se reclama que VE7SL captó realmente e identificó las señales de ZL6QH, cuyos operadores eran Andrew, ZL2BBJ y Bob, ZL2CA.

¿Cómo funcionan los subtonos CTSS?

El sistema CTSS (*Continuous Tone Squelch System* o sistema de silenciador por tono continuo) utiliza un tono de baja frecuencia subaudible; es decir, que está por debajo del límite que puede captar el oído humano, ¿Cómo podemos saber si un equipo lo está utilizando? Sencillo: llamarle, si no nos contesta son posibles dos opciones, que no nos reciban o que esté transmitiendo y recibiendo utilizando un tono subaudible concreto con otro u otros corresponsales.

No todos los equipos traen incorporados los subtonos; en algunos modelos hay que añadir un módulo opcional paara poder utilizar esta función. Los transceptores que dispongan de ella podrán hacer uso del sistema CTSS en los siguientes casos: para poder abrir un repetidor que precise para ello un subtono de entrada, o cuando estamos en una frecuencia y hay muchas interferencias y no escuchamos a nuestro corresponsal.

Si activamos la primera modalidad (únicamente la transmisión del tono), todos los equipos que se encuentren en esa misma frecuencia con la recepción del tono activada y tengan seleccionado el mismo tono que nosotros transmitimos, únicamente escucharán a las estaciones que transmitan el mismo tono CTSS, con la diferencia que nosotros sí oiremos a las demás estaciones que operen en la misma frecuencia sin el tono adecuado o sin CTSS, por la razón que sólo tenemos activada la transmisión del tono. Si en lugar de tener activado solo la transmisión del tono tuvieramos activada la transmisión y la recepción, de toda transmisión que no llevara el mismo tono o sin tono alguno observaríamos la señal en el medidor de «S», pero no oiríamos su modulación.

Importante: con el subtono activado en transmisión, nuestra modulación sí será escuchada siempre por cualquier equipo, tenga o no activado el sistema CTSS. También debemos tener en cuenta que cuando se trabaje con portátiles y móviles en símplex o a través de repetidor, si se tiene activadas la transmisión y recepción del tono CTSS y estamos alejados podemos notar que se entrecorta la comunicación, ello es debido a que la señal es débil y no estamos recibiendo en buenas condiciones el tono y el equipo discrimina la señal. Si ello ocurre en símplex no es recomendable utilizar el sistema CTSS; si operamos a través de un repetidor subtonado es recomendable usar solo la transmisión del tono CTSS.

¿Cómo podemos descubrir cuál tono CTSS se está utilizando? Colocamos nuestro equipo en modo recepción y transmisión del tono CTSS, luego activamos la función que nos permite seleccionar el tono. Hay 39 tonos CTSS diferentes que oscilan entre 67,0 y 250,3 Hz y con el selector iremos variando en sentido ascendente o descendente, paso a paso, dejando un tiempo de 1 segundo entre tono y tono. Esta búsqueda sólo es efectiva mientras se observe una portadora en pantalla, sin portadora no hay tono que buscar. Al pasar por el tono correcto se escuchará la conversación del corresponsal. A partir de este momento estamos en disposición de hablar con ellos; si hemos pasado por todos los tonos y no lo hemos encontrado, hay dos posibilidades: que no transmitan con tono alguno, o que hemos pasado por algunos de los tonos mientras no había portadora; pudiera ser que también se hubiera corrido mucho al pasar de tono a tono y el equipo no tuviera tiempo de reaccionar.

¿Cómo descubrir los tonos en un equipo? En un equipo portátil marca Yaesu (para otros equipos de base o móvil buscar las mismas instrucciones en teclas o menú), proceder como sigue: en las teclas númericas hay unas subfunciones, generalmente encima de la tecla 1 pone TONE, pulsando «FM» (tecla amarilla) y seguidamente el «1» en la pantalla saldrá una «T»: esto significa que solo se transmitirá el tono CTSS. Pulsando de nuevo la tecla «FM» y seguidamente el «1», saldrá en pantalla «TSQ». Esto significa que tenemos activada la emisión y recepción del tono elegido. Para desactivar totalmente, pulsar de nuevo «FM + 1».

Si al pulsar «1» teniendo ya activada «T» no aparece «TSQ», ello significa que el equipo sólo dispone de codificador de tonos CTSS y no de descodificador de los mismos; es decir, sólo transmite tonos de CTSS.

¿Cómo seleccionar el tono CTSS? Pulsar la tecla «FM» y posteriormente la tecla «2» del teclado TSET sale en pantalla 67,0 u 88,5 (puede salir cualquier otro tono CTSS), podemos elegir de los 39 el que tenemos acordado con los demás o el que emite el repetidor. Una vez escogido a través del dial, pulsamos de nuevo la tecla «2».

Importante: por mucho que seleccionemos un tono, si no tenemos la «T» o «TSQ» en pantalla no transmitiremos el tono ni lo recibiremos.

En los equipos de la marca Kenwood la transmisión del tono queda indicado en la pantalla con una «T»; la emisión y recepción de tonos CTSS se reflejará con «CT».

Para activar la transmisión o recepción de los tonos CTSS, buscaremos una tecla o menú que tenga escrito «TONE». Si fuera necesario presionaríamos antes la tecla de función; para seleccionar el tono correspondiente buscaremos en las teclas o menús la inscripción «CSEL» y seleccionaremos el tono correspondiente.

Importante: para transmitir o recibir un tono, hay que selecionarlo y después activar la transmisión «T» o la transmisión y recepción «CT».

Para buscar un tono seguiremos los mismos pasos que en el equipo Yaesu pero con las opciones propias de Kenwood, primero activaremos la transmisión y recepción de tonos CTSS (CT) y posteriormente con la función CSEL activada empezaremos a buscar con el dial el tono con el cual nos entre la modulación del equipo que nos interese.

Recordar que se ha de buscar el tono mientras se observe en la pantalla la portadora del equipo del que queremos descifrar el tono CTSS está transmitiendo.

Es posible que algunos modelos de las dos marcas anteriormente mencionadas pudieran tener algunos comandos distintos. Para equipos de otras marcas el funcionamiento es similar, posiblemente varíen los nombres de las funciones; sería necesario repasar el funcionamiento con las instrucciones del equipo y seguir los ejemplos mencionados.

Daniel Vallespin, EB3BBJ
Radioclub Quijotes Internacionales

Receptor miniatura para VHF

ANTONIO NAVARRO*, EA3CNO

Diseño y montaje de un receptor basado en solo chip y pensado para la experimentación con las premisas de máxima simplicidad y utilización de materiales fáciles de conseguir.

En el artículo publicado en la página 20 del ejemplar número 198 de *CQ Radio Amateur*, correspondiente a Junio 2000, con el título «Receptor de VHF en un solo chip», Xavier Solans, EA3GCY, nos describe un circuito integrado de Motorola, el MC-13135, que contiene un receptor completo de doble conversión. En dicho artículo, el autor nos informa de los diversos montajes que pueden realizarse con este integrado.

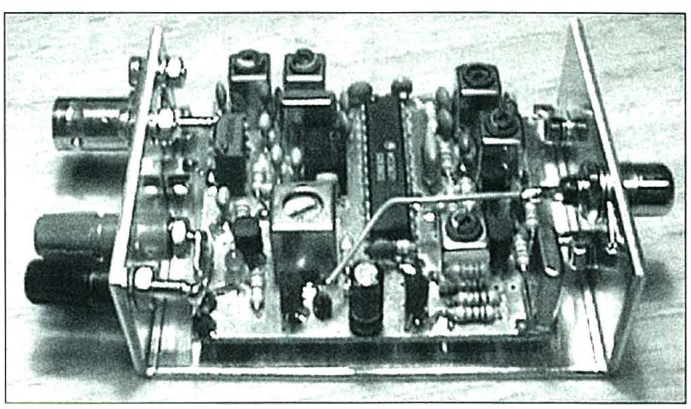
La coincidencia de dos circunstancias, como es la aparición de dicho artículo y el hecho que, por mi parte y con anterioridad a su lectura, yo también había experimentado en el diseño de receptores basados en un solo chip, me ha motivado a escribir este trabajo, en el que describo el diseño y montaje de un receptor de estas características.

El integrado MC-13135 es de reciente aparición y puede resultar de difícil localización, motivo por el cual, en el montaje que describo, he utilizado otro modelo de circuito integrado (IC), algo más antiguo en su diseño, pero fácil de localizar, barato, y con unas características y prestaciones similares. Me refiero al MC-3362, también de Motorola, sobre la base del cual he diseñado el circuito de un receptor de FM para la banda de VHF (144 a 146 MHz), que está pensado para la experimentación, puede ser objeto de múltiples aplicaciones y al tiempo ser el punto de partida en el desarrollo de proyectos más complejos y ambiciosos.

El diseño de este receptor ha estado presidido por mi afán de conseguir la máxima simplicidad y la utilización de materiales fáciles de conseguir, por lo que a fin de obviar complicaciones de diseño y montaje, he descartado el uso de un oscilador variable o de un sintetizador y así he restringido el número de canales disponibles a uno solo. Posteriormente, si se desean más canales y dependiendo de la aplicación a la que se quiera dedicar el receptor, puede incorporarse uno de estos osciladores. El receptor está montado en una placa de circuito impreso a doble cara, con unas medidas de 55 x 52 mm.

Descripción del circuito

El circuito integrado MC-3362 dispone de un oscilador local para obtener la primera conversión. Las características del integrado permiten que éste esté controlado por cuarzo, si bien en ese caso su utilidad queda limitada a frecuencias inferiores a 65 MHz.



Vista general del receptor terminado. El panel del lado izquierdo aloja la toma BNC para la antena y las hembrillas de alimentación. La señal de salida de audio se toma en el conector RCA del panel derecho. El cristal del oscilador local (X1) está situado en el ángulo inferior derecho.

Esta limitación me ha obligado a desechar su uso y a añadir en el diseño otro oscilador local externo, cuya cadena consta de dos pasos. El primero es un oscilador controlado por cuarzo, seguido por un triplicador de frecuencia. A la salida, la señal atraviesa un filtro pasabanda para atenuar espurias (L-2 y L-3). La señal de radiofrecuencia procedente de la antena pasa por otro filtro pasabanda (L-4 y L-5), que ofrece selectividad a la entrada y atenúa la frecuencia imagen. Esta señal se inyecta al primer mezclador junto con

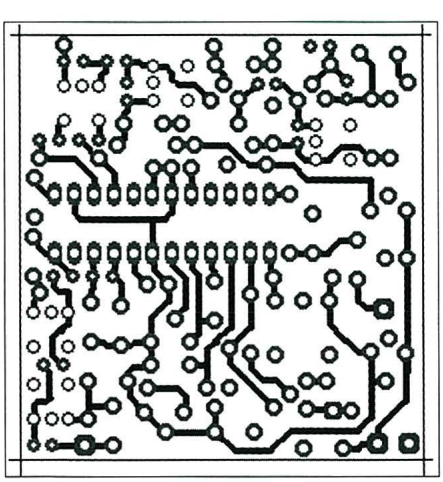


Figura 1A. Placa de circuito impreso por el lado de pistas.

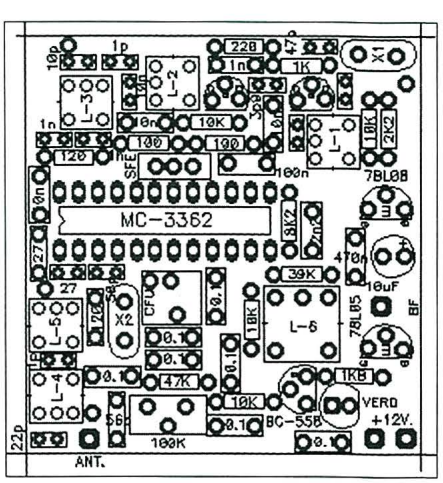


Figura 1B. Placa de CI (lado de masa) con la situación de los componentes.

* Avda. Vallvidrera, 83. 08017 Barcelona.
Correo-E: antnavarro@eresmas.net

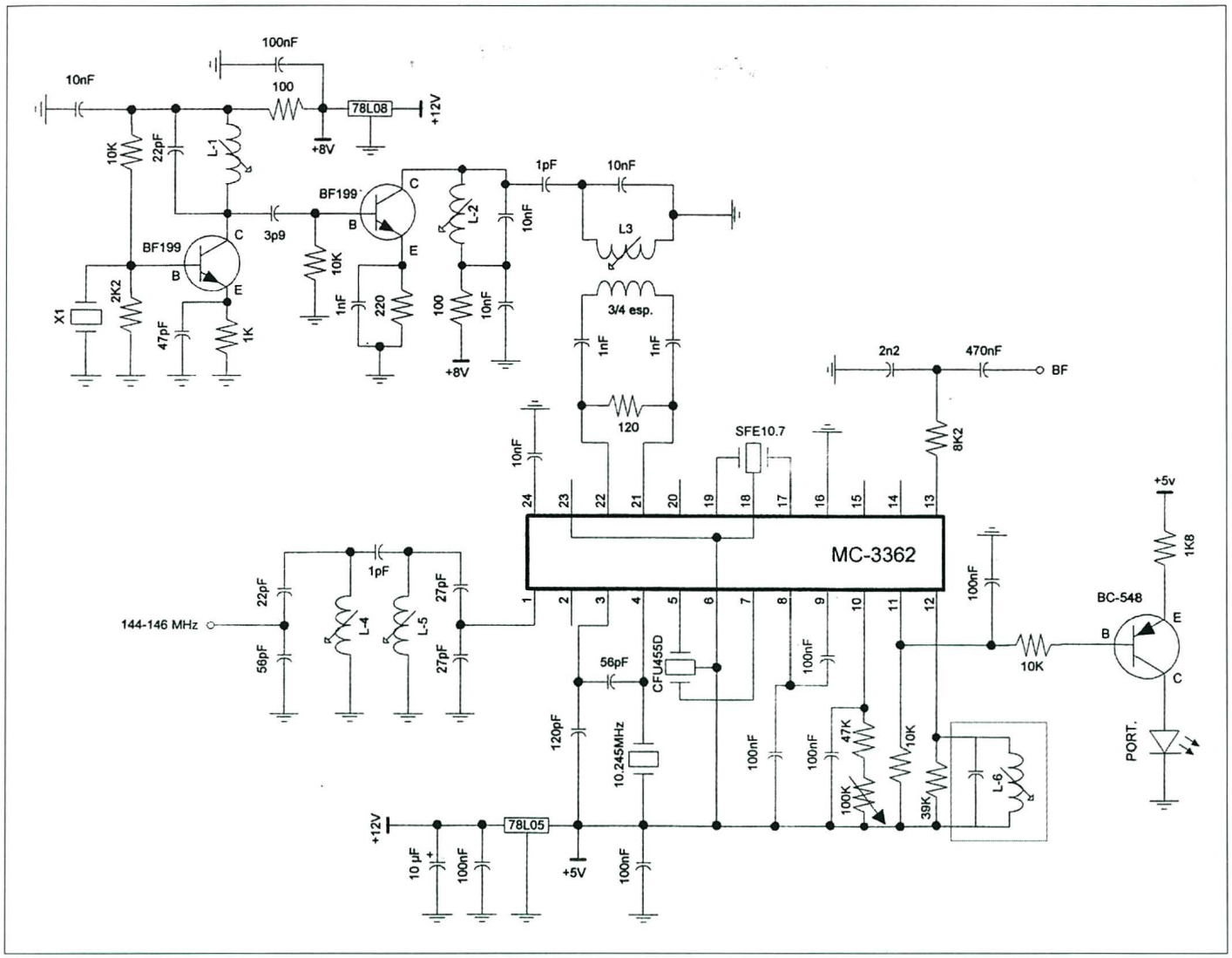


Figura 2. Esquema del receptor de FM en VHF con un solo chip. La frecuencia de recepción viene determinada por el cristal X1 (ver texto).

la del oscilador local, obteniéndose así la primera FI (10,7 MHz). A la salida de este mezclador la señal pasa por un filtro cerámico SFE-10,7-MA con un ancho de banda de 50 kHz. El segundo oscilador local utiliza un cristal de cuarzo de 10,245 MHz, cuya señal se inyecta al otro mezclador, obteniéndose así una segunda FI (455 kHz). Esta señal pasa por un filtro cerámico CFU-455-D con un ancho de banda de 20 kHz @ -6 dB que determina la banda pasante del receptor. La bobina L-6, ajustada a 455 kHz, forma parte del circuito detector de cuadratura, que se encarga de demodular la señal de FM. Todos los circuitos activos, excepto los que componen el primer oscilador local (oscilador externo), están albergados dentro del circuito integrado. La salida de baja frecuencia del receptor se obtiene en el terminal BF.

Un LED nos indica cuando el nivel de entrada está por encima de un umbral predeterminado. Por ejemplo, un ajuste puede ser para un silenciamiento en BF de 10 dB, lo que corresponde a un nivel de -103 dBm, a la entrada del receptor.

A continuación se describen las principales características del receptor:

– Banda de trabajo 144 a 146 MHz.
– Silenciamiento @ 10 dB con nivel de entrada de -103 dBm (1,6 µV).
– Silenciamiento @ 20 dB con nivel de entrada de -93 dBm (5,0 µV).
– Alimentación: 12 Vcc.
– Consumo con señal: 18 mA (LED encendido).
– Banda pasante de FI @ -6 dB: 20 kHz.
– Rechazo señal imagen >25 dB.
– Nivel de salida de BF: 800 mVpp con 5 kHz de desviación (sin carga).

Montaje

En el montaje se utiliza una placa de circuito impreso a doble cara. El plano superior es el de masa, en el que se soldarán todos los terminales que han de ir conectados a ésta y el plano inferior corresponde a las pistas. Para evitar cortocircuitos y mediante el uso de una broca de 4 mm, en el plano de masa deberán realizarse unos avellanados en las bocas de los agujeros destinados a la inserción de los terminales a soldar en las pistas. Todos los componentes se situarán en la cara superior (masa) de la placa. El montaje no requiere de una especial atención, solo deben observarse las normas básicas de los montajes de RF: conexiones lo más cortas posibles y buenas soldaduras a masa.

El dibujo de las pistas vistas desde la cara de componentes se refleja en la figura 1A, y la disposición de los componentes en la placa puede verse en la figura 1B. La figura 2 corresponde al esquema eléctrico del receptor.

En la fotografía que incluimos puede observarse el receptor ya montado, ajustado y listo para su utilización.

Componentes

Los valores de los componentes pueden obtenerse del esquema, teniendo en cuenta las siguientes observaciones:

– Todas las resistencias son de 1/4 W.

– Los condensadores de desacoplo son cerámicos multicapa.
– Los condensadores cerámicos son tipo disco.
– El primer filtro de FI es un cerámico SFE-10,7MA.
– El segundo filtro de FI es un Murata CFU-455-D.
– El resistor ajustable de 100K es un multivuelta con ajuste superior.
– X-1 cristal HC-18 tercer sobretono, carga paralelo 20 pF. La frecuencia del mismo se calcula por (fRx - 10,7)/3 = fXtal
– X-2 cristal HC-18 de 10,245 MHz.
– Las bobinas se realizan sobre formitas Ariston modelo FO-100, núcleo violeta: L-1 12 espiras hilo 4/10; L-2 L-3 4 espiras hilo 4/10 (L-3 secundario 3/4 de espira hilo 4/10); L-4 L-5 3 espiras hilo 4/10; la L-6 es una TOKO RMC-2A 6597HM.

Ajustes

El ajuste del receptor es bastante sencillo. Primero se procederá al ajuste de la cadena del oscilador local, se sintonizará la bobina L-1 a la frecuencia nominal del cristal de cuarzo, midiendo con un frecuencímetro y una sonda de alta impedancia en la base del transistor triplicador (BF-199).

L-2 y L-3 se ajustarán para la máxima salida en extremos de la resistencia de 120 Ω. Puede medirse el nivel con una sonda detectora y un polímetro.

Para el ajuste de L-4 y L-5, se inyectará señal a la entrada de antena y se medirá la máxima señal a la salida del filtro CFU-455-D (patilla 7 del integrado), Con la señal de entrada de antena y con una desviación de 5 kHz se ajustará L-6 para la máxima señal en la salida de BF y la mínima distorsión en la forma de onda, vista con un osciloscopio. Con esta misma señal se procederá a retocar ligeramente todos los ajustes hasta conseguir los parámetros de la tabla de características.

Comentarios finales

Puede apreciarse que este receptor miniatura no se caracteriza por una gran sensibilidad. Una de las posibilidades de ampliación del actual diseño puede ser la incorporación de un paso amplificador delante del primer mezclador. Otros circuitos que pueden añadirse son un amplificador de BF, silenciador (*squelch*), y medidor de señal de entrada.

Como ya he comentado anteriormente, el diseño de estos circuitos complementarios, específicos para cada aplicación en concreto, con dependencia de la utilización prevista para el receptor, queda en manos del experimentador.

Es mi deseo que este artículo haya resultado ameno e interesante para el lector y que haya motivado a más de un radioaficionado experimentador, despertando en él sus ganas de realizar algún proyecto basado en uno de estos circuitos. Como siempre, quedo a vuestra disposición para cualquier consulta.

Referencias

– «Receptor de 144 a 146 MHz en FM», N. Illgen, DJ6ZP, *CQ Radio Amateur*, núm. 133, Enero 1995, pág. 45.
– «Receptor de VHF en un solo chip», X. Solans, EA3GCY, *CQ Radio Amateur*, núm. 198, Junio 2000, pág. 20.
– Motorola, hoja de aplicaciones MC-3362.
– Motorola, nota aplicación AN980.

INDIQUE 7 EN LA TARJETA DEL LECTOR

Multimodo Senda 2000+

MÓDEM PACKET-RADIO + Adaptador tarjeta de SONIDO

Modos: TX-RX, Packet-Radio, CW, RTTY, FAX, SSTV, PSK31
SYNOP, NAVTEX, Pocsag etc.
No precisa alimentación externa
Incluye CDROM ASTRO RADIO
con gran cantidad de software. W95/98
Conmutador para micrófono auxiliar.
Micrófono de SOLAPA electret (incluido)
Nivel de AUDIO TX/RX ajustables
Incluye cable RS232 , Cable a tarjeta de sonido
y cable de conexión al equipo de radio
3 Años de garantía
Completo manual de instalación
Transporte urgente gratis
Dimensiones: 100x50x26 mm

11.900 Ptas.

FMC670
Casco Auricular Estéreo
Respuesta: 20-20.000 Hz.
Impedancia 4-32 Ohm
Potencia 30 mW
Altavoces Mylar 40mm
Micrófono: Cápsula Dinámica unidireccional
Respuesta:40-15.000Hz

5.164 ptas.

FMC690
Casco Auricular Estéreo
Respuesta: 20-20.000 Hz.
Potencia 30 mW
Altavoces Mylar 50mm
Micrófono: Cápsula Dinámica unidireccional
Respuesta:40-15.000Hz

10.776 ptas.

WM-308
Micrófono de sobremesa

- Micrófono electret
- Nivel de salida ajustable
- Selector FM/SSB
- Up/Down
- Adaptable a la gran mayoria de equipos.
- Ptt electrónico
- Funciona con 2 pilas R6

14.500 ptas.

NOVEDAD

Sound Card Adapter 1000

Adaptador tarjeta de SONIDO
Características iguales al Multimodo Senda 2000+
sin módem Packet Radio.
TX-RX CW,RTTY,FAX,
SSTV,PSK31 etc.

7.300 Ptas.

MFJ, Ameritron, Hy-gain
Vectronics, LDG, Mirage

ASTRO RADIO
Envios a toda España
We SHIP WORLDWIDE
Precios IVA no INCLUIDO
Pintor Vancells 203 A-1 , 08225 TERRASSA, Barcelona
Email:info@astro-radio.com Tel: 93.7353456 Fax:93.7350740
Cada semana una oferta en internet : http://astro-radio.com

Una antena de bazar

JOSEPH M. PLESICH*, W8DYF

Los grandes almacenes de hoy tienen de todo: madera, herramientas, tornillería, tuberías, antenas de radioaficionado... ¿Antenas de radioaficionado? Bueno, en realidad todo lo que se necesita para hacer una.

Yo le llamo a ésta «mi antena de bazar» porque todos los materiales utilizados en su construcción fueron comprados en uno de esos establecimientos. Eso incluye el cable de la antena, la línea de alimentación, los aisladores y la cuerda para sostenerla. La antena que se describe aquí podría haberla denominado también «antena de ferretería» o «antena de bricolage», ya que estoy seguro que los materiales necesarios para construirla los habría encontrado también en esas tiendas.

La antena es un dipolo clásico multibanda de 41,6 m con línea sintonizada que está descrita en los viejos *Handbooks* de la ARRL, así como en muchos manuales de antenas (ver la figura 1). Esta antena es sencilla y fácil de construir y funciona bien en todas las bandas. Sin embargo, tiene un solo inconveniente: debe usarse un acoplador de antena con ella, así que debemos construir o adquirir uno de los muchos disponibles. Con esta antena he utilizado tres acopladores distintos: un Matchbox de Johnson, un Super Tuner de Dentron y un MFJ-971. Todos funcionaron bien. Y también he utilizado tres equipos: un FT-757 de Yaesu, un Argosy y un Scout de Ten-Tec. Todos funcionaron igualmente bien. ¡Vamos a construir la antena!

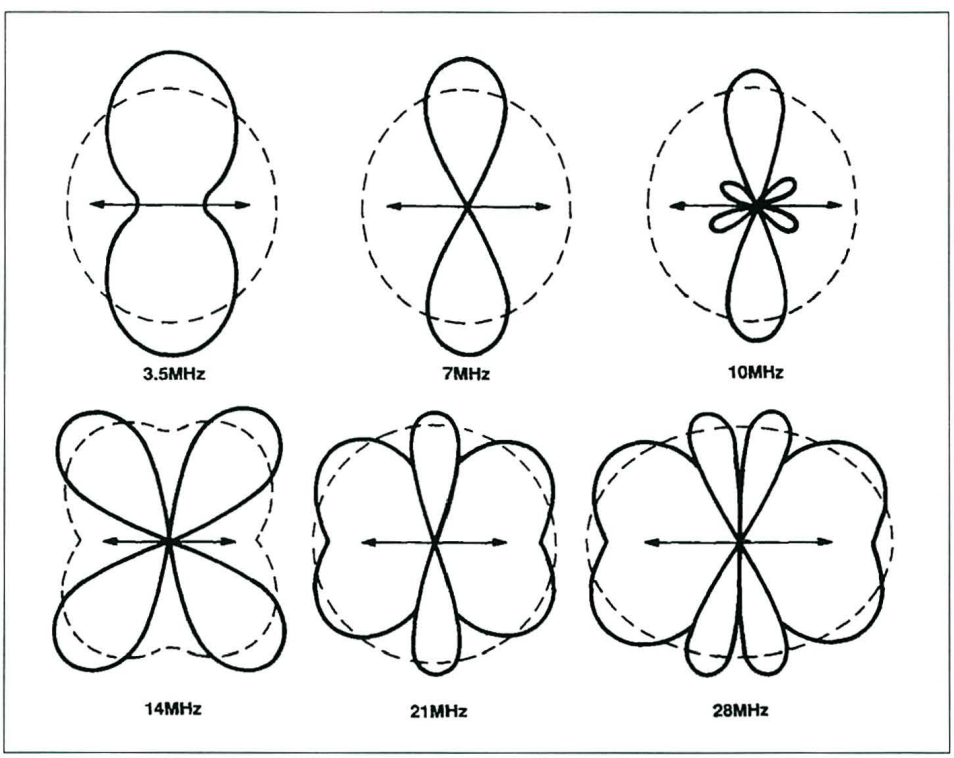


Figura 1. Diagramas de radiación típicos encontrados en varios manuales de antena para este antiguo dipolo para 80 metros y utilizable en todas las bandas con un acoplador. Se puede construir por menos de 3.000 ptas. (18 euros) con piezas adquiridas en una ferretería.

Construcción de la antena

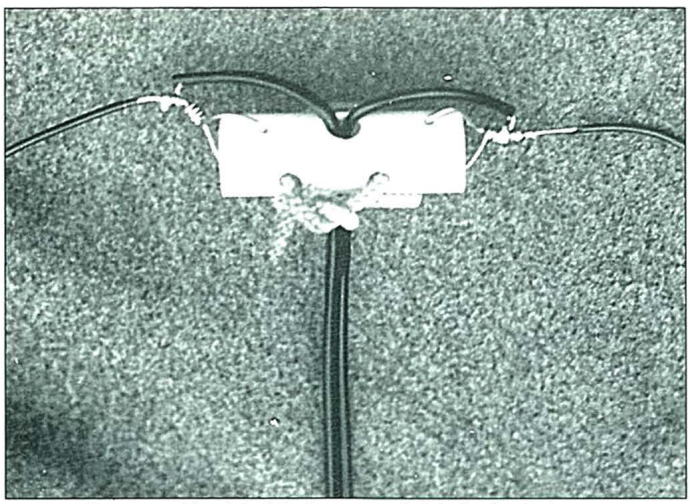
Empecemos por conseguir los materiales. En el almacén elegido, compre cable de cobre para instalaciones eléctricas de 2,5 mm^2 aislado, de color negro. En vez de hacérselo cortar, compre mejor un rollo de 100 m, que le resultará probablemente más económico (¡y tendrá para dos antenas!). A falta de línea paralela de 75 Ω, muy difícil de conseguir actualmente, adquiera cable eléctrico de doble conductor, de 2 mm^2 de sección, de color negro, en la longitud que estime va a precisar (yo sólo necesito 15 m desde el extremo de mi mástil de PVC hasta el equipo en la planta baja).

Una vez en casa, yo corté tres trozos de 7,5 cm de longitud de tubo de PVC de 25 mm de diámetro que tenía por allí. Taladré orificios de 3 mm en los extremos de dos de ellos y luego los agrandé lo suficiente para que cupieran el cable y la cuerda. Estos serían los aisladores de los extremos. Para el aislador central, taladré orificios en los extremos y en el centro y los agrandé lo bastante para que pasaran el cable y la línea de alimentación (ver foto).

Como se puede ver, añadí un par de agujeros mayores por los que pasar un trozo corto de cuerda, cerrado con dos nudos por el que luego pasaría la cuerda para izarlo hasta lo alto del mástil. Simple y barato. Soldé luego los extremos de la línea de alimentación a los brazos de la antena, protegiendo con cinta aislante las uniones, y la antena ya estuvo lista para ser puesta en el aire.

Con la cuerda que tengo en el mástil, icé el aislador central hasta los 9 m de alto y luego llevé cada extremo

* *173 Brockton Road, Steubenville, OH 43953, USA.*
Correo-E: w8dyf@hotmail.com



Construcción del aislador central del dipolo de bazar.

hasta sendos árboles de mi parcela, fijándolos tan altos como pude, intentando dejar la antena lo más horizontal posible, aunque si una configuración en V invertida es mejor en su situación particular, móntela así. Y también, si no le es posible acomodar los 42 m de largo en su parcela, intente montar la versión de 21 m. Encontrará que la antena es bastante resistente. La mía soportó ráfagas de viento de más de 90 km/h. A continuación lleve la línea de alimentación hasta el cuarto de radio.

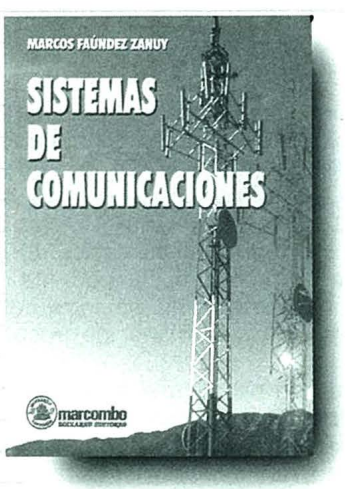
Ahora ponga en marcha su equipo, carge la antena en varias bandas y anote las posiciones de los mandos del acoplador para uso futuro. Carga en todas las bandas. La línea paralela tiene menos pérdidas que el cable coaxial y en las bandas por encima de 80 metros proporciona un poco de ganancia.

Operando con 50 o 100 W logré buenos reportes. En el concurso *ARRL SSB DX* trabajé cuatro continentes en menos de una hora y media. En 75 metros SSB trabajé España, Francia e Irlanda con mi Scout de la Ten-Tec.

Por supuesto que hubiera podido adquirir una antena comercial. Hay muchas y excelentes anunciadas en las revistas de Radio. Algunas usan construcciones especiales, trampas o bobinas que yo no quería intentar copiar. Acaso el lector prefiera comprar una que se adapte mejor a sus necesidades y QTH.

Sólo pretendía mostrar que se puede construir una antena sencilla de hilo para una estación media de 100 W con materiales simples y económicos y que eso funciona y funciona bien. Las antenas son todavía un aspecto de la radioafición que el aficionado medio puede construir y divertirse con ello. Me doy cuenta de que aún disfruto mucho cuando hago una antena de esas, la conecto a mi equipo, le envío un poco de RF y vigilo que la ROE vaya hacia abajo. Es también divertido describir la antena a otros en el aire. Si quiere oír cómo suena mi señal, me encontrará por las mañanas en 40 metros SSB los días laborables hacia las 0915, hora del Este de EEUU (0315 UTC). Diviértase: ¡Construya una antena!

TRADUCIDO POR XAVIER PARADELL, EA3ALV



Marcos Faúndez Zanuy

ISBN 84-267-1304-1

17 x 24 cm

3.000 ptas (18,03 euros)

Marcombo, Boixareu Editores

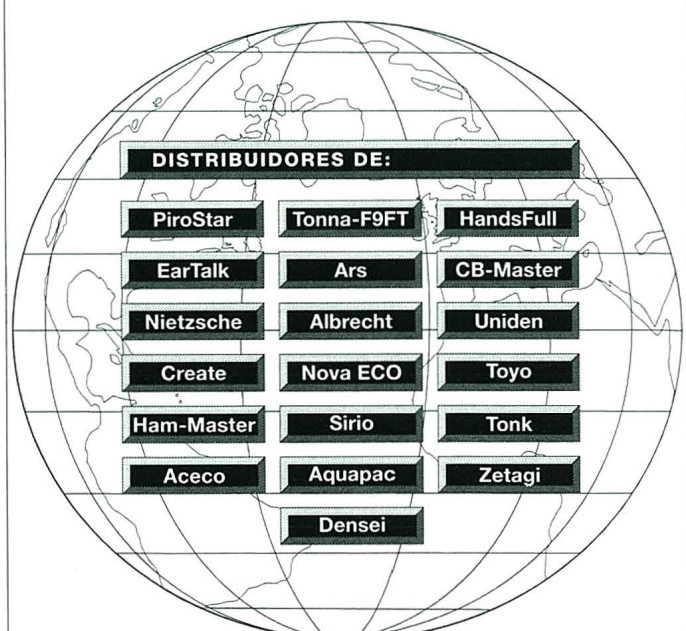
En la sociedad de este siglo, las comunicaciones tienen una importancia vital y son un elemento constantemente presente en nuestra vida social y profesional. Aunque los sistemas tradicionales, analógicos y digitales de transmisión de la información siguen activos, cada vez se verán más y más desplazados por las nuevas modalidades (TDM, FDM, CDMA, FSK, PSK, TCM y OFDM, sistemas multiportadora, técnicas xDSL, etc.). Los técnicos y profesionales de las comunicaciones necesitan conocer y valorar las distintas tecnologías y sus posibilidades y a este propósito se dirige este libro, para lo cual incluye numerosos ejemplos, al lado de los imprescindibles conceptos teóricos.

PARA PEDIDOS, UTILICE LA HOJA PEDIDO LIBRERIA INSERTADA EN LA REVISTA

INDIQUE 8 EN LA TARJETA DEL LECTOR

RADIO ALFA

RADIOCOMUNICACIONES



Avda. Moncayo, nave 16 - San Sebastián de los Reyes - 28709
Tfno. 916 636 086 - Fax 916 637 503 - http:\\www.radio-alfa.com

ATV 1,2/2,4 GHz y más...

BLAS CANTERO*, EA7GIB

La televisión de aficionados (ATV) es una apasionante modalidad que requiere cierto dominio de la técnica. El autor simplifica los primeros pasos de quienes deseen iniciarse en esta especialidad.

En anteriores escritos sobre ATV (*Guía de la Radioafición 2000*, pág. 17, y *CQ/RA*, núm. 209, Mayo 2001, pág. 21) presentamos un receptor de cobertura general y un circuito transmisor de señales de ATV para la banda de 2,4 GHz. En este artículo daremos a conocer otros equipos similares, tanto para transmitir como para recibir ATV en las bandas de 1,2 o 2,4 GHz.

No hace mucho tiempo, generar una señal de ATV para estas bandas era algo más complejo, actualmente existen módulos de RF listos para funcionar con sólo añadir unos componentes adicionales, casi todo el material que circula actualmente se basa en unos módulos fabricados por la firma *Comtech Technology Co. Ltd.* (*www.bsturner.com.tw*) especializada en la fabricación de estos sintonizadores para la banda de 1,2 y 2,4 GHz; existen modelos para otros segmentos de frecuencias pero carecen de interés para el fin que tenemos entre manos; de la página Web se puede descargar la documentación técnica de los módulos Rx/Tx en formato PDF.

En un artículo anterior decíamos que se trata de módulos totalmente sintetizados (PLL) y con bus de comunicaciones I^2C, exteriormente sólo hay que añadir algunos componentes auxiliares para el transmisor y un poco más complejo en el caso del receptor. En la figura 1 aparece el plano de los módulos ya montados.

En las siguientes líneas haremos una descripción del módulo transmisor, receptor y de controladores para disponer de más frecuencias, ya sea modificando el microcontrolador o añadiendo una placa de control externa.

Módulo emisor

Se trata de una placa muy simple que contiene el módulo de Tx, el circuito de alimentación y el microcontrolador de selección de frecuencias con un PIC 16C54. La placa dispone de dos conectores RCA para las señales de audio, otro para vídeo y un jack para la alimentación a 12 V.

Los ajustes posibles son la regulación de la señal de vídeo mediante un potenciómentro variable en la placa principal y otro dentro del módulo, en algunas versiones el potenciómetro exterior no aparece o viene ajustado a máxima señal. La señal de audio está ajustada para una subportadora de sonido de 6 MHz para el canal A y de 6,5 MHz en el canal B; lógicamente, ajustando las bobinas variables se puede modificar este valor al deseado. En la foto 1 se aprecia la placa para la banda de 1,2 GHz, la versión de 2,4 GHz es similar en formato y sólo cambian algunos componentes del interior del módulo emisor.

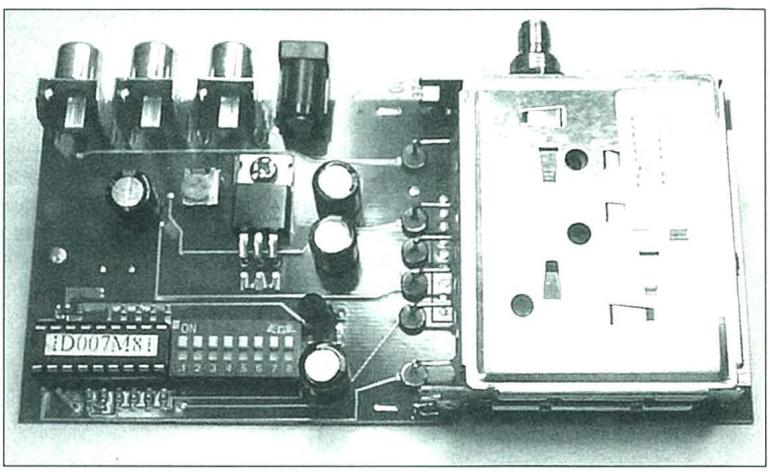


Foto 1. Módulo transmisor para la banda de 1,2 GHz.

El equipo trae programadas las siguientes frecuencias para la versión de 2,4 GHz: 2400/2427/2454 y 2481, o bien 2320/2385/2450 y 2481, en función del tipo solicitado. Para la versión de 1,2 GHz son: 1255/1250/1285/1286,5/1247/1282,5 y 1279,5. Algunas están fuera del plan de bandas. La frecuencia no es muy importante, más adelante veremos cómo sustituir el PIC por otro con 64 canales distintos o bien por un controlador de frecuencia variable.

Los niveles de potencia son de 50 mW para la versión de 1,2 GHz en 1.255 MHz y de 20 mW en 2.400 MHz; estas medidas son aproximadas y con 12 V de alimentación. Estos niveles son muy adecuados para atacar a un

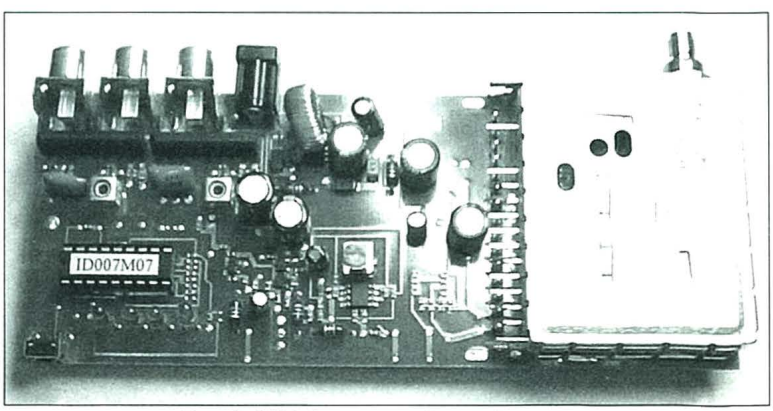


Foto 2. Módulo receptor Comtech.

* *Apartado de correos 7306, 41080 Sevilla.*
Correo-E: ea7gib@arrl.net

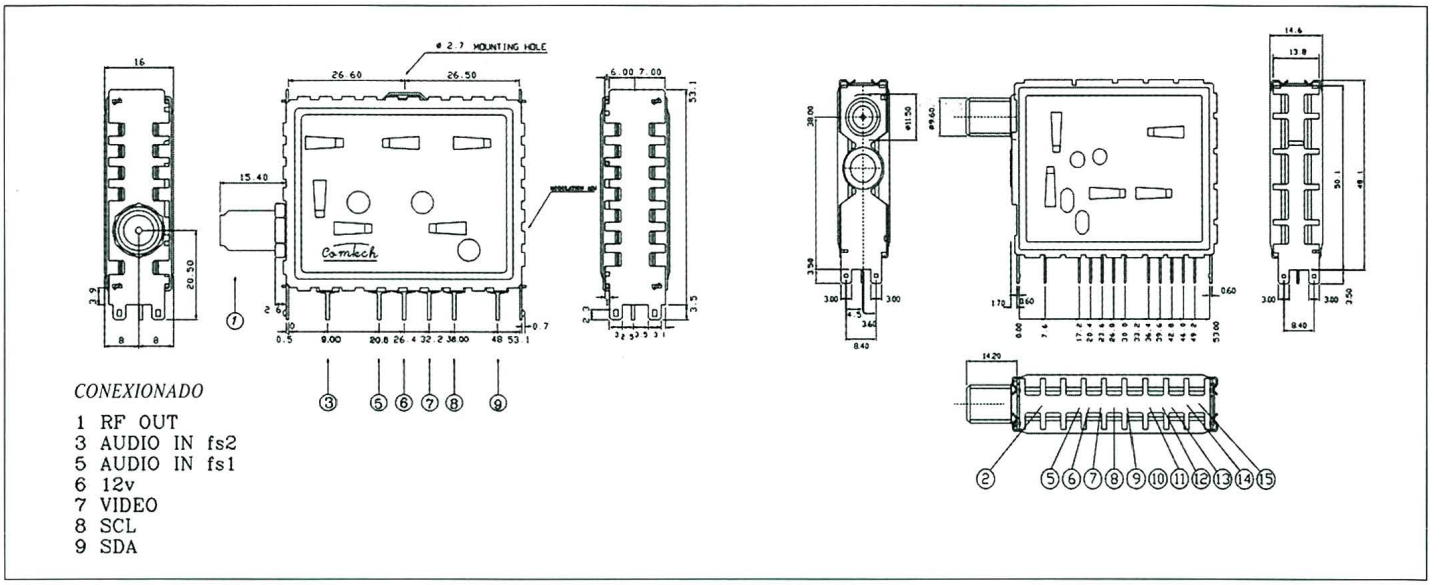


Figura 1. Planos de los módulos ya montados

lineal que nos entregue 1 W de salida. Como habrán visto, el transmisor es lo «menos que se despacha», como se suele decir. Para mejorar la señal enviada al aire es deseable añadir un circuito amplificador para los canales de audio y una red de preénfasis normalizada CCIR a la señal de vídeo.

Módulo receptor

La recepción de las distintas bandas se puede llevar a cabo de diferentes formas; si la señal a recibir es en la banda de 1,2 GHz podremos usar:

– Receptor comercial utilizado para la televisión SAT (margen de 900-2050 MHz).
– Receptor con módulo Comtech para 1,2 GHz.
– Receptor IC-R3.

Para la banda de 2,4 GHz las opciones son:

– Receptor con módulo Comtech para 2,4 GHz.
– Receptor IC-R3.

Personalmente me inclino por la utilización de los módulos Comtech o por el IC-R3, tienen ventajas puesto que se alimentan a tensión continua, son más reducidos y, en el caso de usar el módulo Comtech, se pueden hacer modificaciones como mejorar la calidad de la señal, añadir un medidor exterior, etc. El IC-R3, además, dispone de pantalla TFT y salida de vídeo/audio y es muy cómodo para hacer escapadas a la montaña, sólo hay que llevarse la antena y poco más. El inconveniente de usar el módulo Comtech es que tenemos una serie de canales fijos si no se le hacen las modificaciones que más adelante se detallan, con sólo un pequeño «escalón» en el camino.

El interior del módulo incorpora un PLL SP5055 controlado por el bus I²C, un TA8804 que proporciona la señal de Banda Base (BB) y la señales del medidor de señal. Al módulo hay que suministrarle las tensiones de 5 y 12 V, además de las dos de control; adicionalmente se puede facilitar una tensión para alimentar un amplificador de recepción exterior, en este caso se recomienda añadir algún tipo de protección (patilla 2). Sólo queda separar de la señal de BB las señales de vídeo y las dos de audio. Se pueden utilizar las placas que distribuye Infracom/G1MFG o las de F1BHY, esta última más completa al incorporar sintonía continua y pantalla LCD; incluye un demodulador TBA229-2 con filtros cerámicos en 6 y 6,5 MHz, el nivel de vídeo es tratado mediante transistores del tipo 2N2222. En cambio la de Infracom/G1MFG posee dos circuitos para cada subportadora de sonido y un amplificador de vídeo NE592; para mejorar la calidad de la señal se puede añadir la deénfasis de vídeo.

Módulo controlador de frecuencia

Infracom, distribuidor francés de material de radioaficionado, ofrece un circuito controlador para los módulos del tipo Comtech o similares, que dispongan de un PLL tipo SP5055 (foto 3). El circuito puede ser adquirido tanto en versión kit o montado y ajustado; existe una versión para la banda de 1,2 GHz y otra para la de 2,4 GHz. Básicamente, el circuito se encarga de convertir la frecuencia seleccionada mediante unos conmutadores giratorios a una señal I²C que entiende el PLL.

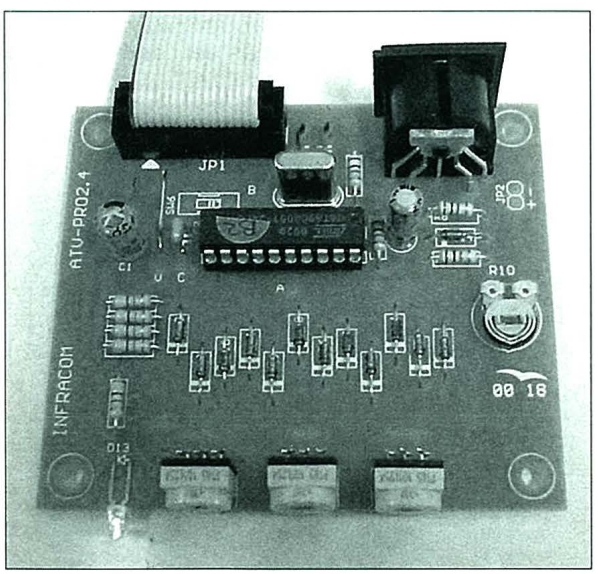


Foto 3. Controlador de frecuencia Infracom para módulos Comtech.

El montaje es muy simple y no plantea ningún problema de realización, siendo de nivel básico. La placa está preparada para controlar tanto el módulo emisor o el receptor; mediante un puente se selecciona el tipo de controlador. La instalación es simple, una vez realizado el cable flexible entre el conector de salida y el zócalo del PIC, sólo tenemos que sustituir el PIC original por un conector que se inserta en lugar del PIC, a este conector llegan las dos

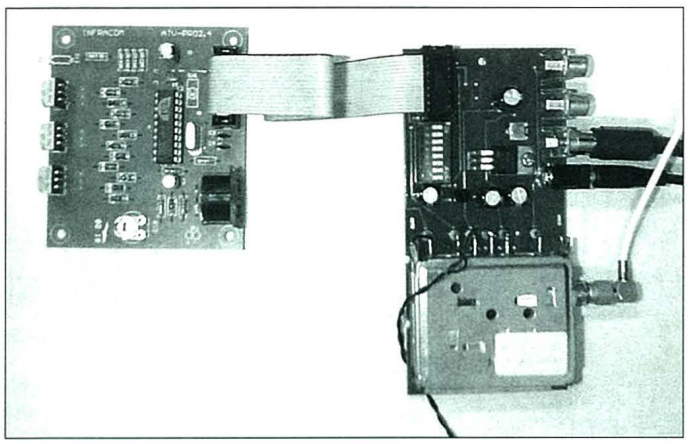


Foto 4. El controlador Infracom, conectado a un módulo Comtech.

señales de datos y se toman los 5 V que utiliza la placa de Infracom y la masa (foto 4).

Adicionalmente, existe otro conector de tipo DIN que tiene utilidad cuando se trabaja con el módulo receptor. En él tenemos señal para conectar un medidor de tipo analógico o bien para hacer que funcione como un pequeño analizador de espectro mediante el uso de un osciloscopio de dos canales, en márgenes de 200 MHz (desde los 2.200 a 2.700 MHz, en el caso del módulo de 2,4 GHz). La selección de frecuencia se efectúa mediante tres conmutadores giratorios del 0 al 9, por lo tanto se tiene control de las tres últimas cifras, permaneciendo fija la de los miles, por ejemplo desde 2000 a 2999 aunque, lógicamente, el PLL no «enganchará» en todo el margen.

Controladores con pantalla y programas

Placa de control de S51KQ. El grupo de trabajo de S51KQ siempre es puntero en todo lo que se refiere a la ATV, en este caso no puede ser menos. Disponen de un controlador para los módulos emisores y receptores basados en el PLL SP5055 (foto 5). Se trata de un circuito basado en un PIC 16F84, una EEPROM 24c04 y un *display* LCD. El circuito se encarga de generar las señales de control para el PLL (SCL, SDA), además dispone de memorias y modo VFO. La construcción es muy simple, salvo que los componentes pasivos son del tipo SMD pero no plantea mucha dificultad en su realización. Se puede recabar más información en la Web del grupo: *http://lea.hamradio.si/*

Placa de control de Marcel. Ha desarrollado un módulo de control, similar a la placa anterior, para la placa de Rx o Tx. Ha creado igualmente dos placas completas y de calidad profesional para la recepción y transmisión en los márgenes de TX/RX 950-1400 MHz o 2100-2700 MHz a un precio de unos 2000 FF (francos franceses). Se puede solicitar más información a Marcel Gibelin, 39 Av. de Savigny, F93600 Aulnay (Francia) o *Maf1ge@aol.com*.

Placa de control de G1MFG. Existe una placa de control, similar a los anteriores, para el receptor de la banda de 1,2 GHz en versión kit, que incorpora un controlador basado en el conocido PIC 16F84 y un LCD de una línea. Se suministra el PIC programado y solo hay que añadir el *display* y algunos elementos auxiliares, como pulsadores y alguna resistencia. El controlador genera las señales de comunicación con el PLL del módulo. Dispone de saltos de frecuencia variable, memoria y ajuste de la frecuencia intermedia, en el caso de usar un conversor externo. Es una opción barata y muy interesante para aumentar las posibilidades del receptor. Se pueden capturar de la página Web los manuales de uso y montaje del «LCD 23cm RX Controller» e información ampliada de nuevos controladores para equipos Rx/Tx 23 cm.

Programa de control ATV13P. Existe un programa para generar el bus I²C usando un ordenador personal con puerto del tipo RS-232, se denomina ATV13P y ha sido creado por el grupo de S51KQ. Genera las señales de control para manejar un PLL tipo SP5055 o similar, en este caso para utilizar con los módulos receptores o emisores. El único circuito adicional es un conversor de TTL a EIA utilizando un MAX232 o similar, de esta forma tendremos control total sobre el módulo; incorpora memorias y selección de saltos. Una versión de evaluación puede ser descargada de la Web del grupo.

Sustitución del PIC por los de G1MFG

El grupo de trabajo de G1MFG dispone tanto de los módulos como de los «tuners», similares a los que distribuye Infracom; de momento, este último tiene los precios algo más baratos. Disponen de unos PIC programados con 64 canales tanto para los emisores como para los receptores, cubriendo la banda de 1,2 GHz en saltos de 500 kHz y la de 2,4 GHz de 1 MHz. Ésta quizás sea la opción más barata si deseamos disponer de un equipo con muchos canales y coste reducido. El precio del nuevo PIC es de unas 2.000 ptas con los gastos de envío.

La instalación es fácil, solo hay que sustituir el PIC e instalar un par de resistencias adicionales. Se puede visualizar en la Web (*www.g1mfg.com*), además de otras mejoras realizables en el receptor o en el equipo emisor. Actualmente están terminando un módulo de control con LCD y mando giratorio para cambio de frecuencia, similar al realizado por S51KQ. Más adelante nos serviremos de este nuevo PIC para realizar nuestra propia placa transmisora de ATV para la banda de 1,2 o 2,4 GHz.

Nueva placa completa Tx de EA7GIB

Algunos se preguntarán el por qué complicarse en realizar una nueva placa para el emisor. Es bien fácil: por poco más del coste de la placa del transmisor de Comtech podemos tener una placa más completa del emisor (figura 2). La citada placa lleva incorporada la conformación de la señal de vídeo y de los dos canales de sonido, con sus respectivos ajustes de nivel, se ha incluido la posibilidad de seleccionar los 64 canales de frecuencia utilizando el PIC de G1MFG, además se dispone de las señales principales de control de bus I²C (SDA/SCL) y las tensiones de 12 V/5 V, útiles en el caso de la conexión de un módulo de control de frecuencias, en este caso no será necesario el montaje del PIC. El coste total de emisor rondará algo por encima de las 10.000 ptas, teniendo en cuenta que el módulo emisor sale por unas 6.000 ptas,

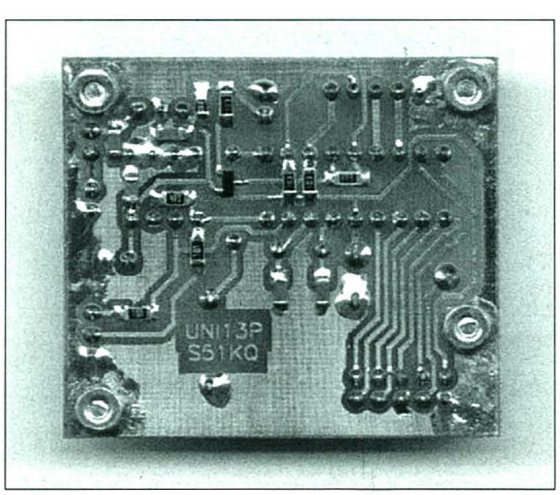


Foto 5. Placa de control de PLL de S51KQ.

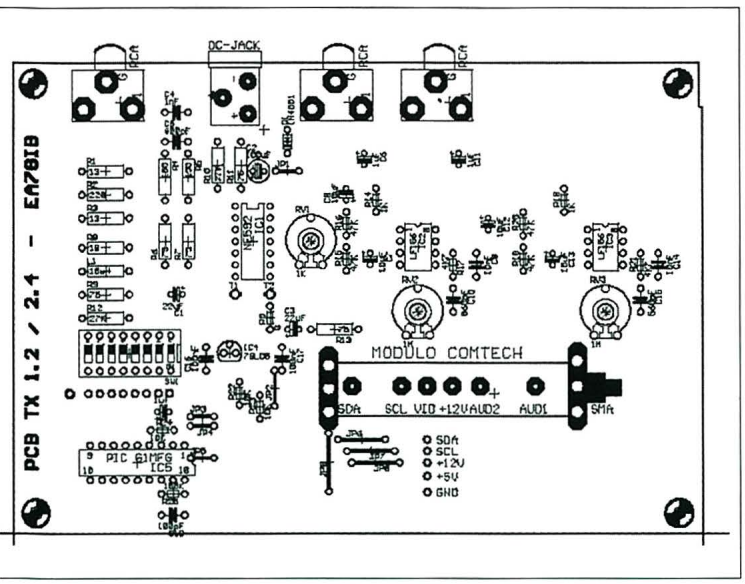


Figura 2. Placa completa del transmisor de EA7GIB.

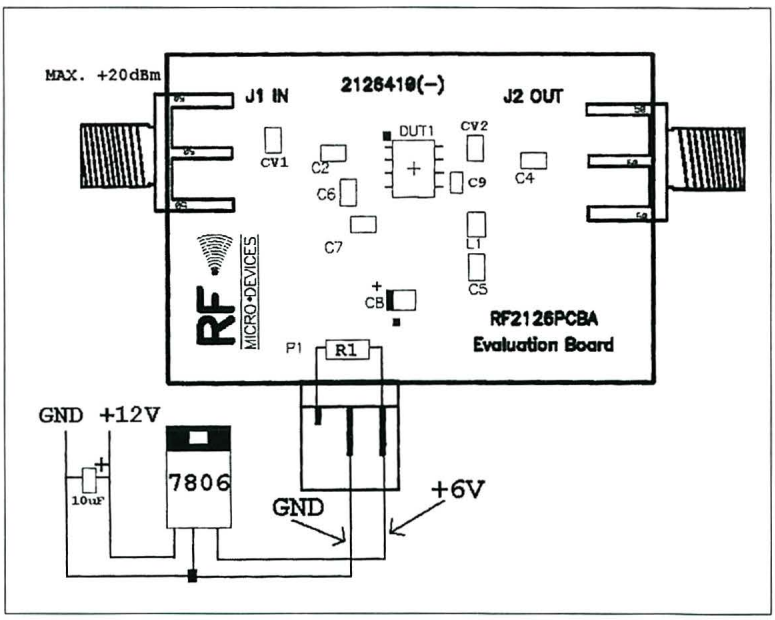


Figura 3. Croquis de las modificaciones en la alimentación del amplificador lineal de RF Micro Devices.

el PIC unas 2.000 ptas y el resto de componentes entre 2.000 y 3.000 ptas. Creo que merece la pena complicarse un poco en la realización del montaje, los componentes utilizados son muy normales y no plantea problemas de realización.

A este emisor sólo le queda por añadir el amplificador lineal, que irá en función del módulo Comtech instalado, para ello sólo hay que seguir leyendo. Igualmente, se puede agregar alguno de los módulos con *display* y no realizar la parte del montaje correspondiente a los circuitos asociados al PIC.

Amplificador lineal para 1,2 GHz

Teniendo en cuenta que en los módulos de 1,2 GHz el nivel de salida es del orden de 50 mW, es necesario elevar este valor a una cifra más respetable. En las siguientes líneas trataremos de los amplificadores lineales basados en módulos híbridos, que no necesitan ajustes y pueden ser construidos sin tener mucha experiencia en RF.

Tenemos un par de módulos que cumplen nuestros requisitos: por un lado el M57762 que nos da unos 18 W de salida con un nivel de entrada de 1 W. Si el nivel de entrada es de 50 mW la salida es de algo más de 5 W. O bien usar el M68719 que con un nivel de 50 mW consigue a la salida unos 18 W. Los precios de estos elementos se pueden conseguir en *www.rfpart.com* o bien en *www.ghengineering.co.uk*, este último dispone de la placa de montaje de los módulos.

Amplificador lineal para 2,4 GHz

Existen diversos fabricantes de *kits* y equipos listos para funcionar para esta banda. La mayoría de kits tienen una considerable complicación de puesta en marcha y los equipos montados son de precio elevado. Quizás el kit que más se ajusta en precio y facilidad de puesta en marcha sea el que vende F1GE; básicamente se trata de la nota de aplicación facilitada por *RF Micro Devices* (*www.rfmd.com*). No es más que la placa de evaluación para el circuito RF2126 un poco modificada para funcionar en el margen de 2.400 MHz. Veamos algo sobre este circuito.

Se trata de un amplificador lineal de alta ganancia (12 dB), con tecnología HBT y pensado para trabajar en las bandas de 1.800 a 2.500 MHz. Está diseñado en un encapsulado de 8 patillas, similar a cualquier circuito integrado SMD, en plástico y con un contacto a masa. La alimentación puede ser desde 3 a 6,5 V, el nivel de salida máximo es de 1,3 W. El nivel máximo de entrada es de +20 dBm (aprox. 100 mW) y el de salida +31 dBm. El nivel máximo de salida viene dado para un nivel de entrada de +19 dBm y 6 V de tensión de alimentación. En nuestro caso la salida teórica prevista para un nivel de unos 30 mW es de 600 mW.

El amplificador puede ser comprado en kit al precio de 250 FF o montado y ajustado en 350 FF, lógicamente, si no se dispone de instrumental de ajuste o no se quiere complicar la vida, recomiendo pedirlo montado y ajustado. Si elegimos la versión de montaje éste se compone de una placa con taladros metalizados que se atornilla a un disipador de aluminio (incluido), con conectores SMA dorados y ya soldados a la placa. Los componentes a colocar son de tecnología SMD, en total 9 condensadores, una bobina

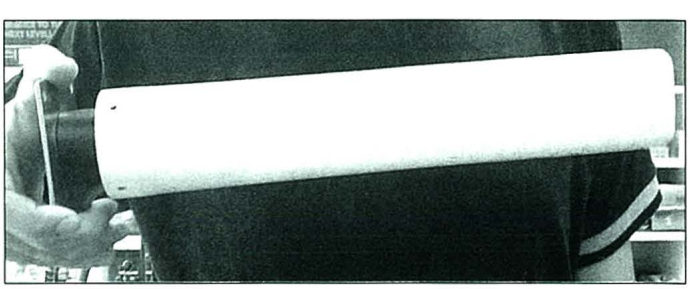


Foto 6. Antena helicoidal para 2,4 GHz con su protector de intemperie.

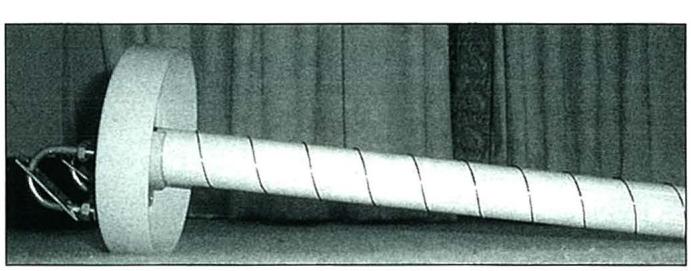


Foto 7. La antena helicoidal de Icom para 2.400 MHz, desprovista de su cubierta.

y un circuito integrado; no hay que olvidar soldar este último por la cara de masa; además existe un regulador de 6 V y una resistencia de 1/4 W. La documentación de montaje y puesta en marcha casi no existe, ya que se trata de una copia de las hojas del fabricante y sobre éste se ha dibujado la modificación del circuito; aún con esta documentación el montaje se entiende perfectamente, siempre que hayan montado antenas «algunos cientos» de circuitos.

La figura 3 muestra las modificaciones realizadas sobre la distribución de componentes original facilitada por el fabricante. El módulo de potencia es alimentado a 6 V que llegan a la patilla 4 (VCC) y mediante la resistencia de 1/4 W se aplica la tensión de arranque del integrado en la patilla 3 (VPC). Las demás patillas son de salida de RF y la masa es el encapsulado inferior del integrado RF2126. Una vez realizado el montaje y revisadas las soldaduras, hay que llevar a cabo el ajuste inyectando la señal del módulo emisor y mediante un medidor de potencia o bien una sonda de RF, ajustar la salida a máxima señal, retocando los condensadores variables CV1/CV2, colocados en la entrada y salida del amplificador; lo ideal es disponer de un vatímetro para esta frecuencia y saber con exactitud que nivel de salida está dando e igualmente, con un analizador de espectro, visualizar el valor del segundo y tercer armónico de la frecuencia generada.

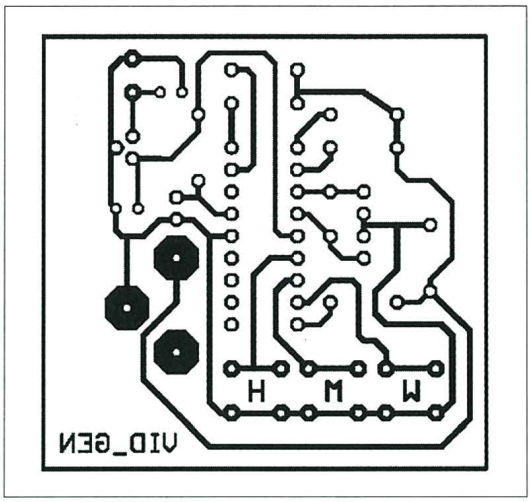


Figura 4. Placa de circuito impreso del generador de vídeo.

Antenas para 1,2/2,4 GHz

Las antenas para la banda de 1,2 GHz quizás son más fáciles de localizar por ser más utilizadas, de todos son conocidas las antenas Tonna para las bandas de 1,2 y 2,4 GHz. La foto 6 muestra una antena directiva helicoidal de la casa Icom para la banda de 2,4 GHz con protector de fibra.

Existen otras antenas de tipo helicoidal, de panel o verticales. Para la banda de 2,4 GHz es relativamente fácil la construcción de una antena helicoidal. Para ello, revisar la dirección de Internet *www.eisa.net.au/~disco4*, donde se detalla la fabricación de una de estas antenas. Igualmente fácil es realizar la antena de panel propuesta en la página Web de S51KQ para la banda de 1,2 GHz y modificable para la de 2,4 GHz. F9FT ha creado una nueva línea de antenas de panel para la banda de 1,2 GHz; más información *Antenner_FT@compuserve.com*. Igualmente, el fabricante de antenas WiMo dispone de antenas de panel para estas bandas y Procom dispone antenas verticales para 2,4 GHz del tipo portátil a un precio económico.

Complementos: generadores de vídeo

Generador simple. Existen varios circuitos similares de generación de vídeo utilizando un PIC 16F84, por ejemplo los creados por la BATC, el de S51KQ o bien el publicado en la revista *Resistor* (número 181). Básicamente todos son iguales en cuanto a la estructura electrónica. Utilizaremos el basado en el código de S51KQ debido a que está disponible en la página Web con la referencia VGEN2W.BIN, siendo este fichero el que debemos cargar en el microcontrolador. La imagen que genera es una señal de prueba con un nivel de 1 Vpp, 625 líneas a 50 Hz, en blanco y negro con un texto, barra de grises y reloj.

En la figura 4 se muestra el circuito impreso para su realización, sólo son necesarias algunas resistencias, el PIC 16F84 y pocos elementos más. Como es natural muchos no disponen de programador para el PIC 16F84, la programación es fácil y en Internet existen numerosos programas y esquemas para realizar un programador adecuado para tal fin. La foto 9 corresponde al circuito de generación de vídeo creado para el software de IW2KGH; la diferencia radica en que utiliza un PIC a mayor velocidad, lo que conlleva una mejor calidad de la imagen, el PIC puede ser adquirido sin programación en *RS-Amidata* (PIC16F84-10/P RS-331-4633), la programación puede ser realizada fácilmente con alguno los múltiples circuitos que aparecen por Internet. Al disponer del código fuente del programa fácilmente podemos modificar los textos de generación, lógicamente hay que volver a compilar el programa. Si la cantidad fuera interesante podría realizar una tirada de placas de circuito impreso tanto del generador de vídeo (figura 4) como del programador.

El mismo generador puede ser realizado para conseguir una señal de color, el circuito es algo más elaborado, pero el código del PIC es el mismo. Partiendo del diseño original del generador he realizado otra distribución de los componentes y he añadido un generador de audio que puede ser ajustado, por ejemplo, a un valor de 1 kHz, la salida también puede ser ajustada para un mayor o menor nivel de señal. En la foto 9 se aprecia como queda el montaje.

La diferencia entre el diseño para blanco y negro y el de color radica en la utilización de un convertidor RGB a vídeo compuesto (CXA1645 de Sony) y un oscilador con un 74HC04. El oscilador de tono se basa en el conocido LM555. La alimentación de la placa se realiza con una tensión de 12 Vcc.

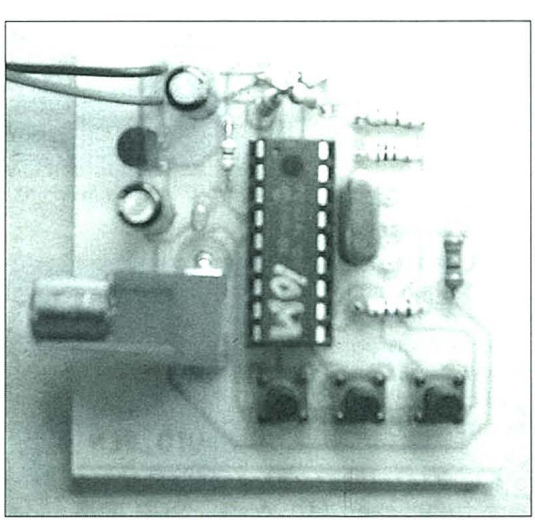


Foto 8. Generador de vídeo basado en el PIC 16F84.

Como decía antes, el código del PIC es el mismo y mediante pequeñas modificaciones variaremos los colores de la letras y el fondo. La calidad de la señal generada es más que suficiente para el uso en el segmento del radioaficionado, lógicamente no se le puede pedir la calidad de un equipo profesional pero, a cambio, el coste estimado de este generador de vídeo no supera las 5.000 ptas en componentes.

Generador complejo. Existen en el mercado distintos módulos de

generador de vídeo (*Video Overlay*, generador de indicativo) basados en el integrado STV5730A. Este integrado, fabricado por SGS-Thomson dispone una memoria ROM con los caracteres alfanuméricos más usuales y algunos símbolos gráficos. Viene siendo utilizado como generador de texto para equipos de vídeo y televisión. Dispone en total de 128 caracteres, almacenamiento para composición de 18 líneas de 12 puntos y una página de texto. Puede generar tanto la señal en PAL o NTSC. La programación y control se realiza por una línea serie de datos a tres hilos. El STV5730A se sirve en formato SMD tipo SO28 y se alimenta a 5 Vcc. Se pueden localizar aplicaciones comerciales de este chip en *www.STV5730A.co.uk*.

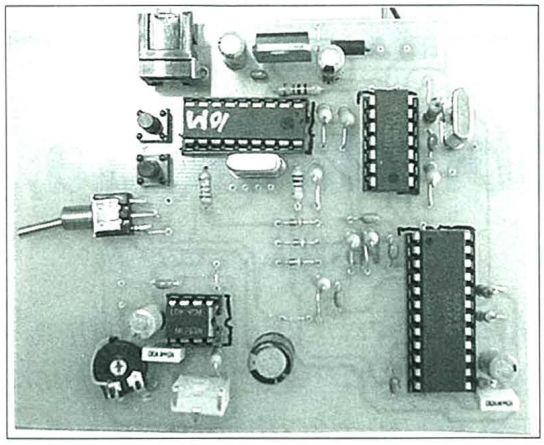


Foto 9. Generador de señales de vídeo en color.

Circuito de David L. Jones (*http://members.xoom.com/davidjones*) Éste ofrece en su página Web toda la información necesaria para la realización de un proyecto con el STV5730A. El VCG-01 es un generador de fecha/hora y texto. Utiliza un típico PIC 16F84 para controlar el circuito de vídeo y comunicarse mediante un bus I^2C con un circuito de reloj DS1307. En la citada página se encuentra información sobre el circuito impreso, programa del PIC y otros datos necesarios para la puesta en marcha. Igualmente dispone de otros circuitos basados en este integrado e información sobre dónde localizar los equipos en versión kit o montados.

Circuito de vídeo de DL1IE. Otro circuito similar a los anteriores es el de DL1IE (*www.dlie.de*). En su página Web está toda la información referente al circuito: esquemas, información técnica, programas y forma de pedido. El circuito incorpora como en el resto el STV5730A, un controlador AT89C2051 y una memoria 24C16 donde se almacena la información programada; además de las funciones usuales de este dispositivo se dispone de un conexionado y programa para conectar el controlador con el puerto serie de un ordenador compatible PC.

Notas

Gracias a la electrónica de consumo podemos en estos momentos adentrarnos en el mundo de la emisión de videoaficionado por un precio reducido y sin demasiadas complicaciones en su realización. Para cualquier duda, consulta o comentario estaré disponible en la dirección de Internet.

Todos los nombres propios de programas, sistemas operativos, equipos; *hardware*, etc., que se nombran son marcas registradas de sus respectivas compañías, fabricantes u organizaciones.

Los interesados en placas de circuito impreso o PIC programado o consultas por favor vía correo electrónico a *ea7gib@arrl.net*

INDIQUE 9 EN LA TARJETA DEL LECTOR

¿Y sobre la tierra, qué?

PHIL HARMAN*, VK6APH

Así que la nueva vertical que acabamos de instalar ¡se comporta como una carga artificial! Bien, antes de hacer una excavación digna de un yacimiento arqueológico para enterrar unos centenares de radiales, pensemos un poco en los sistemas de tierra... Podemos ahorrarnos dolores de espalda... y de bolsillo.

A la mayoría de nosotros se nos enseñó que necesitamos un sistema de tierra muy extenso para poder emitir una señal que sea efectiva con una antena vertical. Prácticamente todos los libros de diseño de antenas advierten que no usemos nada que sea inferior a cientos de radiales enterrados, con kilómetros y kilómetros de hilo de cobre. No obstante, ¿qué ocurriría si hubiera otra manera de hacer funcionar una antena vertical de forma eficiente, con apenas unos pocos y cortos radiales? Basándose en resultados profesionales y en la experimentación de los radioaficionados, está empezando a verse que un kilómetro de radiales puede no ser la única alternativa *(estamos hablando de antenas de cuarto de onda, no sobre las antenas comerciales de media onda sin radiales)*.

Un poco de historia

La idea de utilizar la tierra como parte del sistema de antena tiene sus orígenes en los primeros días de la radio, cuando Marconi utilizaba comunicaciones de onda muy larga (longitudes de onda de miles de metros). Sus experimentos formaron la base de nuestra herencia, y fue un hecho natural que continuáramos la experimentación en longitudes de onda de 200 metros hacia abajo.

Algo que, generalmente, no se reconoce, es que cuanto menor sea la longitud de onda, la tierra se hace menos eficiente y menos apropiada para ser usada como parte del sistema de antena. Hasta cierto punto, hemos cometido el fallo de mantener prácticas de onda larga en la región de onda corta.

Si la radio se hubiera desarrollado a partir de las estructuras de tipo dipolo de Hertz, quien, con anterioridad a Marconi, experimentó con equipos de chispa en longitudes de onda muy cortas, acaso el concepto de utilizar la tierra como parte de una antena sintonizada (por ejemplo, una vertical a nivel del suelo) nunca hubiera sido aplicado.

En los años veinte, algunos radioaficionados parece que reconocieron el valor de los sistemas de antena no conectados directamente a tierra, y fue en esta época en que apareció el concepto de contraantena (en inglés, *counterpoise*). Parecería que, a lo largo de los años, los radioaficionados en general han estado usando técnicas de onda muy larga para aplicarlas a la onda corta, y pagando un precio en lo referente a ineficiencia y comportamiento impredecible. De hecho, Jack Partdrige, 2KF, quien fue el primer radioaficionado británico en comunicar con Estados Unidos en la banda de 200 metros, utilizó una antena en L invertida, con hilo de contraantena a unos dos metros del suelo. La configuración de contraantena de un solo hilo se mantuvo popular hasta los años treinta cuando, sobre todo a causa del ya clásico estudio de antenas de media onda efectuado por el doctor George Brown (el inventor de la antena de plano de tierra, entre otras), en las que utilizó un gran número de radiales enterrados, configuración que se convirtió en habitual.

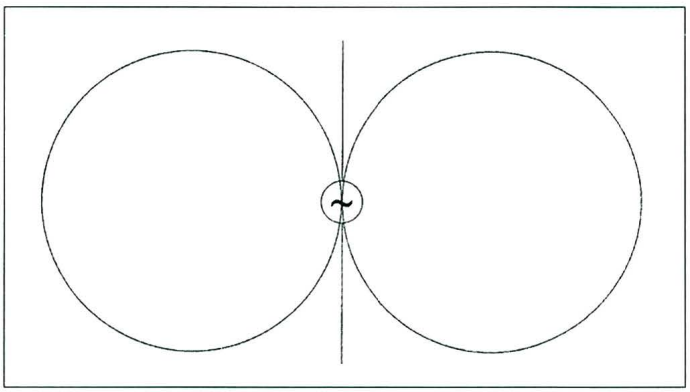


Figura 1. Patrón de radiación de un dipolo de media onda en el espacio libre.

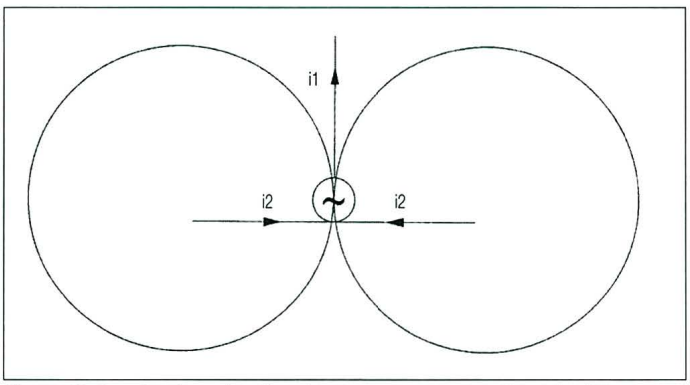


Figura 2. Patrón de radiación de una antena con plano de tierra en el espacio libre.

Incluso Brown no fue inmune a influencias externas, ya que se dice que su prototipo de plano de tierra consistió realmente en dos radiales de cuarto de onda. Fue la insistencia de los departamentos de mercadotecnia lo que provocó que la primera antena plano de tierra comercial tuviera cuatro radiales «a fin de darle un aspecto más simétrico».

* *45 Ventnor St., Scarborough, WA 6019, Australia.*

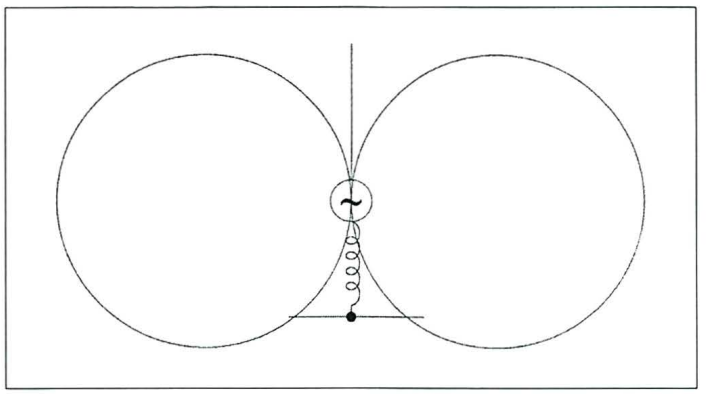


Figura 3. Antena con plano de tierra cargada, en el espacio libre.

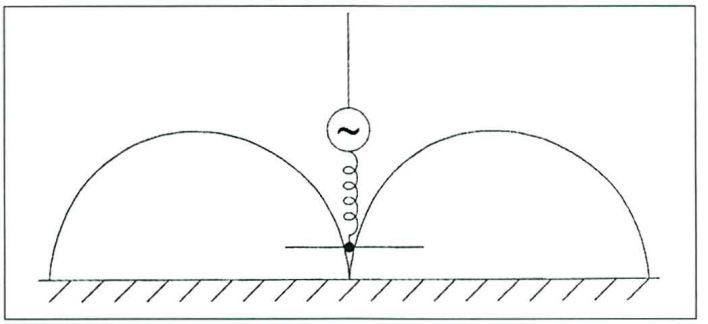


Figura 4. Antena con plano de tierra cargada, sobre suelo perfecto.

¿Por qué sobre la tierra?

De todas maneras, ¿para qué necesitamos un sistema de tierra con una antena vertical? Tomemos como ejemplo de partida una antena de media onda en espacio libre, o al menos suficientemente lejos de la tierra para que ésta no tenga efecto (figura 1). La resistencia de radiación en el centro del dipolo será de 78 Ω, y tendrá el patrón de radiación en «8» horizontal, habitual en los libros de texto.

Ahora, modifiquemos nuestro dipolo vertical, eliminando un cuarto de onda de conductor de la parte inferior de la antena, y reemplacémoslo por dos radiales de cuarto de onda (figura 2). Nótese que los dos radiales tienen exactamente un cuarto de onda eléctrico a la frecuencia de trabajo, y que ambos son idénticos en longitud.

En este caso, una corriente, I1, fluye en el elemento vertical, y dos corrientes iguales, ambas I2, fluyen por los radiales, de forma que I1 = 2 x I2. Dado que las corrientes que fluyen por los radiales son iguales y de dirección opuesta, la radiación emitida por los radiales se cancela, y toda la radiación es emitida por el elemento vertical. Nótese también que el patrón de radiación no ha cambiado y que, a cierta distancia, no se puede decir si la señal provino de un dipolo vertical o de una antena de plano de tierra.

Dado que el elemento radiante tiene sólo la mitad de longitud que un dipolo de media onda, su resistencia de radiación debe ser un cuarto de la del dipolo, con lo que viene a ser de 20 Ω y que *¡es independiente de lo que se haga con los radiales, ya que éstos no radian!* Obsérvese que la resistencia de radiación no es de 35 Ω, como se dice incorrectamente en muchos libros sobre antenas. Veremos más tarde de dónde sale este error. Véase también que los radiales no actúan, en manera alguna, como plano reflector, ya que sus campos se cancelan en todas las direcciones; igualmente, no contribuyen al ángulo de radiación.

En la práctica, tenemos graves problemas al utilizar radiales de cuarto de onda, ya que las tolerancias en longitud son siempre finitas, haciendo imposible mantener un reparto equilibrado de la corriente que fluye por ellos. Así que, si los radiales de cuarto de onda son algo a evitar, ¿cuál es la alternativa práctica?

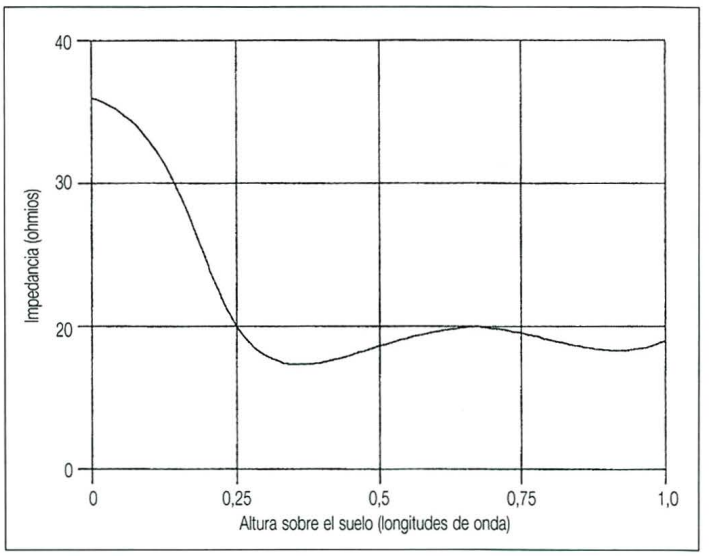


Figura 5. Impedancia en la base de una antena de cuarto de onda en función de la altura.

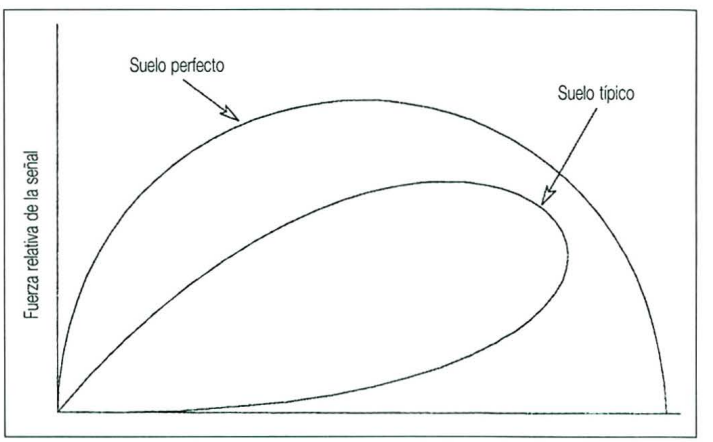


Figura 6. Efecto de la tierra sobre la resistencia de radiación.

Ya hemos visto que, si igualamos las corrientes que fluyen en los radiales, éstos no radian. Y es lógico, al no participar en la radiación global de la antena, que los radiales puedan ser cortados a la longitud que más nos convenga, sin afectar a la resistencia de radiación. Si acortamos los radiales, será necesario devolverlos a resonancia, conectando, por ejemplo, una inductancia de carga en el centro de los radiales (figura 3). Si se consigue que las pérdidas en la bobina de carga sean pequeñas en comparación a 20 Ω, la eficiencia del sistema será alta.

Ahora, bajemos el dipolo al suelo (figura 4). Poco antes de alcanzar el nivel del suelo, la antena cambia de ser un dipolo a ser un monopolo. Su resistencia de radiación sube a 35 Ω (sobre un suelo perfecto), debido a la impedancia mutua entre la antena y su imagen colineal en la tierra. El patrón de radiación vertical será la mitad que la del dipolo, y habrá que contabilizar las pérdidas producidas por las corrientes que fluyen en el (imperfecto) suelo.

La variación de resistencia de radiación con la altura puede ser calculada considerando la antena y su imagen como pares colineales separados por la distancia entre los centros de gravedad de las distribuciones de corriente, como se muestra en la figura 5.[1]

Mientras fluyan corrientes iguales y opuestas por los radiales, no habrá radiación en los mismos. Se entiende como ausencia de radiación el que no haya corriente inducida en el suelo debido a los radiales, y por ello, que no haya pérdidas. Es por ello por lo que un solo radial es ineficaz: con un solo radial no puede haber corrientes iguales y opuestas, así que el radial radia, e induce corriente en el

suelo, lo que resulta en pérdidas.

Efecto de la tierra

Por lo dicho hasta ahora, podríamos llegar a la conclusión de que estoy sugiriendo que la tierra no tiene efecto sobre la capacidad de radiación de la antena. Como veremos, ciertamente no es el caso. Lo que estoy diciendo es que el hecho de utilizar cientos de radiales funciona, pero que no son necesarios para suministrar la mitad «que falta» del dipolo, y que no hacen nada para mejorar la eficiencia de la antena.

Si el lector ya dispone de un sistema extenso de radiales, simplemente asegúrese que tienen una longitud menor al cuarto de onda, y utilice un comprobador de corriente para comprobar el equilibrio de corrientes.

En la práctica, el tipo de terreno debajo del monopolo tiene un efecto muy significativo sobre su patrón de radiación. La mayor influencia en el rendimiento proviene de la conductividad y constante dieléctrica del suelo que está *a decenas de longitudes de onda* de la posición de la antena.

En la figura 6 se muestra el efecto de la conductividad de la tierra en los patrones de radiación sobre tierra perfecta y tierra típica. Como puede verse, sobre una tierra típica, se reduce la radiación en ángulos bajos, y la «ganancia» de la antena es menor.

En términos prácticos, hay poco que el usuario pueda hacer para mejorar la situación, ya que, a menos que se usen radiales de longitud del orden de decenas de longitudes de onda, no hay demasiadas mejoras a efectuar. Como otros han notado, las operaciones en portable en lugares costeros, o en un barco, pueden suministrar un rendimiento espectacular debido a las mejores características del «suelo».

En la mayoría de casos, el sistema de antena vertical puede mejorarse construyendo una matriz de dos o más elementos verticales, con un coste equivalente a la fracción de la antena directiva horizontal equivalente. Incluso sobre un sistema perfecto de tierra, nuestra vertical sólo ofrecerá 6 dB de ganancia sobre la teórica vertical en espacio libre. Si enfasamos dos verticales, obtendremos inmediatamente 5,3 dB de ganancia, con independencia de la conductividad del suelo y generalmente a menor coste.

Sistemas prácticos

Se ha demostrado experimentalmente que si la inductancia de la bobina de carga está correctamente dimensionada, y su resistencia de pérdida es pequeña comparada con 20 Ω, los radiales pueden ser tan cortos como deseemos. Para propósitos prácticos, se impone una longitud mínima de 1/12 longitudes de onda, ya que por debajo de ésta, se reduce considerablemente el ancho de banda. Tampoco hay ninguna ventaja práctica de superar el octavo de onda de longitud.

En la referencia [2] se describe la exitosa construcción de una antena vertical para 20 metros, usando dos radiales de 1,52 m y una inductancia de carga común de 3 μH.

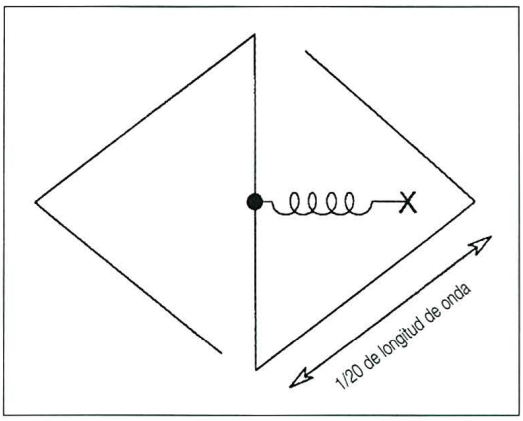


Figura 7. Sistema compacto de radiales

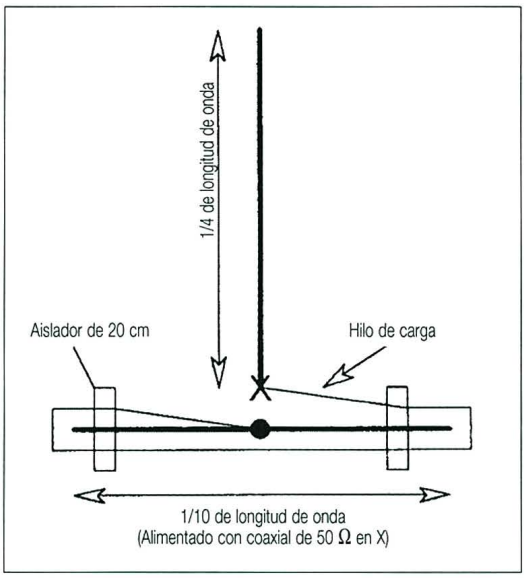


Figura 8. Sistema de radiales con carga lineal.

En su forma más simple, el sistema de radiales puede consistir en un hilo horizontal, o tubo, que tenga entre 1/12 y 1/8 de longitud de onda, bien aislado, alejado de cualquier obstrucción cercana, y sintonizado a resonancia por una simple bobina de carga. Se puede empezar por una bobina de 7,6 cm de diámetro, con un espaciado equivalente al diámetro del hilo utilizado, y tan larga como sea necesario para alcanzar la resonancia (una bobina de 2,54 cm de largo tendrá una inductancia de 3 μH).

Si el espacio es una prioridad, entonces el sistema de radiales puede ser doblado, como se indica en la figura 7, para formar una estructura muy compacta. Una altura de un metro es bastante adecuada para su uso en verticales de 160 y 80 metros.

Si existe la posibilidad de que la bobina de carga pueda ser demasiado grande y pesada, se puede usar una alternativa en carga lineal, como se muestra en la figura 8. La inductancia necesaria se obtiene mediante una longitud de hilo montado sobre aisladores.

Es esencial que todo el sistema radiante esté sintonizado a resonancia, utilizando un oscilador *grid-dip*, un analizador de antenas o un medidor de ROE, ajustando la bobina de carga o la longitud del elemento de carga lineal.

Conclusiones

Espero que ahora el lector esté al menos tentado en experimentar con un sistema de radiales cargados antes de «levantar» el jardín y enterrar kilómetros de hilo de cobre. En resumen, los radiales:

1. Actúan como un polo del dipolo, proveyendo un camino de retorno a las corrientes que fluyen en el otro polo.

2. Reducen la corriente que fluye por la malla del coaxial, evitando que éste radie.

3. Permiten que un «dipolo» sea bajado a tierra sin tener que cavar un agujero para el elemento inferior.

4. No actúan como pantalla reflectora.

5. No tienen ningún efecto sobre el ángulo de radiación.

6. Pueden ser recortados hasta aproximadamente 1/12 de longitud de onda, y sintonizados a resonancia con una bobina de carga conectada en el centro.

7. Cuando son resonantes, no tienen ningún efecto sobre la resistencia de radiación de la antena.

En un futuro, describiré una antena vertical para bandas bajas, que tiene una altura de sólo 1/10 de longitud de onda, y que radia muy eficientemente con un «plano de tierra» de un solo hilo. Ahora, ¡salgan y experimenten!

Referencias

[1] «The Feed Impedance Of An Elevated Vertical Antenna», Guy Fletcher, VK2BBF, *Amateur Radio Magazine, Wireless Institute of Australia,* agosto de 1984.

[2] «HF Antennas For All Locations», Les Moxon, G6XN, Radio Society of Great Britain (RSGB).

TRADUCIDO POR FIDEL LEON, EA3GIP

Sintonizando ondas hercianas

FRANCISCO RUBIO*

Algunos radioescuchas nos solicitan que tratemos algunos temas. Ahora que quizás la onda corta ha disminuido, no sería mala idea buscar en otras bandas. Por eso vamos a comentar algunos detalles de la onda media (OM).

La radiodifusión comercial en esa banda comprende las frecuencias de 531 a 1620 kHz, mientras que en la onda larga ocupa de 150 a 285 kHz. En Europa, Africa y parte de Asia, los canales donde se ubican las emisoras van de 9 en 9 kHz, mientras que en América lo son de 10 en 10. En estas bandas, cuanto más elevada es la frecuencia más deprisa se debilita la señal. En el mar se pueden cubrir mayores distancias. Durante el día sólo podemos escuchar las emisoras locales y a medida que cae la tarde y llega la noche, van apareciendo las emisoras más lejanas. La propagación aumenta con las horas nocturnas. Eso es debido a que la capa *D* se desioniza, y por eso las señales pueden rebotar en la capa *E*, aumentando mucho su alcance.

Por contra en esas horas de la tarde y de la noche, aumenta el desvanecimiento, es decir, la señal puede aparecer y desaparecer en ritmos cíclicos, debido a la inestabilidad de dicha capa *E*. Además hay que tener en cuenta que si queremos sintonizar un país en concreto, debe ser de noche tanto en el país de emisión como en nuestro país de recepción.

Con respecto a las antenas hay que indicar que deben ser muy largas, ya que la longitud de onda es inversamente proporcional a la frecuencia. Las antenas de ferrita de los receptores, que contienen un hilo arrollado en espiral a la barra de ferrita, son buenas pero para obtener captaciones espectaculares necesitamos otras antenas.

Las más habituales y las más conocidas por todos son las de cuadro. Se trata de una bobina sobre un soporte en forma de cuadro que puede tener hasta un metro de lado, normalmente fabricado con material aislante. En dicho cuadro se arrolla el hilo y entre sus extremos se suele colocar un amplificador. Se trata de una antena muy directiva. Y por último podemos indicar que también se utilizan las antenas de hilo largo, como ocurre con la escucha de la onda corta. En ese caso se colocan en línea recta y orientadas hacia la región de interés.

Para practicar el DX de onda media debemos tener en cuenta varias cosas muy importantes: realizar las escuchas a partir de la última hora de la tarde; buscar los canales libres de emisoras españolas, algo muy difícil hoy en día; evitar estar cerca de fuentes de ruido magnético o de tipo eléctrico, sobre todo los motores; tener en cuenta que muchas emisoras emiten en cadena, para intentar su escucha en el momento que se producen las desconexiones; y por último, aprovecharemos mejor si nos encontramos situados cerca del mar.

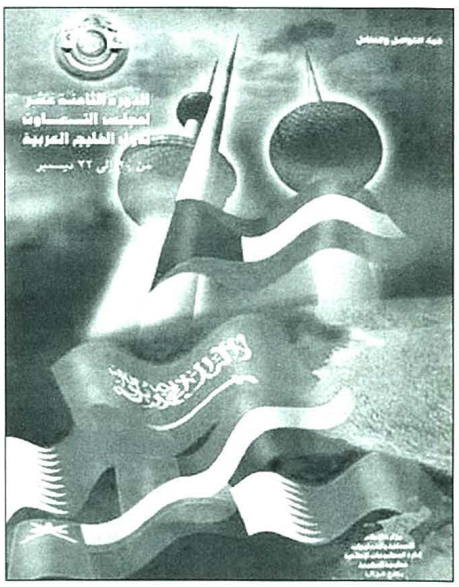
Muy cerca de esta banda de onda media de radiodifusión, se encuentran las bandas utilitarias, sobre todo los servicios marítimos. Las estaciones costeras y las de barco emiten por ejemplo en bandas como: 1606-1625, 1635-1800 y 2190-2194 kHz. La frecuencia internacional de llamada y socorro es la de 2182 kHz. Normalmente en estas bandas, las comunicaciones entre la costera y el barco se realizan en dúplex, es decir, una frecuencia barco-costera, y otra diferente costera-barco. Por eso las bandas están divididas en la zona inferior, para frecuencias de barcos, y la superior para frecuencias costeras, y éstas a su vez divididas en otras bandas para Morse, RTTY, telefonía, facsímil, etc. En fonía es habitual utilizar la modalidad de banda lateral superior (USB).

El servicio aeronáutico se utiliza para los contactos entre los aviones en vuelo y tierra. Este servicio utiliza, entre otras, la banda entre 2850 y 3000 kHz. En este servicio oiremos mucho mejor los mensajes desde los aviones. En las áreas próximas a los aeropuertos densamente pobladas, este tráfico utilizan otras frecuencias, como es el caso de la VHF, entre 118 y 135 MHz. Aquí en Europa sólo podemos oír las estaciones de Shannon (Irlanda), Prestwick, Gander (Terranova) y Nueva York (estas dos últimas transmiten el servicio *Volmet*, de avisos meteorológicos, alternativamente en la misma frecuencia de 10051 kHz, USB), además de estaciones de Africa, Asia, Sudamérica y área del Pacífico. Nuevos aspectos para una misma afición: el mundo de los radioescuchas.

50 años de Radio Kuwait

Hoy comentaremos la historia de una de las emisoras más potentes en el mundo de la onda corta, que precisamente este año cumple 50 años de existencia.

Las primeras transmisiones surcaron el éter en 1951; era un pequeño transmisor de medio kilovatio que pronto se vio acompañado por dos de un kilovatio (uno de onda media y otro de onda corta). El siguiente paso se dio en 1960 cuando se incorporaron cuatro transmisores (dos de onda corta de 10 y 50



kW y dos de onda media de 10 y 100 kW). Ello aumentó considerablemente la presencia del emirato en el mundo de la información, especialmente entre las naciones árabes.

En 1966 continuó el proceso de modernización, se incorporó un nuevo equipo de 100 kW para la onda media y apenas dos años más tarde (1968) los equipos eran de onda corta, nada menos que cuatro transmisores de 250 kW aseguraron la presencia y la voz del pequeño emirato kuwaití en todo el mundo árabe y en el resto del mundo con transmisiones en inglés y árabe.

La FM hizo su entrada triunfal en 1970 con un transmisor de 5 kW que fue reemplazado en 1978 por otro de 20 kW. Al año siguiente se remozó la onda media con tres equipos de 750 kW que se vieron reforzados al instalarse todo un complejo sistema de antenas direccionales.

En 1979 *Radio Kuwait* entraba también en el exclusivo y selecto grupo de los poderosos dentro del mundo de la onda corta, nada menos que dos transmisores de 500 kW y una antena rotativa que se completaría con otros dos transmisores gemelos en 1981 y un tercero de 750 para la onda media.

A lo largo de estos dilatados 40 años de presencia kuwaití en el éter, la radio experimentó notables cam-bios, inicialmente sólo fueron tres horas y media al día, hecho que contrasta con las 62 a mediados de los años ochenta o las actuales: 19 del primer programa en árabe, seis para el segundo, ocho para el comentario del Corán, tres para el servicio en inglés y dieciséis para el canal de FM estéreo.

* *ADXB, apartado de correos 335, 08080 Barcelona.*
Correo-E: adxb@redestb.es

Antes de la invasión iraquí había también espacios en urdu y persa (dos horas al día y para cada idioma), pero ahora no aparecen reflejados estos espacios ni en su planilla ni en sus emisiones regulares de onda corta, tampoco nos consta que los mismos puedan volver a reactivarse.

***Radio Kuwait* vuelve a las ondas.** La emisora del emirato reinició sus transmisiones tras la Guerra del Golfo, en la que las fuerzas multinacionales desalojaron al ejército iraquí, era el 26 de febrero de 1991. Inmediatamente se iniciaron las tareas de reconstrucción; ingenieros y técnicos, en una frenética carrera contra el reloj, trabajaron las 24 horas de los días siguientes para poner de nuevo en el aire las emisiones de *Radio Kuwait*.

Las primeras señales salieron al aire el 3 de marzo de 1991 en las frecuencias de 87,9 y 97,5 MHz, transmitiéndose el primer programa en lengua árabe, hecho que también se repitió el 5 de marzo con el transmisor de 540 kHz y el 6 del mismo mes con el de 1341 kHz. El 1 de junio se incluye la frecuencia de 98,9 MHz y la de 1134 kHz, proceso que culmina el 28 de agosto de 1991 cuando se incorpora a la programación el Servicio Musical Estéreo en lengua inglesa en los 92,5 MHz.

Quedaba cubierta la primera etapa de emergencia para tener informada a la población del emirato. Luego se comienza a preparar la reconstrucción para poner en el aire los centros emisores de onda corta. Empresas de todo el mundo trataron de hacerse con los suculentos contratos que ofrecía el emirato.

Los nuevos sistemas de antena fueron erigidos en frenéticas jornadas de trabajo ininterrumpido y la primera señal de onda corta surcaba el éter el 17 de febrero de 1992 con el primer programa en árabe destinado al Golfo, Oriente Medio, Europa y América del Norte. El segundo transmisor de onda corta comenzaba a emitir el 28 de marzo de 1992 y con él ya era posible hacerse oír en cualquier rincón del orbe. La FM volvería a ser noticia el 17 de octubre, cuando se inauguraba la frecuencia de 100,2 MHz.

El episodio dio lugar a una gran modernización de equipos, pudiendo afirmarse que hoy *Radio Kuwait* es la emisora más moderna del mundo, tecnológicamente hablando.

Su dirección: *Radio Kuwait, Engineering Department*, PO Box 397, Safat 13004, Kuwait. *(http://www.radiokuwait.org).*

DX utilitario

Tres minutos de silencio. Hoy en día, todo el mundo sabe perfectamente el significado de la expresión *SOS*. Pero la gran mayoría considera que la señal *SOS* proviene de la frase inglesa *Save Our Souls* (salven nuestras almas). No obstante, esto no es así. He aquí la historia de cómo surgió esta expresión.

A principios del siglo XX, la compañía internacional Marconi, monopolista de los servicios radiotelegráficos de la flota mercante de Inglaterra e Italia, estableció que todas sus emisoras navales deberían de utilizar como señal de socorro la expresión *CQD*, es decir, la señal de llamada común añadiendo la letra *D*, con la que comienza la palabra *danger* (peligro).

La Conferencia Internacional de Radiotelegrafía de Berlín, en 1906, incluyó en el orden del día el establecimiento de una señal de socorro marítima única e internacional. La proposición de la compañía Marconi de aprobar la señal *CQD* como señal internacional fue rechazada en vista de que era muy fácil de confundir con la señal de llamada *CQ*. A su vez el representante de la compañía alemana «Slabi-Arco» propuso la expresión *SOE* que empleaban las estaciones alemanas de su firma. Seguidamente se puso de relieve que la señal propuesta tenía un gran defecto, consistente en que la letra *E*, en Morse, se transmite como un punto, y su recepción resultaría muy difícil en caso de interferencias. Entonces se decidió, en lugar de la letra *E*, añadir la letra *S*, resultando de esta manera una señal verdaderamente rítmica, *SOS*, inconfundible con ninguna otra. El 3 de noviembre de 1906 esta señal fue aprobada por la Conferencia como señal internacional única de socorro marítimo.

No obstante, hubieron de transcurrir varios años hasta que la señal *SOS* fuese reconocida mundialmente. A esto contribuyó un triste acontecimiento que conmovió a los habitantes del globo: el hundimiento del transatlántico más grande del mundo, el «Titanic».

A primeras horas del día 15 de abril de 1912, el radiotelegrafista del «Titanic», Philip, lanzó las señales de socorro y el indicativo de su barco ...CQD...MGY... Su ayudante Braid le aconsejó: «Transmite ahora la señal *SOS*, es una nueva señal, y puede ser que no tengas oportunidad de transmitirla jamás de nuevo». Y Philip empezó a dar *SOS* una y otra vez. Y cual no sería su asombro al observar que fueron muchos los navíos que acudieron en su ayuda.

Así fue como las siglas *SOS* se convirtieron en señal única de socorro marítimo. Sin embargo, sucedía que frecuentemente la señal era interferida por potentes emisoras y no llegaba a ser captada. Debido a esto, la Conferencia Internacional de Radiotelegrafía de 1927 acordó que la frecuencia de 500 kHz (600 metros) quedaba reservada para transmitir la señal telegráfica de socorro, quedando prohibido terminantemente todo intercambio en esta frecuencia (± 15 kHz) durante los denominados «periodos de silencio» *(silent periode)* a no ser de señales de socorro. Como periodos de silencio se establecieron los minutos 15 a 18 y 45 a 48 de cada hora.

La Conferencia aprobó también la llamada telefónica de socorro para las estaciones marítimas y aéreas móviles *mayday* pronunciada como la expresión francesa *M'aider* (*meidé*, ayudadme). Esta señal es la que se transmite en la frecuencia de 2182 kHz, que resta en silencio los minutos 00-03 y 30-35 de cada hora. Así pues existen dos señales de socorro, una en grafía y otra en fonía. Es imprescindible estar a la escucha de estas frecuencias. De repente cesa el intercambio, todo el mundo está alerta ¡atención! La aguja del reloj indica el sector rojo, comienza el periodo de silencio...

Noticias DX

Argelia. Esquema de emisiones al exterior de *Radiodiffusion Télévision Algérienne* (RTA), vigente para el presente periodo: 1800 a 1900 por 11715 y 15160 kHz; 2000 a 2100 por 11715 y 15160 kHz, y de 2100 a 2200 UTC por 11715 y 15160 kHz.

QTH: *RTA*, 21 Blvd. des Martyrs, Argel, Argelia. QSL vía correo-E: *technique@algerian-radio.dz* Web: *www.algerian-radio.dz*

China. *Radio Internacional de China (China Radio International - CRI)* posee el siguiente esquema en español: 0000 a 0057 por 11880 y 17720 kHz; 0100 a 0157 por 9665, 11880 y 17720 kHz; 0200 a 0257 por 11650, 13685 y 17720 kHz; 0300 a 0357 por 9560 y 11765 kHz; 2200 a 2257 por 9515, 9640, 11690 y 11755 kHz, y de 2300 a 2357 UTC por 11650 y 11880 kHz.

Nueva Zelanda. Emisiones de *Radio New Zealand International*, en inglés: de 1650 a 1850 UTC por 9825 kHz (lunes a viernes); 1851 a 2215 por 15160 kHz; 2216 a 0458 por 17675 kHz; 0459 a 0705 por 15340 kHz; 1106 a 1305 por 11675 kHz y de 0305 a 1650 UTC por 6095 kHz.

Suecia. El programa «MediaScan», conducido por George Wood, heredero de SCDX *(Sweden Calling DXers)* - quien fuera creado por el ya desaparecido Arne Skoog-, tuvo su última emisión el pasado 17 de julio. Quedaría vigente un servicio de actualización informativa vía el sitio Web de *Radio Suecia (www.sr.se/p6/Grupp/Eng/)*, de la misma manera que ocurriera con «Media Network» en *Radio Nederland*. (Horacio Nigro, en base a informaciones de *Glenn Hauser's DX Listening Digest 1099, jul 16*).

Estados Unidos. Esquema de emisiones en español de *WSHB*, con su programa denominado «El Heraldo de la Ciencia Cristiana», vigente hasta el 28/10/01, para Norteamérica y Caribe: 0000 a 0100 (martes) por 9430 kHz; 0200 a 0300 (martes) por 9430 kHz y de 1000 a 1100 UTC (domingo) por 6095 kHz. Para Centro y Sudamérica: 0000 a 0100 (martes, jueves, domingos) por 15285 kHz; 0100 a 0200 (sábados) por 15285 kHz; 0200 a 0300 (miércoles) por 7535 kHz; 1000 a 1100 (lunes) por 9455 kHz; 1200 a 1300 (miércoles y viernes) por 11660 kHz; 2200 a 2300 (lunes y sábados) por 13770 kHz y de 2300 a 2400 UTC (lunes, miércoles y viernes) por 15285 kHz. Para Europa: 0900 a 1000 (miércoles) por 9860 kHz; 2000 a 2100 (viernes) por 15665 kHz; 2200 a 2300 (lunes y sábados) por 13770 kHz, y de 2300 a 2400 UTC (martes) por 13770 kHz.

QTH: *WSHB*, PO Box 1524, Boston, MA 02117-1524, EEUU. Correo electrónico: *Letterbox@csps.com* Web: *www.csmonitor.com*

La organización religiosa *The World Beacon* transmite una nueva emisión destinada a Europa de 1400 a 1800 UTC a través del centro emisor de Wooferton (Reino Unido) por la frecuencia de 17795 kHz. El Servicio africano de este emisora se realiza

de 1800 a 2200 UTC por 3230 y 9675 kHz.

Malta. Esquema de *Voice of the Mediterranean* (VOM) en inglés: de 0600 a 0630 por 6110 kHz (lunes a sábados); de 0800 a 0900 por 11770 kHz (domingo); de 1900 a 2000 UTC por 12060 kHz (sábados a jueves).

QTH: VOM, PO Box 143, Valletta CMR 01, Malta.

México. *Radio México Internacional* (RMI) transmite en español con el siguiente esquema, vigente hasta el mes de octubre 2001: diario de 0000 a 0400 UTC por 9705 (31 metros) y 11770 kHz (25 metros); 0400 a 0500 por 9705 y 11770 kHz (domingos); 1300 a 1500 por 9705 y 11770 kHz (diario); 1800 a 2200 por 9705 y 11770 kHz (diario) y de 2300 a 2330 UTC por 9705 y 11770 kHz (sábdos y domingos).

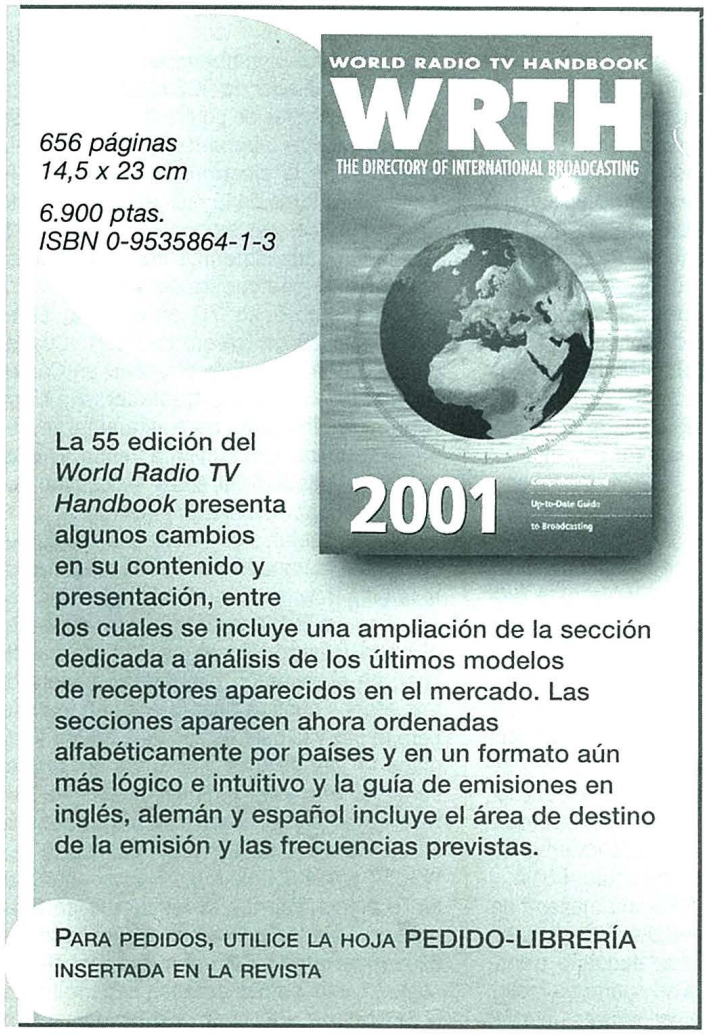
QTH: *RMI*, Apartado 21-300; 04021 México DF, México.

Australia. *Radio Australia* ha reanudado sus emisiones desde el centro emisor de onda corta de Darwin. Este centro fue cerrado hace pocos años debido a razones presupuestarias. En la actualidad la estación es propiedad de la emisora religiosa *Christian Voice*, que la tiene alquilada durante siete horas diarias a *Radio Australia*, para sus emisiones en inglés e indonesio. En inglés emite de 2200 a 0000 por 13620 kHz y entre 0000 a 0130 UTC por 17775 kHz.

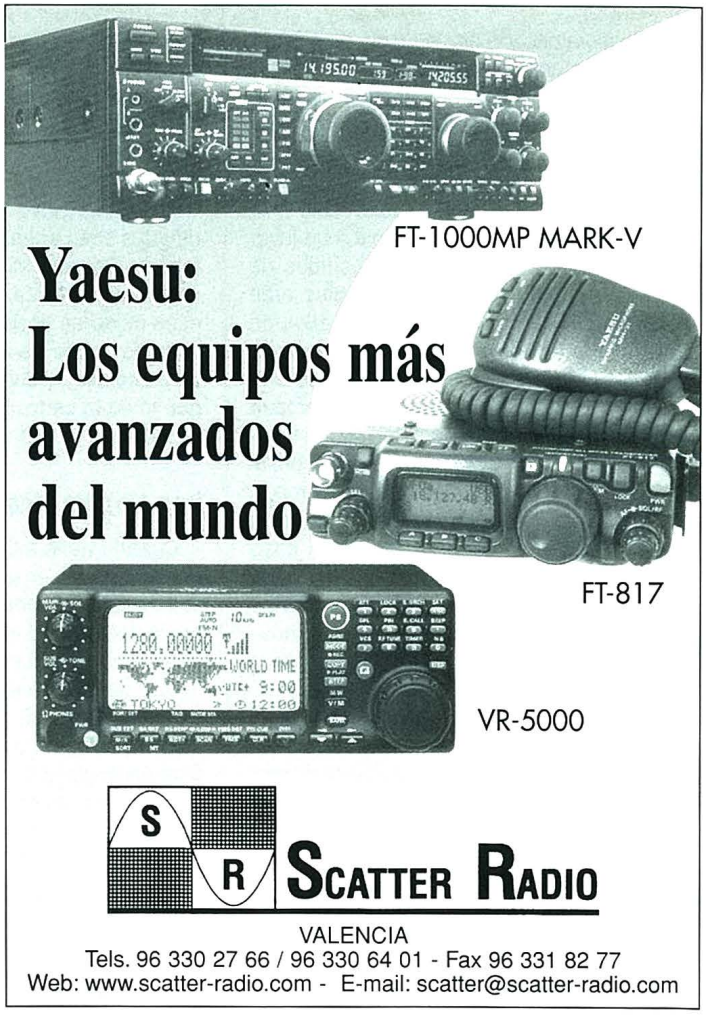
Argentina. Quienes quieran escuchar a *LRA Radio Nacional*, desde Buenos Aires, en la banda de 49 metros, pueden intentarlo en 6060 kHz, allí emite de lunes a viernes de 0900 a 1200, sábados de 2100 a 0230 (0230 del domingo) y los domingos de 1800 a 0300 (a 0300 del día lunes) con cierre variable dependiendo de las actividades deportivas del país en este día. Su potencia original es de 100 kW, pero por razones de mantenimiento del transmisor, actualmente está operando con alrededor de 50 kW. (*Info de Gabriel Iván en Radio Enlace de Radio Nederland*).

India. Emisiones en inglés de *All India Radio*: 1745 a 1945 por 7410, 9950, 11620, 11935, 13750, 15200 y 17670 kHz, y de 2045 a 2230 UTC por 7150, 7410, 9650, 9910, 9950, 11620 y 11715 kHz.

73, Francisco



INDIQUE 10 EN LA TARJETA DEL LECTOR



Clásicos de la radio

RME, un pionero en manufactura de equipos de radio

JOE VERAS*, N4QB

La historia de la radiocomunicación está ligada a la de los hombres que crearon empresas, diseñaron aparatos y con ello la hicieron posible. Radio Manufacturing Engineers es un ejemplo de ello.

El laboratorio y cuarto de radio de W9GLW presentaba un entorno que contrastaba con el objeto de nuestra conversación. Clint Bowman estaba sentado en una silla frente a mí recordando los primeros tiempos de la compañía *Radio Manufacturing Engineers* (RME). Detrás de él, una sola radio antigua: una RME-69 de 1936, ocupaba un lugar preeminente. Todos los demás equipos de comunicaciones o de medida visibles eran claramente de estado sólido; todos ellos de fabricación propia y muchos de ellos miniaturizados. Mientras charlábamos sobre una de las compañías que dominaron el mercado de la radioafición en las décadas de los treinta y cuarenta, ni tan solo un filamento brillaba, en recuerdo de los días que se fueron.

La escasez de aparatos a válvulas en el cuarto de radio de Clint puede ser un caso de «estuvieron aquí y cumplieron», pero acaso sea más bien la señal de una vida marcada por el trabajo incansable. El movimiento constante hacia el futuro tiende a dejar de lado las reliquias del pasado.

Mi reunión con Clint tuvo lugar de un modo que es típico entre radioaficionados. Bowman había mantenido correspondencia poco antes con mi amigo Bill Kunning, W3BY, y en su carta mencionaba los viejos tiempos de la *RME*; Bill, conociendo mi interés por los fabricantes de los primeros tiempos, tuvo la amabilidad de enviarme una copia de la carta. Me di cuenta, al ver la dirección postal de Clint, que éste vivía no lejos de la casa de mis padres en las afueras de Chicago. No mucho más tarde de eso, mi padre me llamó para decirme que había visto el indicativo W9GLW cuando Clint se dirigió a él en el estacionamiento de la estafeta de Correos al ver su indicativo, K9NA, en la matrícula de su coche. Antes de que esas palabras acabaran de salir de su boca, yo salté: «¡Ese es Clint Bowman!». A lo que mi padre dijo, «¿Conoces a Clint?». Y le expliqué lo de la carta. Su visita posterior a Clint nos llevó a la mía y eso a este artículo.

Una historia clásica

Cuando visité a Clint, me era difícil mantener mi interés en el contenido de este artículo, relativo a radios antiguas. Cada nuevo proyecto que me mostraba era más fascinante que el precedente.

Uno de esos aparatos era un transceptor de CW/SSB en 20 metros, objeto de un artículo en el número de invierno de 1995 de *Communications Quarterly*. Y puedo atestiguar sobre la eficiencia en el aire del aparato. Operando desde su residencia de invierno, en Florida, Clint contactó con mi padre, K8NA, y conmigo en un QSO en SSB una mañana de enero de este año. Y demostró las prestaciones del receptor de ese pequeño transceptor durante mi visita a su cuarto de radio. Otros proyectos que pude ver incluyen un oscilador a cristal sintonizado por varactor y un vatímetro/medidor de ROE capaz de efectuar medidas a niveles de potencia muy reducidos.

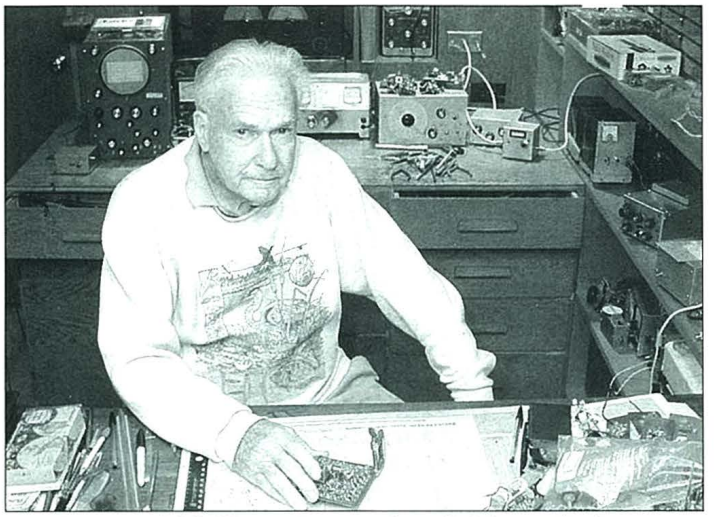
Toda la vida laboral de Clint estuvo relacionada con la electrónica, mucha de ella fuera del entorno de la radioafición. Su historia es clásica, sin embargo: la licencia de radioaficionado obtenida de muchacho se convierte en una carrera de adulto.

Clint celebró su 70 aniversario como W9GLW el 28 de febrero de 2001. Cuando obtuvo su primera licencia, vivía en Centralia, Illinois, debiendo trasladarse a Terre Haute, en Indiana, para examinarse. Su padre trasladó a la familia a Peoria, Illinois, en 1934, donde Clint cruzó su camino con la *Radio Manufacturing Engineers*.

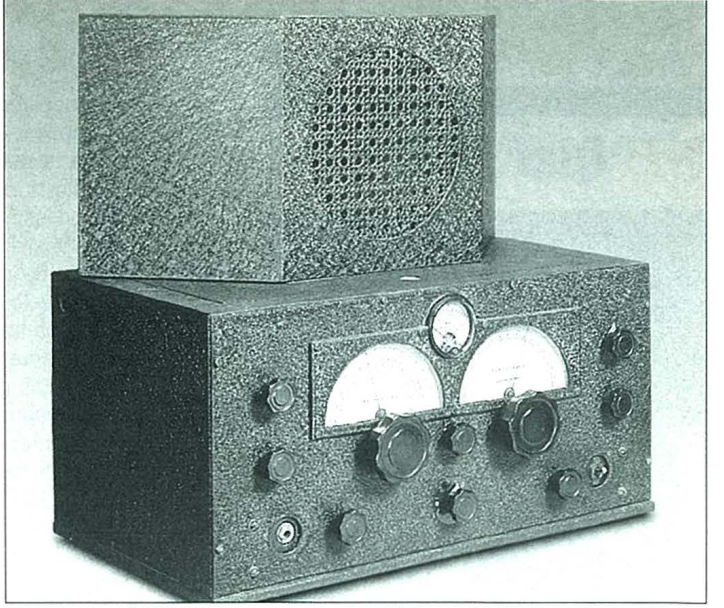
Apenas habían sido abiertas las cajas que contenían la impedimenta de la mudanza de la familia Bowman cuando el joven Clint, con 19 años, ya había levantado una antena en el patio trasero. No se escuchaba mucha cosa en el receptor regenerativo casero de dos etapas cuando Clint lo puso en marcha, pero la paz y la quietud del lugar fueron sacudidos un par de días más tarde por la gran señal de Eric «Shaw» Shalkhauser, W9CSZ. Una estación tan fuerte debía estar muy cerca y poco después Clint descubrió que W9CSZ y W9RGH, de Russ Planck, operaban en la planta baja de la residencia de Skalhauser. Tras las oportunas presentaciones, ellos mostraron a Clint el nuevo receptor de comunicaciones que estaban desarrollando.

Skalhauser era por entonces profesor auxi-

* PO Box 1041, Birmingham, AL 35201, USA.
Correo-E: n4qb@cq-amateur-radio.com



Clint Bowman, W9GLW, en el cuarto de radio-laboratorio de su casa. (Fotos de Joe Veras, N4QB).



El receptor RME-69 presenta un panel frontal algo confuso para un usuario novel: ninguno de sus mandos está etiquetado.

liar de Ingeniería Eléctrica en el *Bradley Polythecnic Institute*, y Russ Planck era un antiguo alumno. Un vecino capaz de manejar un soldador era un activo valioso y Clint fue contratado, a la primera, para unirse a la emergente compañía. Su primer salario fue de diez dólares por 48 horas a la semana. Clint hace notar: «Eran los tiempos de la Depresión. Si se lograba un trabajo, te metías en él hasta echar los bofes y tratabas de mantenerlo.»

El crecimiento de la RME

El equipo de la compañía *RME* en aquellos tiempos incluía dos socios principales y Clint. Pronto creció con la incorporación de un primo de Russ Planck. El receptor que armaron entonces fue el RME-9. Se produjeron solamente cuatro de esos equipos, todos ellos para la compañía *Press Wireless* para su uso en el servicio de noticias internacionales. El receptor, de nueve válvulas, sintonizaba desde 550 kHz a 22 MHz en cinco márgenes y contaba con una fuente de alimentación incorporada. Un solo dial tipo «avión»[1] dominaba el panel frontal, mientras la sintonía lenta se obtenía mediante un mecanismo desmultiplicador o *vernier*.

Se cree que todos esos receptores fueron remozados más tarde, añadiéndoseles algunas modificaciones, incluyendo la adición de un segundo dial «avión» y un ensanche de banda eléctrico.

Un nuevo equipo, denominado RME-9D, incluía las modificaciones mencionadas del modelo «9» así como un medidor de nivel de señal, un control de panel para el ajuste preciso de la sintonía del preamplificador y mezclador y un chasis en fundición de aluminio. El nuevo modelo fue acompañado por una mudanza desde el sótano de Shaw hasta un local al nivel de la calle. Hasta que ese establecimiento fue convertido en una tienda de golosinas, el equipo humano de *RME* creció hasta las 15 personas. El primero de julio de 1934, un QSO en 10 metros entre W9GLW y W2TP propició la inspiración para añadir esa banda al modelo 9D, mientras que se suprimió la banda de radiodifusión para extender el margen de sintonía hasta los 32 MHz.

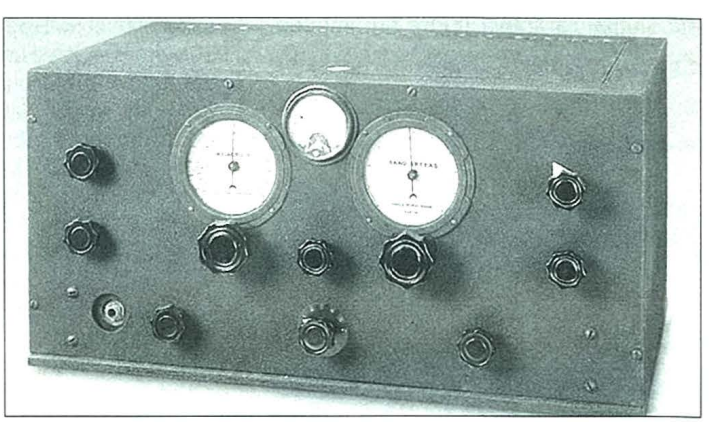
La producción del modelo 9D terminó en diciembre de 1935, esperando iniciar la del siguiente modelo, el RME-69 a principios del siguiente año. Trabajando bajo la supervisión de Russ Planck, Clint empezó el montaje del prototipo «69» en agosto de 1935. Se le incorporaron los dos diales de nuevo diseño y se le añadió un medidor de señal calibrado en unidades del 1 al 9, así como en decibelios. El nivel S9 (R9 en aquellos tiempos) era aproximadamente igual a 100 µV en los terminales de antena del RME-69.

El nuevo modelo probó ser el receptor más popular que la compañía había jamás producido y apareció con cierto número de variaciones a lo largo de los cinco años que duró su producción. Esas variantes incluían alimentación por corriente alterna (CA) solamente y la versión para CA y batería; ambas con un limitador de ruidos. También se hizo un modelo que incorporaba en el mismo mueble el preselector DB-20 de la misma compañía. El RME-69 cubría de 0,55 a 31,5 MHz en seis bandas y tenía una FI de 465 kHz. Es de notar que muchas versiones del «69» no tenían etiquetados sus mandos y conmutadores del panel frontal.

Hacia la misma época en que se introdujo el nuevo receptor, la compañía se mudó de nuevo, esta vez a una auténtica fábrica, en la que permaneció todo el tiempo que estu-

[1] *N. del T.* Los diales denominados «avión» consistían en un cuadrante circular iluminado por transparencia, en el que figuraban las escalas de las distintas bandas y ante el que giraba una aguja solidaria con el eje del condensador variable de sintonía.

El modelo «99», presentado en 1940, apareció también con un panel inclinado en su versión Deluxe.



El RME-9D fue el primer producto de la Radio Manufacturing Engineers para el mercado de radioaficionado. Los botones del receptor fotografiado no son originales y corresponden a otro modelo antiguo de RME.

Olaf Adam

ISBN 84-267-1307-6

¿Quién no conoce algún sistema informático unido a una red con lagunas de seguridad que hayan propiciado un ataque de *hackers* o de virus? Este libro describe los peligros potenciales que amenazan a un usuario de una red, y le muestra cómo protegerse de ellos. El lector podrá conocer cómo operan los virus informáticos y cómo se introducen en su ordenador en el interior de un «caballo de Troya».

En un CD adjunto al libro se incluyen algunas versiones de prueba de herramientas antivirus que pueden mantener una vigilancia activa sobre su sistema, advirtiéndole de la llegada de un archivo sospechoso y facilitándole la cura del problema, dado el caso.

dimensiones: 17 x 24 cm

3.900 ptas (23,44 euros)

Marcombo multimedia

PARA PEDIDOS, UTILICE LA HOJA PEDIDO LIBRERIA INSERTADA EN LA REVISTA

vo en Peoria. Shalkhauser y Planck, hombres brillantes y capaces, se ocupaban de cosas diferentes en la gestión de la *RME*. Clint recuerda a Planck como un ingeniero bien informado y con los pies en suelo, un hombre muy práctico. Shalkhauser tendía a ser más bien el cerebro de negocios de la entidad. Cuando un producto estaba en su etapa de desarrollo, ambos hombres apreciaban algunas cosas de diferente manera, pero cuando, finalmente, las diferencias habían sido superadas, el producto resultante funcionaba bien y se mantenía en el mercado frente a otros competidores mucho mayores.

En agosto de 1939 se presentó un nuevo modelo, el RME-70, pero los continuos pedidos del «69» llevaron a *RME* a producir ambos modelos simultáneamente hasta 1940. En realidad, excepto en cambios menores y de apariencia, el «70» difería poco de su predecesor. En mayo de 1940 ambos fueron reemplazados por el RME-99. El nuevo receptor presentaba un panel frontal totalmente nuevo con un dial de banda ensanchada calibrado para las bandas de radioaficionado de 80, 40, 20 y 10 metros. Tanto el aspecto básico y sus válvulas de la serie *loktal* fueron los signos externos de la *RME* en la década siguiente.

El 4 de agosto de 1940, una fiesta anual llamada *Hamfesters Picnic* fue el sitio escogido para una interesante demostración. La Armada norteamericana había preparado unas pruebas de transmisión desde un avión para mostrar el grado de desarrollo de las comunicaciones tierra-aire. En el recinto de la *Hamfest* se dispusieron estaciones receptoras por parte de los fabricantes que participaban en la demostración y las difíciles condiciones la convirtieron en una competición.

Algunos de los que entraban en el juego estaban representados directamente. Bill Halligan y otras personas de su compañía llevaron el último equipo *Hallicrafters*. Otros equipos, incluyendo *National* y *Hammarlund* fueron dispuestos por personal de las fábricas, representantes o distribuidores locales, como *Allied Radio*. La estación oficial de la Armada era incapaz de copiar las señales del avión. De todos los receptores que se usaron aquel día, solamente el RME-69, manejado por el propio Shalkhauser, logró una copia sólida. La señal del *RME* era tan buena, de hecho, que el audio fue llevado desde el receptor al sistema de altavoces públicos y difundido para ser oído por los 2.500 asistentes.

Justo antes del estallido de la II Guerra Mundial, la serie 41/43 de RME sustituyó al «99». El RME-41 no tenía el filtro a cristal ni el medidor de S del «43», pero podía ser mejorado hasta el nivel del modelo más caro añadiéndole módulos proporcionados por el fabricante.

Los meses que precedieron a la guerra supusieron caminos divergentes para Clint Bowman y la *RME*. Clint obtuvo un empleo civil en el *Signal Corps* y la *RME* convirtió su producción en material electrónico para la Armada.

Epílogo

La marca *RME* está principalmente asociada con receptores para aficionado. La compañía jugó brevemente con la fabricación de transmisores para el mercado de radioaficionado en 1936. Se construyeron prototipos y se anunciaron los modelos 3R9, CT-100 y 5T5, pero hubo pocas ventas, si alguna, y la *RME* acabó con esa aventura el mismo año. Los diseños de los transmisores eran obra de Russ Planck.

Antes de la II Guerra Mundial, *RME* produjo también accesorios relacionados con receptores, tales como conversores y preselectores. Tras la guerra, su gama de accesorios fue expandida, incluyendo otros elementos para el mercado de radioaficionado. La marca *RME* apareció otra vez brevemente en un transmisor para HF; un OFV y un emisor de VHF manufacturados por la compañía *Globe* (*GC Electronics*), a principio de los sesenta. Por esos días, las famosas iniciales eran solamente un recurso comercial para vender y no tenían relación con la compañía *Radio Manufacturing Engineers*.

Aunque este artículo está enfocado a relatar la actividad de la *RME* antes de la II Guerra Mundial, es obligado añadir unas palabras como epílogo. Tras la serie RME-45, con sus raíces firmemente plantadas en los modelos de antes de la guerra, le siguieron los RME-50 y RME-70, (ambos tomaron mucho del diseño del «45»). Un receptor para principiantes, el RME-84, hizo su aparición en 1946. El año 1953 fue el de la jubilación de Shalkhauser, la compra de la compañía por *Electro-Voice* y el traslado de la fábrica a las cercanías de Washington, Illinois. La radioafición quedó atrás y la maquinaria se destinó a la producción de cartuchos fonográficos. Russ Planck siguió en la compañía y llegó a directivo de *Electro-Voice*, en la planta de Newport, Tennessee. Al Kahn, K4FW, fundador de *Electro-Voice* recuerda a Planck como un hombre extremadamente capaz y agradable.

Como subsidiaria de *Electro-Voice*, *RME* fabricó varios nuevos receptores. El RME-4300 apareció en 1955, seguido por el 4350 dos años más tarde. *Electro-Voice* anunció el RME-6900 en enero de 1960; los anuncios mencionaban que el receptor había sido «concebido bajo la supervisión de Russ Planck, W9RGH». No puedo confirmar que esta declaración sea cierta. Es posible que algún receptor del modelo 6902 fuera comercializado por *GC Electronics* cuando poseía la marca *RME*. Si alguien sabe algo de ese aparato o ha visto alguno, le agradecería se pusiera en contacto conmigo.

Mi interés por *RME* viene de muy antiguo y tiene un motivo emocional también: en una fotografía de 1958, un RME-45B se muestra orgullosamente como pieza central de mi estación de principiante.

73, Joe, N4QB

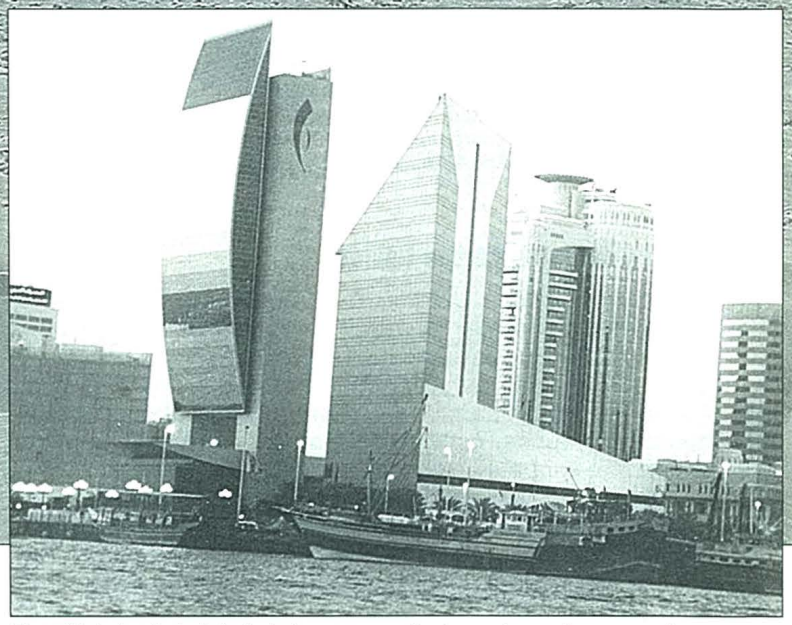
TRADUCIDO POR XAVIER PARADELL, EA3ALV

Una aventura en Dubai

GAIL SCHIEBER*, K2RED

Noches en el desierto, viajes en camello, y una estación de primera clase para concursos manejada por operadores de primera línea. He aquí el sueño de la introducción de K2RED en el mundo de los grandes concursos.

Foto de Joe Veras, N4QB



El perfil de la ciudad de Dubai es sorprendentemente moderno, quedando pocos ejemplos remanentes de la arquitectura tradicional. Ésta fue algo nada parecido a cualquier otra cosa que hubiera experimentado en el mundo. (Foto de K2RED).

¡*Uau!* Tras pensar y pensar en cómo empezar esta historia, *uau* es la única expresión que puede describir mi experiencia en A61AJ desde el comienzo al final.

He pasado casi 22 años como ayudante de dirección en la revista *CQ* (USA). He leído incontables historias de expediciones a lejanos sitios en operaciones de DX y concursos. El pasado noviembre tuve la oportunidad, única en mi vida (bueno, a decir verdad, la segunda), de formar parte de una de esas expediciones, uniéndome al equipo multioperador para el *CQ WW DX CW* de A61AJ en Dubai, Emiratos Árabes Unidos.

¿Viajar a los Emiratos Árabes Unidos? ¿Dubai? En mi mente esos eran los más remotos lugares en que podría pensar y ciertamente, nada parecidos a cualquier otra cosa que hubiera experimentado antes.

El editor de *CQ*, Dick Ross, K2MGA, me dio un gran mapa de Oriente Medio, que yo pegué en la pared de mi oficina con un adhesivo encima conteniendo una sola palabra: ¡*uau*! La palabra apuntaba directamente a Dubai. Aún sigue allí, desde luego.

El nacimiento de una idea

Bob Cox, K3EST, el director del *CQ WW Contest* me presentó a Ali Al Futtaim, A61AJ, en la convención de Dayton. Estaba con nosotros Joe Veras, N4QB, fotógrafo y colaborador de *CQ* en la sección «Clásicos de la radio», y se empezó a hablar de la posibilidad de confeccionar un artículo respecto a la estación A61AJ, con ocasión del concurso *CQ WW DX CW* de noviembre. Esta conversación fue el punto de partida de una realidad que yo creía ser solamente un sueño.

El plan básico para mí era unirme, como reportera y observadora, al equipo que se formaría para operar A61AJ. El objetivo final era poder publicar una especie de relato «en primera persona» sobre la actividad de A61AJ como si yo fuera una mosca en la pared.

Los preparativos comenzaron casi inmediatamente. La logística era increíble, incluyendo planes de vuelo, visados, ordenadores en red para registro de QSO, etc., y nos enfrentamos a casi un millón de otros detalles para alistar el viaje.

Bob, K3EST, fue decisivo en la preparación de muchas de esas cosas, y le agradezco el haber atendido mis llamadas semanales, luego diarias y finalmente casi cada hora para finalizar los planes y tenerlo todo en orden. Los mensajes de correo electrónico volaron de lado a lado del mundo cuando los planes se materializaron y la última pieza del rompecabezas fueron los visados que nos permitirían entrar en los Emiratos Árabes Unidos. «No te preocupes». Grabé estas palabras en mi cerebro durante las últimas semanas antes de nuestra partida, K3EST repetiría una y otra vez «¡No te preocupes!» Estaba en lo cierto.

* *Correo-E: k2red@cq-amateur-radio.com*

Esta construcción en piedra en las áridas montañas de Omán es el hogar de un solitario pastor de cabras. ¡Cuán distinta es la vida de quienes visitamos a A61AJ durante el concurso! (Foto de K2RED).

Dubai y Emiratos Árabes Unidos

Emiratos Árabes Unidos (EAU) es una unión de siete jeques soberanos (el de mayor extensión es Abu Dhabi) y es una tierra de contrastes: desiertos y oasis, montañas y playas, carreras de camellos y mercadillos beduínos. Aunque la región ha sido un centro de actividad mercantil durante centurias, está convirtiéndose rápidamente en un importante centro mundial de comercio y negocios, así como un popular destino turístico. La misma ciudad de Dubai es totalmente contemporánea. La arquitectura es sorprendente y bien estructurada, de la que es un ejemplo el hotel Burj al-Arab, un magnífico edificio en forma de vela náutica. El país está creciendo a saltos gigantescos, con edificios y carreteras construyéndose a un ritmo inimaginable en EEUU. Desde nuestra llegada al aeropuerto de Dubai hasta el último minuto de una excursión de compras, encontramos a la gente amigable, educada y muy servicial.

No hay muchos radioaficionados en EAU actualmente y solo tres son muy activos: A61AD, A61AO y A61AJ. Nos reunimos con A61AO, que está planeando aumentar su estación en Dubai y estuvo también en el concurso *CQ WW CW*.

Tanto antes como después del concurso viajamos a través de Dubai y otras áreas de Emiratos Árabes Unidos, e incluso hasta Omán. Cada sitio que visitamos era más fascinante que el anterior. Carreras en 4x4 a través de las dunas. (Sobre las crestas y por el fondo de los valles, a una velocidad para romperse el cuello...) hasta una visita al hotel Burj al-Arab, un paseo por la playa de Fujairah y una demostración de cetrería en Dubai nos encontró con la cámara en ristre, contemplando a través del visor los paisajes y la atmósfera de esa antigua, aunque moderna parte del mundo.

Hasta los sucesos más corrientes tienen un sabor exótico. Una cena tradicional bien adentro del desierto señaló intensamente un atardecer. Íbamos ataviados con la tradicional chilaba árabe y estábamos sentados sobre alfombras ante unas mesas bajas llenas de los más deliciosos manjares. Cuando se hizo de noche, nuestros huéspedes apagaron todas las luces. En total oscuridad, el cielo árabe, tachonado de estrellas, formaba una bóveda sobre nuestras cabezas, con la Luna en cuarto creciente arriba. No puede haber visión más bella, y permanecerá grabada en mi mente para siempre. Completando la velada hubo una carrera de camellos para quienes gustaran de ello. ¿Si lo hice? ¡Por supuesto! La cámara captó el terror de mi rostro de amazona novel cuando otra de las bestias se dirigió hacia mi pierna. ¿Querría una cena extra? Pero también captó mi amplia sonrisa cuando tuve por cierto que, realmente, ¡estaba cabalgando sobre un camello!

Empleamos otro día cabalgando a través de las montañas de Omán sobre un 4x4. El contraste entre las áreas rurales y la ciudad de Dubai es particularmente chocante. Condujimos durante kilómetros, sin ver otra cosa que un rugoso terreno desierto antes de encontrar una simple roca, y en el que el único habitante era un viejo, cuya curtido rostro daba fe de los muchos años vividos bajo el cálido clima de Arabia. Aparte de algún visitante ocasional, sus únicos compañeros son las cabras que cuida. Es un entorno duro, pero él y otros como él aman esa vida sencilla y solitaria, tan distinta de la nuestra propia.

Honestamente, yo apenas sabía de la existencia de esas tierras tan diferentes antes de nuestra aventura y ciertamente no sabía lo que nos esperaba. Y era mucho más de lo que habría podido imaginar.

El concurso

Llegamos de noche a A61AJ, justo dos días antes del comienzo del concurso *CQ WW DX CW*. Por esas fechas, todos los demás operadores ya estaban allí, preparando las antenas, verificando los equipos, poniendo a punto la red de ordenadores y asegurándose de que todo estaría en su sitio cuando empezase el concurso. Un trabajo enorme, antes del comienzo del concurso, fue el montaje del conjunto de cuatro antenas para 160 metros, un esfuerzo que involucró a radioaficionados de cuatro continentes.

Este es un grupo muy formado, cada uno en su especialidad y cada uno contribuyendo al proyecto según su propio estilo; todos trabajando juntos para un objetivo común. En un anexo a este artículo describimos a nueve de ellos.

Me encontré a mí misma entre personas que instantáneamente se hicieron amigos. El trabajo en equipo en un concurso *multi-multi*

¿Un viaje en camello? ¡No es problema! Bueno, fue divertido tras mi pánico inicial de recibir un mordisco en mi pierna. (Fotos de Gene Walsh, N2AA).

Los operadores de A61AJ en el *CQ WW DX CW 2000*

Un grupo de operadores de primera clase, tanto en su aspecto de entrenamiento en concursos como de personalidad, se reunieron para el *CQ WW DX CW 2000*. Cada uno aportó su propia experiencia para una operación bien engrasada. He aquí una breve descripción de los perfiles de los nueve principales.

Jeff, K1ZM, y su hermano George, K2DM, fueron los operadores de 160 metros. Jeff fue el centro de comunicaciones para todos nosotros antes de la partida, manteniendo el seguimiento de los visados y de los planes de llegada y, en general, asegurándose de que todo estaría en su sitio. Coordinó el embarque de las torres y los componentes de las cuatro antenas en cuadro para 160 metros y, gracias a los esfuerzos de Jeff, ON4UN, ON6WU y de George, el proyecto de las cuatro antenas enfasadas para 160 metros se hizo realidad antes del concurso.

Gene, N2AA, junto con Bob, K3EST, llevó la estación de 20 metros durante el concurso. Los dos veteranos operadores formaron un equipo muy eficiente. Gene vivió en Libia durante cuatro años y medio a comienzos de los sesenta y estuvo en el aire como 5A1TW y fue entonces, según sus palabras, cuando «se hizo esclavo de los concursos». Actualmente, Gene toma parte en la mayoría de concursos desde su estación N2RM en el sur de Nueva Jersey.

Operando los 40 metros estuvo John, W2GD, con un par de horas de descanso a mediodía, cuando la banda quedaba muerta. Su objetivo era batir el récord del año anterior. John estaba entusiasmado por tomar parte en la erección de las nuevas torres y antenas de A61AJ para el concurso, pero su mayor desafío fue manejar un cabrestante en lo alto de la torre de 30 m. John usualmente opera su estación en Aruba como P40W y obtuvo un récord desde PJ1B en el *CQ WW CW* de 1988.

Robert, S53R, estuvo en 15 metros durante el concurso y llevó la tarea de hacer que los ordenadores de registro se entendieran entre sí. La mejor manera de describir el estilo de trabajo de Robert en un concurso es el de «una máquina». Eso es lo que es. Robert dice: «Yo estoy acostumbrado a los concursos de 48 horas; uno debe forzarse a sí mismo para hacerlos. Para mí el concursar es entusiasmante. La CW es divertida y uno debe de verdad utilizar su cerebro.» Robert pasa un mes cada año fuera de casa para asuntos de radio y siempre va a algún sitio para el *CQ WW DX CW* del mes de noviembre.

Sejo, T97C, compartió el trabajo en 15 metros con S53R y el de 10 metros con Ivo, 5B4ADA. Empezó a concursar en 1967 en su Bosnia natal, que abandonó tras vivir la pesadilla del sitio de Sarajevo. Ha estado en Abu Dhabi durante los seis últimos años. En el concurso IARU de 1999 operó T91GEZ formando parte de un equipo multioperador.

Willy, UA9BA, tiene el viaje más corto hasta Dubai, ya que viene desde Chelyabinsk, en Rusia. Durante el concurso manejó la estación de 80 metros a plena dedicación. La cuenta final en 80 metros fue más alta de lo esperado. Willy alistó una antena de dos elementos para 80 metros (en su profesión él construye e instala antenas para HF, VHF y UHF). «Tenemos un equipo muy bueno y eficaz tanto en la preparación del concurso como operando. Obviamente, éste fue un auténtico trabajo de equipo.»

Ivo, 5B4ADA, fue el operador de 10 metros. Habría deseado una puntuación final de 50 millones de puntos, pero pronosticó 42. «Estoy contento por nuestra cifra total, considerando la propagación. No tuvimos *pile-ups* de larga duración. Probablemente trabajamos grandes estaciones con amplificadores y antenas relativamente grandes, pero los *pile-ups* reales vienen de los chicos con estaciones de 100 W y antenas de hilo. Es entonces cuando se oye a todo el mundo y se valora el entrenamiento real para manejar cantidad de estaciones en un corto tiempo... Todos trabajamos bien juntos, como un equipo. Esto no es mi puntuación particular; no es mi banda. Todos trabajamos unidos.»

El equipo de A61AJ en el CQ WW CW. De derecha a izquierda: Sejo, T97C; Jeff, K1ZM; George, K2DM; Gene, N2AA; Willy, UA9BA; Abuaker (hermano de Ali y –todavía– no radioaficionado); Bob, K3EST; Joe, N4QB; Ali, A61AJ; Gail, K2RED; John, W2GD; Robert, S53R, e Ivo, 5B4ADA.

crea rápidamente fuertes lazos. Y eso era radioafición internacional en su mejor esencia. No habría sido posible un grupo mejor y más dedicado y aunque yo (todavía) no soy concursante, fui bienvenida inmediatamente como una más del grupo.

La vista, por primera vez, de las torres y antenas fue sorprendente. Como vivo en el área metropolitana de Nueva York, nunca había visto nada igual. ¡Oh, sí! He visto muchas fotos de torres y antenas, pero hasta que no pude situarme al pie de una de las torres y contemplar el conjunto de antenas recortándose en el cielo de una noche clara no pude darme cuenta de la magnitud de la visión. Aún me maravilla la vista de noche tanto como de día a la mañana siguiente, feliz de estar allí y orgullosa de formar parte de la radioafición.

Hacia las cuatro de la madrugada del sábado 24 de noviembre, hora de Dubai, todo estaba a punto y todos los operadores listos para ponerse en marcha. ¡Da comienzo el concurso!

Mi experiencia con el código no está a la altura de la de los demás operadores, y ése era mi primer concurso *CQ World Wide DX CW*, así que pasé mucha parte del tiempo escuchando y observando. ¡Fue emocionante! Había electricidad en el cuarto de radio, empuje y dedicación y una camaradería como yo nunca había visto antes. Cuando era posible se comentaba la propagación y las condiciones de las bandas, se planificaban estrategias, se verificaban los totales y se hacían sugerencias y pronósticos.

Un concurso de 48 horas es tanto una prueba de resistencia como de entrenamiento en el aire. Los operadores se toman un respiro cuando las bandas enmudecen, charlando unos con otros o buscando cómo dormir un poco aquí y allá. Yo hice lo que pude por ayudar y ocupé el resto del tiempo escuchando, observando y tomando notas. ¿Dormir? ¡Yo no quería perderme nada, pero eché alguna cabezada cuando ya no podía mantenerme despierta ni un minuto más!

Parte de la emoción de un concurso es el lograr un objetivo. Éste puede ser personal (por ejemplo batir nuestra cifra anterior) o puede ser el ganar en una categoría parti-

Detalles de la operación

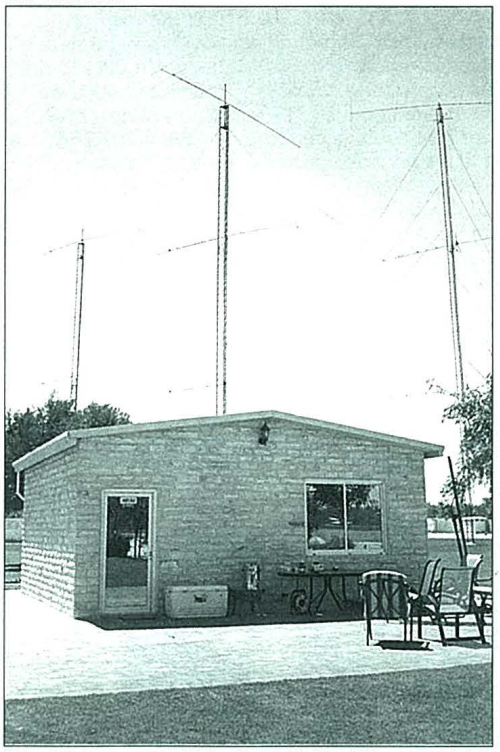
El concurso *CQ WW DX CW* es el mayor evento en telegrafía del calendario de concursos. La edición del 2000 reunió serios competidores de muchas partes del mundo. El equipo *multi-multi* de A61AJ acabó cuarto del mundo en la edición de 1999. Las condiciones en ese año fueron excepcionales y se creía que podrían repetir el puesto en el 2000.

Tomó una enormidad de trabajo de mucha gente antes del concurso el lograr que la señal de A61AJ fuese tan buena como era. Todo el proceso comenzó en octubre, cuando un contenedor marítimo con antenas y torres Rohn fue transportado desde Seattle hasta Dubai, adonde llegó a primeros de noviembre. En las semanas anteriores al concurso se completaron las cuatro antenas enfasadas para 160 metros usando cuatro torres Rohn 25 de 41 m de alto; se instalaron tres directivas de 6 elementos para 10 metros, así como otras dos de 5 elementos para 15 metros. El conjunto de 80 metros fue modificado para CW, se tendieron numerosas Beverages y se levantaron varios dipolos para 80 metros.

Todo estaba listo. Las antenas funcionaban, los transceptores excitaban sendos amplificadores Alpha Power y el equipo estaba ansioso por accionar los manipuladores y teclados. La competición se veía que sería apretada. El equipo de CN8WW, en Marruecos, se había envalentonado tras sus *récords* en 1999 y HC8N en las Galápagos iba a intentar por primera vez participar como *multi-multi* en el *CQ WW*.

La antena para 80 metros consistía en una directiva de 2 elementos a 45 m de alto, sobre una torre de construcción casera. La antena funcionaba bien, pero el rotor sólo podía girar en una dirección, así que se decidió apuntarla hacia el NW y dejarla fija ahí. Dubai es uno de los sitios donde el 90 % de los QSO vienen de una dirección, el noroeste. Europa y EEUU tienen ese mismo acimut. El camino hasta Europa no debe pasar por el Polo magnético, mientras que sí lo hace el circuito de Norteamérica. Con la costa Oeste llegando casi por encima del mismo polo, cualquier deterioro de la propagación nos dejaría con pocos americanos de los distritos 6 y 7 capaces de atravesarlo.

Foto de K2RED.



El edificio que alberga la estación fue construido en un tiempo récord justo diez días antes del CQ WW DX CW de 1997.

En las bandas bajas, los QSO con Europa no fueron tan fáciles como se podría pensar a primera vista, ya que Dubai está a bastante distancia de esa parte del mundo. El camino hacia Rusia y Ucrania es más corto y fue más fácil meter estaciones de esas áreas en el *log*. El alto QRN y QRM en las bandas de 80 y 160 metros hacen la vida difícil, pero acaso es peor tratar de operar en los 40 metros mientras la mitad de la banda está tomada por la interferencia iraquí contra las emisiones kurdas. Este fue el caso durante el concurso y John, W2GD, hizo un gran trabajo no volviéndose loco frente al impenetrable ruido. La antena para 40 metros era una directiva Yagi de 3 elementos con carga lineal a 30 m de alto y funcionaba y giraba muy bien. El camino largo fue bastante bien hacia EEUU.

Aparte del QRN normal y a las estaciones interferentes, las bandas bajas funcionaron muy bien. Los operadores de 160 metros informaron que habían trabajado más estaciones de la zona 3 que de la zona 5. Sin embargo, no se escucharon estaciones de la zona 4. Justo antes del concurso se trabajó a HC8N en 160 pero no se escuchó ni rastro de ella durante el concurso. El segundo día trajo un disturbio de propagación que afectó las bandas bajas.

En 20 metros las antenas eran tres directivas de 6 elementos apiladas («6 over 6 over 6») conmutables por medio de un *Stackmatch* y trabajaron impecablemente. La de arriba era giratoria, mientras que la de en medio y la inferior eran fijas y apuntadas al noroeste. Todo el conjunto estaba montado en una torre de 45 m de altura. La estación consistía en un FT-1000MP y un receptor IC-R900 conectado a una antena vertical situada a unos 210 m del conjunto de directivas para 20 metros. Con esta combinación, uno de los operadores podía escuchar bastante bien en la banda mientras transmitía la estación principal y encontrar así nuevos multiplicadores. Colocando el receptor auxiliar bastante cerca del FT-1000MP su operador podía captar fácilmente los nuevos multiplicadores.

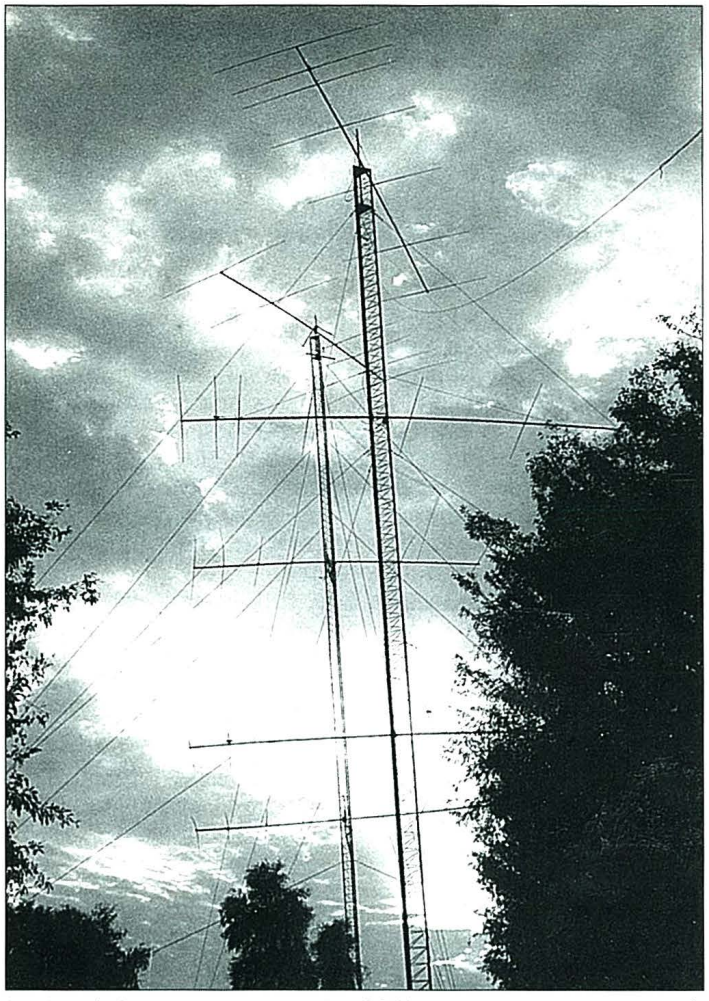
El conjunto de 15 metros consistía en un par de directivas de 6 elementos apiladas en una torre de 30 m. Aquí también la antena superior era giratoria y la de abajo estaba fija en dirección noroeste. El equipo era un FT-1000MP. Los quince estaban abiertos al comienzo del concurso y realmente mejoraron con los primeros rayos del Sol.

Los 10 metros tenían un conjunto de «6 sobre 6 sobre 6», también con la antena superior rotativa y las demás fijas al NW y otro FT-1000MP. La banda estuvo abierta hacia EEUU los dos días. Los 20, 15 y 10 metros estuvieron abiertos casi el total de las 48 horas del concurso.

43 millones. El equipo del 2000 puede enorgullecerse de haber superado la puntuación de A61AJ en 1999 y terminar con un respetable tercer puesto mundial con 43 millones de puntos, no muy alejados de los 48 millones de HC8N. Este concurso, sin embargo, tuvo unas condiciones inferiores que el de 1999, por lo cual es de esperar que la puntuación se supere aún más en los próximos años.

Bob Cox, K3EST

La disposición de la estación de concursos permitió a la articulista el ver y escuchar fácilmente toda la operación. ¡Y fue emocionante! (Foto de Gene, N2AA).



La vista de las torres y antenas de A61AJ, algo que yo solamente había visto en fotos antes de este viaje, es algo que recordaré siempre. (Foto de K2RED).

cular o superar la puntuación de un competidor específico. En el caso de A61AJ era una combinación de todo eso y observé cómo los operadores calculaban en varias ocasiones los progresos hacia sus objetivos a lo largo del concurso. Su energía y entusiasmo eran contagiosos. Aún siendo una observadora, sus objetivos se convirtieron en los míos y me ví a mí misma deseando ganar tanto como ellos.

Cuando el concurso se acercaba a su final, se hicieron los últimos contactos, con toda la gente en el cuarto de radio. Luego, el silencio, ningún chasquido de teclados o manipuladores, ni una palabra. Había terminado. Pasarían uno o dos días hasta que el equipo de A61AJ supiera cuál sería su posición probable en el *multi-multi* mundial (número tres, como resultó).

El agotamiento estaba a la orden del día. Pero no se podía estar tan cansada como para perderme lo que vendría luego.

K2RED en el aire

Mientras estuve en Dubai para el concurso nada me creó tanta sensación de expectante ansiedad como la oportunidad de estar en el aire desde A61AJ después del concurso y, realmente, eso de ser DX era la guinda sobre el pastel. Mi experiencia en el aire antes de eso esa bastante escasa, así que supuse que podía esperar un mal rato de nervios. Un QSO con A61AJ es mucho QSO y ya me habían avisado de que la actividad podría resultar muy intensa en cuanto pulsara la tecla de transmisión.

Ali Al Futtaim, A61AJ

Ali obtuvo su licencia de operador en 1986, pero no solicitó indicativo hasta 1994, cuando se le otorgó el actual A61AJ. En los Emiratos Arabes Unidos, las licencias son emitidas por el Ministerio de Comunicaciones. No se establecen exámenes, pero la licencia no es fácil y varios solicitantes han debido esperan hasta un año tras la solicitud.

Habiendo observado inicialmente operar a su primo, A61AB (SK), Alí fue cautivado por la radioafición. Su primer contacto fue en VHF con A71BH, de Qatar, quien fue decisivo en llevarle a la HF, mientras al mismo tiempo le facilitó la revista *CQ* y otras publicaciones en las que pudo aprender más sobre la radio. Su primera estación de HF fue una antena Hy-Gain TH-11, un transceptor IC-781 y un amplificador Alpha 87A. ¡No exactamente un comienzo modesto!

En 1997, Ali empezó a planear una estación para concursos. Compró más equipo, se levantaron más antenas con la ayuda de operadores visitantes y se construyó el edificio en el que se alberga la estación. Cada año se han añadido más equipos y antenas. El objetivo de Ali es que todo aficionado que lo desee pueda contactar con él en cualquier banda y modalidad.

Mucho de lo que Ali conoce de la radio lo ha aprendido de la experiencia de otros, aunque él dice que todavía es mucho más lo que necesita saber. Observando y conversando con los «super operadores» (como él llama a los operadores visitantes) sigue acrecentando sus propios conocimientos y mejorando su estación, que ya es de categoría mundial.

En su propio país, Ali trata de llevar a la radioafición a más personas, al mismo tiempo que intenta asegurarse que tienen la formación y los equipos necesarios para obtener un auténtico goce con la radioafición. Durante este concurso, dedicó una gran parte de su tiempo en observar a los operadores, siguiendo la cuenta de los totales en las bandas y discutiendo sobre la propagación y condiciones de las bandas.

Foto de N2AA.

¿Cómo podemos resumir la actitud de Ali frente a la radioafición? Apasionadamente involucrado y supremamente competitivo. Este es A61AJ.

Escuché un rato el segmento de SSB antes de reunir el coraje necesario para empezar a abrir la boca al aire. Una cosa que he aprendido después de largos años es el escuchar y escuchar y luego seguir escuchando un poco más. Ahora, sin embargo, era el momento de apretar el gatillo, echarse al agua y salir al aire. Con un sudor frío en las manos, los auriculares en su sitio, el pie en el pedal de PTT y la mano en el mando de sintonía... K3EST dijo: «¡Adelante!» y yo salté.

Uy, uy, uy. ¡Un *pile-up*! Durante unos pocos de los primeros contactos (bueno, acaso un tanto más que unos pocos) yo estuve muy nerviosa (vamos a ver... «CQ CQ CQ, ésta es A61AJ, Alfa Sixty One Alfa Japan... Su señal es cinco nueve en Dubai... QSL vía Whiskey Three Uniform Radio»... calma, piensa, piensa, concéntrate, eso ya va mejor). No estuve mucho rato, pero tomé enseguida el ritmo de los sucesos y los trabajé a una buena marcha, registrando los contactos, entreteniéndome con alguno y divirtiéndome realmente con ello. Gene, N2AA, dijo que yo había hecho un buen trabajo incluso en los ratos en que el asunto se puso un tanto loco, lo cual es un cumplido de parte de un concursante tan experimentado como él.

Tras 160 contactos en el *log*, me había convertido en un

operador sonriente. ¿Lo mejor de todo? Según puedo afirmar, fui la primera mujer en el aire desde los Emiratos Árabes Unidos. No creo que haga nada más especial que eso.

La experiencia

De nuevo un *¡uauuu!* es la única manera con que puedo describir lo experimentado en A61AJ, aunque algunas cosas permanecen especialmente vivas en mi mente. Solo el contemplar esa parte del mundo fue sorprendente. Yo nunca había pensado en tener la oportunidad de ir a un sitio tan exótico como ese y compartir tal experiencia con un grupo que la haría aún más divertida. El formar parte de un esfuerzo en grupo *multi-multi* fue una oportunidad maravillosa. Por siempre recordaré los sonidos y las imágenes en el cuarto de radio, la vista de las torres y antenas y la gente con la que estuve. El leer algo sobre tales operaciones es una cosa, formar parte de una de ellas es otra muy distinta.

Estoy por lo tanto muy orgullosa de haber sido la primera mujer en salir al aire desde EAU. Las horas en que estuve en el aire serán uno de los periodos más especiales en mi vida de radioaficionada.

La radioafición tiene mucho que ofrecer. Tanto si es concursar, como hacer DX, servicio público u otra de la docena de otras facetas de la afición, hay ahí oportunidades para reunirse, aprender, entretenerse y contribuir. Yo he sido parte de la radioafición, en uno u otro aspecto, hará de ello 22 años este mes de octubre, aunque empecé a estar realmente activa en el aire hace solo unos pocos años. En ellos he sentido la emoción, el reto y la alegría de verme haciendo aquello sobre lo que había estado leyendo y publicando durante largo tiempo. El estar en el aire, ya sea escuchando o transmitiendo, marca la diferencia. ¿Que estoy enganchada? ¡Puede apostar a que sí!

El equipo de A61AJ fue un ejemplo de lo mejor que puede ofrecer la radioafición: conocimientos, entrenamiento, integridad personal, trabajo en equipo y dedicación.

Gracias

Mi agradecimiento a Ali, a su familia y su equipo por todo lo que hicieron para hacer agradable mi estancia allí. Con la ayuda de su esposa Noora, Ali nos sorprendió con una completa cena del Día de Acción de Gracias para todos nosotros, llevando la festividad fuera de EEUU. El esfuerzo de Ali en apoyo del equipo fue más allá de lo que se puede comparar. Hizo realidad todo lo que se podía necesitar, desde un último tornillo para una antena hasta los refrescos. No se dejó absolutamente nada.

También debo agradecer a Bob, K3EST, todo lo que hizo para que el viaje fuera una realidad para mí y por su apoyo y ánimos. Gracias también a todo el equipo de operadores de A61AJ durante el concurso por dedicarme su tiempo para contarme cosas que permitieron que esta historia fuese escrita y por hacer que ésta relativamente novata operadora se sintiera como una más entre ellos. Son un gran grupo de personas.

TRADUCIDO POR XAVIER PARADELL, EA3ALV

INDIQUE 11 EN LA TARJETA DEL LECTOR

ALHAMAR COMUNICACIONES, S.L.

Tu tienda especializada

Selección de Receptores Scanners

ICOM IC-R2

Recepción desde 0.5 Mhz hasta 1310 Mhz en AM/NFM/WFM. Subtonos CTCSS. 400 canales de memoria. Atenuador de 10dB. Squelch automático. Control de volumen electrónico. Tamaño reducido de 58*86*27 mm.

ICOM IC-Q7

Recepción continua desde 30Mhz hasta 1300 Mhz en AM/NFM/WFM. Transmisión en VHF/UHF (144/430 Mhz). Potencia de salida de 350 mW. Subtonos CTCSS en TX/RX. 200 canales de memoria. Tamaño reducido de 58*86*27 mm.

ICOM IC-R10

Recepción continua desde 0.5 Mhz hasta 1300 Mhz. Modos de AM/NFM/WFM/USB/LSB/CW. 1000 canales de memorias, con asignación de nombres. Velocidad de rastreo: 16.7 frecuencias o 6.25 canales por segundo. Analizador de espectro.

ICOM IC-PCR100 / IC-PCR1000

Recepción continua desde 0.010 Mhz hasta 1300 Mhz. Ilimitados canales de memorias, con asignación de nombres. Software de control bajo Windows incluido. Control total mediante ordenador. PCR100: Modos de AM/NFM/WFM. PCR1000: Modos de AM/NFM/WFM/USB/LSB/CW.

C/ Alhamar 40. 18004 - Granada. Tlf.: 958 265 401. Fax.: 958 265 713.
E-mail: *alhamar@sct.ictnet.es*

DX

Noticias de contactos alrededor del mundo

RODRIGO HERRERA*, EA7JX

Estamos en el mes donde podremos aumentar nuestro número de entidades del DXCC en RTTY durante el concurso *CQ WW RJ RTTY*, así como de entidades para el WAE, participando en el *WAEDC* y cómo no el TPEA, a través del concurso *Nacional* de CW. Es también el mes de recordar nuestras vacaciones (quien las haya tenido), después de volver a la rutina, y preparar la estación para los grandes concursos que se avecinan.

A mediados de mes entramos en cambio de estación, con lo que las bandas bajas empezarán a llenarse de más actividad al ser las tardes más cortas (en el hemisferio Norte). Al contrario por la parte sur del planeta, donde empezarán a proyectarse activaciones IOTA desde islas congeladas por estas fechas, así algunos amigos podrán ir de nuevo a islas y poder transmitir con los indicativos CE9 o LU-Z, pertenecientes a posesiones antárticas por parte de Chile y Argentina, respectivamente.

Estamos a la espera de noticias de una nueva activación de BS7, arrecife Scarborough; KH1, islas Baker & Howland; KP5, Desecheo, y de VU4, islas Andamán. De KH1, sí sabemos que lo realizará el grupo que activó el indicativo 3D2CI en Conway, y KP5, por parte de un grupo multinacional y dirigido por norteamericanos. De VU4 informamos de los grandes esfuerzos de Charly, K4VUD, y respecto a BS7, es un rumor. De esta expedición sólo se sabe que están haciendo gestiones con autoridades chinas, esperemos que no pase como la última vez que se fue a la isla, que llevando tres días de transmisiones tuvieron que hacer QRT rápidamente, debido a la gran actividad aeromilitar por parte de China y Filipinas, quienes «pelean» por ese arrecife. Esperemos que esta vez no pase nada parecido y activen la roca durante un tiempo más prolongado. No se saben ni las fechas, ya que para salir desde el arrecife hace falta mucha precisión meteorológica, ya que algunos islotes donde se instalarían antenas y operadores no alcanzan ni 2 m de altura sobre el nivel del mar, así que cualquier tempestad arrasaría con la expedición. Sólo esperaremos a que den luz verde.

Y por último, dar las gracias a quienes me apoyáis animándome a seguir con escritos por el mismo camino y, cómo no, ayudándome a corregir mis errores; siempre se aprenden nuevas cosas. Os espero el mes que viene, amigos.

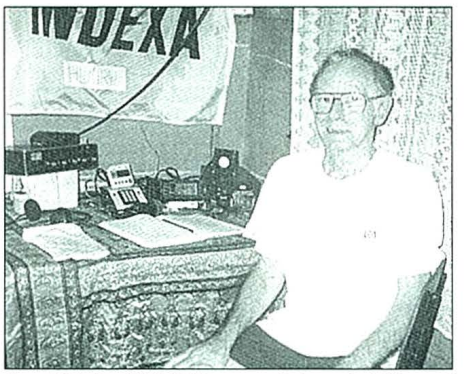
* *Apartado de correos 47, 41310 Brenes (Sevilla). Correo-E: ea7jx@qsl.net*

Notas breves

3B8, islas Mauricio. Esta vez será Jose, ON4LAC, quien nos pueda dar el 59(9) desde esta isla situada en la parte occidental del océano Índico. Estará como 3B8/ON4LAC desde el 16 de octubre al 6 de diciembre y activará su indicativo en SSB, con la posibilidad de hacerlo también en RTTY y en la casi olvidada modalidad de Pactor. QSL vía sólo directa (ver *Apuntes de QSL*).

3V, Túnez. Desde el país de las alfombras mágicas, se encuentra la estación especial 3V8MED, que permanecerá activa hasta el día 15 del presente mes con motivo de la celebración los Juegos Mediterráneos 2001.

Foto de John, KD0JL.



Ron Wright, ZL1AMO, expedicionario DX en el Pacífico durante largo tiempo, aparece aquí ante la mesa de trabajo de H40RW, en marzo-abril de 2001. Ron ha dicho que ésta será su última expedición. Ha estado en ellas durante mucho tiempo.

4Z8, Israel. Esta noticia va destinada especialmente a los cazadores de prefijos. Marc, WC1X, es un operador residente en este país con el indicativo especial 4Z8BB, siendo con otra estación los únicos que utilizan este prefijo. Marc estará en esas tierras hasta junio de 2002. Está muy activo en 15 y 20 metros en SSB, aunque declara que espera trabajar pronto en RTTY. QSL vía propio indicativo (ver *Apuntes de QSL*).

9M6-8, Malasia Oriental. Phil, HS0/G4JMB/VR2CT, operará con su indicativo malayo 9M6CT hasta el 16 septiembre. Estuvo activo como 9M6A en el concurso SEANET (SSB), siendo mánager del indicativo especial N2OO. La QSL para 9M6CT a PO Box 7, Pat Tufarada PO, Bangkok 10506, Tailandia.

CP, Bolivia. Steve, G4ASL, permanece activo desde Cochabamba, Bolivia, como CP5/G4ASL hasta octubre. Transmite principalmente en las bandas de 80 a 10 metros en RTTY, PSK31, CW y algo de SSTV y Hell. QSL vía G4ASL tanto buró o directa (ver *Apuntes de QSL*).

FO0, islas Australes. Dave, AH6HY, tiene previsto trabajar (principalmente en 15 y 20 metros SSB) como FO0FLA desde Rurutu (OC-050), entre el 9 y el 14 del presente mes. QSL propio indicativo.

H4, islas Solomón - H40 islas Temotu. Después que haya estado nuestro conocidísimo Roberto, EA4DX, por esas tierras, ahora lo estarán Luca, IZ6DSQ, y Antonio, IZ8CCW, con la posibilidad de que se una algún otro componente al grupo. Estarán activos sólo en SSB desde la isla New Georgia (OC-149) en el archipiélago de las islas Solomón entre el 8 y el 15 de octubre y después se trasladarán a la isla Pingeon (OC-065), ésta dentro de una de las últimas entidades permitidas, H40 (Temotu), donde trasmitirán entre el 17 y el 23 del mismo mes. Como le ha pasado al mismo Roberto, las licencias no se sabrán hasta su llegada a las islas.

KH4, islas Midway. Desde esta isla, donde sólo residen miembros de la USAF (Fuerzas Aéreas Norteamericanas) estarán dos operadores germanos; Tom, DL2RUM y Rudi, DL7VFR, como KH4/... durante los días 20 a 29 de septiembre, en que transmitirán desde los 6 a los 160 metros en CW, SSB y RTTY. QSL vía sus respectivos indicativos. Más información en *http://www.qsl.net/dl2rum/*.

PJ7, Antillas Holandesas. Por parte de Jim, W6JHB, hay planes de salir como PJ7/W6JHB desde la islas St. Maarten (NA-105) entre el 8 y el día 14 de este mes. Estará activo en 40, 30, 20, 15 y 10 metros, en CW QRP, posiblemente pueda estar también en 17 metros, dependiendo de las condiciones de la antena.

T5, Somalia. Debido al recrudecimiento de la situación en Somalia y a la bajada de demanda de esta entidad por la reciente operación de Baldur, DJ6SI; Bruce, WD4NGB, ha decidido cancelar su viaje a este país. Si alguien necesita información

Foto de Peter, K2IXQ.

Ray Gerrard, HS0/G3NOM, está muy activo desde su QTH en Sarika, a unos 90 km al norte de Bangkok, Tailandia. Ray es secretario de la Radio Amateur Society of Thailand y ha participado en muchas expediciones DX.

de cómo obtener la licencia u otra documentación, Bruce estará gustoso de facilitarle el camino *(wd4ngb@qsl.net)*.

TG, Guatemala. Este país ha sido elegido para que componentes de URE puedan instalar una red digital de emergencia, como se hiciera en pasados años en El Salvador, Honduras o Camerún. Esta vez los operadores españoles son: EA1QF, EA3CUU, EA4BT, EA4KA, EA7AAW, EA7JB, EB1ADG y EB4EE. Permanecerán allí desde el 17 al 26 de este mes y estarán activos entre los 6 y los 160 metros en SSB, CW y RTTY, siendo TG0R el indicativo con el que transmitirán. QSL vía EA4URE (ver *Apuntes de QSL*).

VK, Australia. El indicativo especial VI3ORC saldrá al aire hasta el 31 de diciembre para celebrar los 30 años del club *Redcliffe and Districs* y la apertura de otros nuevos locales. QSL vía VK4RC o *Redcliffe & Districts Radio Club*, PO Box 20, Woody Point, 4019, Queensland, Australia) o a través del buró. La Web de este evento está en *http://www.qsl.net/~vk4iz.*

VK0, Antártida. Mark, VK4KMT, está actualmente activo en su tiempo libre como VK0KMT desde la base antártica australiana Davis (68,5S-77,9E, IOTA AN-016, WABA VK-03, CQ Zona 39, ITU 69). Normalmente trabaja un par de horas entre 0400 y 1000 UTC y se le puede encontrar con más asiduidad en 18,120 y 14,180 MHz. QSL vía VK4KMT, Mark Tell, 3 Whelk Close, Trinity Beach, QLD 4879, Australia.

VU, India. De nuevo y para nuestro gozo, podremos escuchar a nuestros amigos hindúes en estas frecuencias: 3.790 a 3.800 kHz, 10.100 a 10.150 kHz y 50.350 y 50.550 kHz. Según José Jacob, VU2JOS, las licencias expiraron el 31 de julio pasado y ahora estarán activas hasta el 31 de enero de 2002.

XW, Laos. Lástima que Charly, K4VUD, tuvo que abandonar sus esfuerzos para obtener la licencia XW este verano. Declara que el proceso es más bien difícil, pero ve una luz cercana, ya que el personal PDR de Laos es muy amistoso y responde rápidamente a sus correos electrónicos. Para Charly la espera se le hizo eterna, ya que después de 15 días en este país sudasiático, la licencia necesita mucho más tiempo para poder ser asignada. Esperemos que ya no sea solo Hiroo, JA2EZD/XW0X, quien nos dé el 59(9) desde ese país tan ansiado por muchos de nosotros.

YB, Indonesia. Kadek, YC9BU, estará de nuevo activo en el mes de octubre en otra de las tantísimas referencias IOTA que posee su país. Esta vez transmitirá como YC9BU/3 desde OC-237, islas costeras de Java.

Noticiario IOTA

AS-056, isla Meshina. Por si todavía no has coincidido con Masa, JA6GXK, en esta isla, lo podrás hacer el próximo mes entre los días 5 y 16. Las frecuencias sugeridas son: 14.260 ± 10 kHz o 21.260 ± 10 kHz. QSL sólo vía buró.

AS-147, isla Okushiri. Como JI3DST/8 estará en el aire hasta el 22 de septiembre desde la isla de Hokkaido, al norte del archipiélago japonés. Sus frecuencias favoritas son: 21.260 kHz, 18, 24, 28 y 50 MHz, y sólo en SSB. QSL vía directa o buró (ver *Apuntes de QSL*).

NA-116, isla Chira. Siento que ya sea demasiado tarde cuando os informo de la activación de esta isla en las costas corta-

QSL vía...

3B9FR Robert G. Felicite, POB 31, Port Mathurin, Victoria, St., Rodriguez Is., via Mauritius
3D2QB 2001 GM3VLB, A H G Saunders, 6 Douglas Crescent, Kelso TD5 8BB, Great Britain
3V8BB Junio 2001 HA5FA, Eugene Matzon, POB 213, H-1502 Budapest 112, Hungary
4S7NE Nelson Ranasinghe, Radio Monitor.Stn, Kadirana, Negombo, Sri Lanka
4W6MM Thorvaldur Stefansson, POB 3699, Darwin, NT 0801, Australia
5R8FL Andriamarisoa Andreas, POB 5005, Tananarive, CP101, Madagascar
9V1DJ Taka K. Shimazu, 2 River Valley Close #19-06, The Regalia, Singapore 238428
A92GE David Smith, POB 1976, Manama, Bahrain <sm1th9@batelco.com.bh>
BD8GK Zhang MinJie, POB 2514, ChongQing-city, 400060 China <bd8gk@sina.com>
BX5AA Jimmy Lou, POB 1031, Changhua 500, Taiwan
C6AJR July 25/Aug 1, 2001 Joseph B Pater, 1894 Old Oxford Rd, Hamilton, OH 45013 USA
C6DX July 25/Aug 1, 2001 Joyce M. Swallow, 2495 Tiverton Ln., Cincinnati, OH 45231 USA
CEØZIS Eliazar Pizarro Rojas, POB 1, Robinson Crusoe Island, Chile
DL1ZBO Rainer Hilgardt, Hans-Sachs-Weg 38, D-64291 Darmstadt, Germany
DL6ZFG Rolf Rahne, POB 15, D-39241 Gommern, Germany
EI4GK John J. Donelan, Ballybride Road, Shankill, Co. Dublin, Ireland
FR5FD Patrick Lebeaume, 40 rue Louis Desjardines, Bois de Nefles, F-97411 Saint Paul, Reunion Island via France
HA5FA Eugene Matzon, POB 213, H-1502 Budapest 112, Hungary
HK3PDX John J Velasquez H, POB 18765, Bogota, Colombia
HK4CZE Jorge Alfredo Mejia Piedrahita, CLL 4SUR # 43A- 195, Medellin, Colombia
HZ1MD Mohamad Daigania, POB 864, Riyadh 11342, Saudia Arabia
OD5NH sólo Puzant Azirian, POB 80903, Beirut, Lebanon
OH7KA Ari Kosonen, Sidoskuja 3 C 11, FIN-33820 Tampere, Finland
RX3RC Roman A. Novikov, POB 21, 392000 Tamboy, Russia
S53R Robert Kasca, Beblerjeva 2, SI-5280 Idrija, Slovenia
SV1CEI QSL via Bureau
TI2JJP Jose Pastora, POB 2048-2050, San Pedro Montes Oca, San Jose, Costa Rica
UR5EAW Shevchenko Alexander I., Pelina Str 29, Dnepropetrovsk, 49107 UR , Ukraine <ur5eaw@qsl.net>
VK3IO R P Tremayne, POB 1, Cockatoo Vic. 3781, Australia
ZC4DW Dez Watson, C.A.O., JSSU AN, BFPO 59, Cyprus
VP5/PA3FQA PA5ET
VP5/YT6A YU1FW
VP5MM YU1FW
VP5VAC WA4JTK
VP6BK VE3HO
VP6CW ZL3CW
VP6YL K6RPF
VP8CMH GM0HCQ
VP8DBR G0SWC
VP8DCD G0JLE
VP8ROT GM0HCQ
VP8SDX GM4FDM
VP8SGK GM0HCQ
VP9BO W4ZGR
VP9KK K1EFI
VQ9NL W4NML
VU2TS I1YRL
VU2ZAP W3HNK
VU3DMP EA7FTR
VU3MCV ON7LX
W1L W1KSZ
W1VX/KH4 JF1OCQ
W3L K2JXW
W4D W5UE
W4WX/C6A W4WX
W5B W5OXA
W6STT/WH0 7M1STT
W8L K8PT
W9QA/6Y5 NT1N
WH0C JA6AGA
WH6ASW/KH2 KH6DQ
WH7C/KH0 G1OUT
WO0G NT1N
WW8DX/8 NE8Z
WX3N/HD8 NT1N
XA5T N5TU
XE1UN EA5XX
XQ0Y KD6WW
XR0ZY OM2SA
XR4A CE4BQO
XR4M CE4MLN
XR4U CE4USW
XT2AH F5JRY
XT2AI F5JRY
XT2AJ F5JRY
XT2DR F6BZH
XU7AAK JA1OEM
XU7AAS SP5JTF
XU7AAY IN3ZNR
XU7ABA JA6HJP
XU7ABB JA6VQA
XU7ABC G3XAQ
XU7ABD EA4URE
XU7ABI ON5NT
XU7ABL JA1ELY
XU7ABQ DK6ST
XV3AA JA6UHG
XV3JAA JA1TAA
XV3MRC JA1TAA
XV5JY JA1KJW
XV5TK JA3MCA
XV9SW SM3CXS
XW3QBR IN3ZNR
XW3ZNR IN3ZNR
XW4XJ Z21KD
XX9ARM XX9BB
XX9JUV XX9BB
XX9SAR XX9BB
XX9TEP K8EP
XX9TKW OH2KW
XY7AAZ IN3ZNR
XZ0A W1XT
YA0A I8DVJ
YB0ABQ I6BQI
YB1AQV N2KFC
YB0AVK HA0HW
YB0AZ W7TSQ
YB0DPO K5ZE
YB0HXH W4JS
YB0LBK W4JS
YB1AQV N2KFC
YB3OSE W7TSQ
YB3ZMI IZ8CCW
YB4JIM EA7FTR
YB8FI JG5UNQ
YB9ZBI YC9BU
YC0IR W4JS
YC0LCF W4JS
YC0LND IZ8CCW
YC0YAD K5ZE
YC1GTS EA7FTR
YC1VBH EA7FTR
YC3DIK IZ8CCW
YC3IZK IZ8CCW
YC4FIJ YC9BU
YC4TRY W4JS
YC6JKV/p YC6LAY
YC6PLG/p YC6LAY
YC7IPZ YC8TXW
YC7URA YC9BU
YC8RSW/p YC8TXW
YC8SHQ YC9BU
YC9WZJ W6MD
YE1H YB1LGP
YE8S YB8RA
YE8XM/p YC9BU
YI1UNH WA3HUP
YI9OM OM6TX
YJ0AYL DL7AFS
YJ0AZG DJ7ZG
YJ0PDvN9PD
YJ0VvN9PD
YJ2AU Z32AU
YL6Z YL3CW
YL7A YL2GM
YL7C YL2MD
YL800AA YL2AG
YL800GP YL2GP
YL800FD YL2FD
YM0KI TA2KI
YM21TA TA3YJ
YM3BU TA3YJ
YM3LZ TA3YJ
YN1KD/8 TI5KD
YN9HAU EA7JX
YP1W YO3JW
YQ0KAR YO2BPZ
YQ0TM YO2BP
YR0HQ YO3KAA
YR0YR YO7KAJ
YR2R YO2DFA
YS1DRF F8LPX
YS1FO W3HNK
YT30AA YT1AA
YT7R YU7CB
YU0A YU1DX
YU0XPO YU7CD
YU30AA YU1AA
YV6AZC EA5KB
Z31PK DJ0LZ
Z32XX NN6C
Z36W NN6C
Z43A Z31ET
ZB2AZ G3MNN
ZB2FX G3RFX
ZB2JS/m G4SOK
ZC4CM GI4OYG
ZC4GL KF4UCH
ZC4JP G0WSA
ZC4RAF 5B4XX
ZC6A K3IRV
ZC6BS G4KIV
ZD7K GW0ANA
ZD8CSA DL1SDN
ZD8JA N1ZZZ
ZD8K GW0ANA
ZD8R N6ND
ZD8Z VE3HO
ZD9ZM K4CIA
ZF1WD G4RWD
ZF2AH W6VNR
ZF2AM K6AM
ZF2AS W1UA
ZF2JC/ZF8 NC8V
ZF2LC W2SM
ZF2MV W8MM
ZF2RC/ZF9 PA5ET
ZF2RR N9XX
ZF2RT W0GJ

Información cortesía de John Shelton, K1XN, editor de «The Go List», P.O. Box 3071, Paris, TN 38242 (tel. 901-641-0109; e-mail: <golist@wk.net>) y de EA7JX.

Foto de John, KD0JL.

Stepic, 9A4A, está muy activo en las bandas y en Croacia le llaman «Mr. DX». Ha operado bajo un montón de indicativos: YU2NFJ, YZ2NFJ, YT2NFJ, YZ9AA, 9A2AA y 9A6AA. Usando esos indicativos, su cuenta de entidades del DXCC asciende a 366 en mixto y 364 en fonía.

rriquenses como TE8AT (3 al 5 de agosto). QSL vía TI3MCY, Mario, PO Box 391-7050, Cartago, Costa Rica.

NA-148, isla Thacher. Para poder recibir la QSL vía buró de esta expedición con referencias NA-148, ARLH USA-105, USI MA-001S pueden pedirse a las direcciones de correo electrónico de Tony, WF1N *(megahertz260@mindspring.com)* y de Lou, W1DIG *(megawatt@snet.net)*.

Conviene saber...

5V1SM. Daniel, KL7Y, nos reitera que él no es mánager de esta estación de Togo.

8P6GD. Larry, K5MK, nos informa que no es el gestor de QSL de esta estación de Barbados ni de ninguna otra.

QSL 9G5MD. El mánager de este indicativo es Derek, F5VCR, tanto vía buró como directa. Sólo es diferente el mánager si necesitas la tarjeta QSL de este indicativo desde la isla de Abowkwa (AF-084) en abril de 2000, que se debe enviar a Ken, G3OCA (ver *Apuntes de QSL*).

9K11POW. Las tarjetas QSL de este evento especial, como es el XI aniversario del fin de la guerra del Golfo, se podrán conseguir a través del mánager 9K2RA (ver *Apuntes de QSL*).

9Q0AR. Las QSL de esta estación activada entre el 13 al 15 de julio por TU5NC/5N0YL, F6BLQ/5N0T y otros, desde la sede de la ARAC (Asociación de Radioaficionados de la República Democrática del Congo), incluida la participación en el concurso IARU, serán vía F2YT, tanto buró o directa. El grupo que trabajó esta estación nos informa que cualquier contribución extra será bienvenida para apoyar futuras activaciones desde la ARAC en el centro de Kinshasa. Además, F6BLQ comenta que están buscando una antena tribanda y un transceptor de las bandas HF para el radioclub. El tesorero de la ARAC y encargado de estos menesteres es TU5NC/5N0YL, y su dirección de correo electrónico es *gckin@ic.cd*. Si necesitáis más información sobre la bonita acción

Tarjetas QSL, contactos «seguros» y «señales fuertes»

En estas líneas vamos a centrarnos en los «problemas» asociados con el diexismo. Últimamente nos hemos visto en la necesidad de sacar a la luz algunas cosas que creía necesario exponer y creo que el mejor sitio para hacerlo es aquí, en las páginas de *CQ*.

El retraso en confirmar con QSL. Recientemente, viendo que era un tema para reflexionar, traté sobre este asunto en *The DX Magazine.* Lo que sigue está sacado de allí.

Me he enterado de algunos comentrarios, más bien quejas, habidos los últimos meses acerca de las QSL (o mejor, de su falta). Justamente hoy he recibido un mensaje electrónico de un suscriptor que me comenta la falta de respuesta de muchos colegas a las peticiones de QSL; según sus palabras, «Verificando mi *log* de QSO en 1998 con referencias IOTA, me encuentro con 99 islas trabajadas pero no confirmadas. En un esfuerzo por determinar por qué mis QSL no fueron contestadas, busqué sus direcciones en el directorio de QRZ y encontré las direcciones electrónicas de 53. Bien, 46 no tenían correo electrónico y ocho de mis mensajes electrónicos fueron devueltos por no estar ya activos. De los 53 mensajes de correo-E enviados, sólo respondieron 17. Dos me contestaron que tuviera paciencia, que estaban trabajando en ello. Creo que estar esperando tres años y medio es ser paciente. Uno me dijo que aún no había recibido las tarjetas de la imprenta, dos me la enviaron directa y 11 me prometieron enviarlas por el buró. Todos me dijeron: "No hemos recibido su QSL" aunque yo había pagado a un servicio de QSL para enviárselas. Mi conclusión es que el arte de las QSL está muerto.»

¿Acaso la conclusión de este caballero puede ser cierta? ¡Seguramente, no! Bueno, vamos a examinar el tema unos minutos. ¿Tuvieron ocasión de leer en *The DX Magazine* el artículo «30 years of DX QSLing»? Tom, W4YOK decía: «...tenemos que asumir que en la época de los sesenta y los setenta las expediciones DX eran más proclives a contestar las QSL que ahora.» Aunque en ese artículo aparece una tabla con un porcentaje de respuesta de alrededor del 70 %, ¿es eso aceptable? ¿Puede alguien imaginar el clamor que se hubiese desencadenado si, pongamos por caso, VK0IR o A52A hubieran contestado sólo el 70 % de las tarjetas recibidas? ¿Y que habría sobre otras grandes expediciones si se hubieran limitado a responder el 70 % de las peticiones de QSL? ¿Qué ha pasado con el viejo espíritu del intercambio de QSL? Yo no lo sé, ¿Y ustedes? No me gusta nada el oír quejas sobre este asunto de fallo de las QSL.

Las mayores quejas que he escuchado en estos días es que se tardan meses e incluso años para que una expedición DX responda las peticiones de QSL. Seguramente, si un grupo de personas puede hacerse con los fondos necesarios para montar una expedición DX a un país raro o único, debería dedicar algo más de tiempo en planificar cómo responder a las peticiones de contactos. Sé de muchas expediciones de esas que han obtenido las tarjetas donadas por alguien de algún lugar y que el donador debería estar advertido de que las tarjetas se necesitan en un tiempo razonable. Bueno ¿y qué es razonable? Este debate podría llevarse muy lejos, pero parece cierto que las tarjetas deberían estar disponibles en no más de tres o cuatro meses (no estoy seguro de haber oído ese margen de ningún expedicionario de DX, pero ésta es mi opinión.)

Continuando sobre el mismo tema, quisiera hacer algunas preguntas sobre los «contactos de aseguramiento» ¿De dónde viene esto? Por qué, hoy en día, son tantos los diexistas que necesitan estar absolutamente seguros de que han contactado una expedición DX dos, tres o incluso cuatro veces en la misma banda y modalidad?

Yo he estado trabajando en las QSL de alguna expedición de tamaño medio y me he quedado de piedra al contemplar lo que se veía en los *logs*. Una estación europea trabajó esa expedición DX ¡seis veces en la misma banda y modalidad! ¿Qué razón puede haber para hacer eso? Puedo comprender un segundo contacto en una banda bajo condiciones inusuales, pero ¿seis? Esto parece ser ahora bastante común entre los diexistas europeos y norteamericanos. Rara vez se ve una cosa así entre japoneses o de otras áreas del mundo. Uno podría esperar encontrar trazas de esos contactos «de aseguramiento» en las bandas bajas, donde las señales o la propagación pueden hacer que el operador no esté seguro del primer contacto. Pero es que estoy hablando de QSO en las bandas más altas, con buena propagación y señales fuertes en ambos lados.

El otro asunto relacionado con eso es el intercambio de QSL. Tras trabajar la expedición DX tres, cuatro, cinco o más veces en la misma banda y modo, muchos de esos diexistas envían solicitudes de QSL -incluso con sobre autodirigido y franqueo (SASE)- para todos y cada uno de los contactos. ¿Por qué? Siempre estoy oyendo quejas del alto coste de obtener las QSL para el DXCC y otros diplomas si se debe hacer con SASE. No tengo duda que a esos diexistas deben tener fuertes gastos si envían SASE para confirmar todos sus contactos con todas las expediciones DX.

En los «viejos tiempos» del diexismo, las señales de las expediciones DX eran relativamente débiles y se debía escudriñar entre el ruido para escucharlas. Sin embargo, para un diexista verdaderamente dedicado, se hacían contactos, las QSL eran enviadas y recibidas y se volvían a trabajar más DX. En los tiempos actuales parece que las expediciones que presentan señales inferiores a S9+20 dB en todas las bandas y modos son mal vistas y pueden dar lugar a quejas sobre eso y lo otro porque «las señales eran débiles». Y yo me pregunto, ¿de dónde sale esa idea de que todo ha de oírse fuerte? Ya sabemos que es bonito estar cómodamente repantingado en el sillón y oír a una expedición DX como si estuviera al lado, pero no todas las expediciones DX pueden permitirse ese lujo. Esas expediciones más débiles no merecen ser criticadas por ser así cuando se necesita mucho ese país.

Si tenéis algún comentario, en pro o en contra, remitídmelo libremente. Llevo en estos asuntos casi 50 años, pero aún no tengo todas las respuestas.

Carl Smith, N4AA
n4aa@cq-ammateur-radio.com

que están realizando este grupo de franceses podéis verla en *http://f6blq.multimania.com*.

QSL manager. Ron, AC7DX, después de ordenar todos los *logs* de tantísimas estaciones de las que es mánager, ahora nos comunica que XE2Z, XE2GV, 6D0Z y 6D8Z son los últimos indicativos que se unen a la lista (ver *Apuntes de QSL*).

CO8LF. Martin, DL1ZU, informa de su nueva aventura como mánager de CO8LF (Luis Vázquez Seisdedos). Las tarjetas QSL pueden enviarse a su dirección de Alemania o vía buró (ver *Apuntes de QSL*).

QSL CP4BT. Pepe, EA5KB, es el nuevo mánager de Claus, CP4BT, quien te podrá confirmar los QSO desde el 1 de enero de 1998 en adelante. Las QSL deben enviarse directas a José F. Ardid Arlandis, apartado postal 5013, 46080 Valencia, España.

QSL OX/SP8UFO. Marek, SP8UFO, nos ayuda dándonos la dirección a donde poder enviar la tarjeta QSL y así poder recibir la confirmación de su actividad en las gélidas tierras groenlandesas. No se deben mandar a su dirección, sino a la de SP8TK, Jerzy Miskiewicz, ul.Walecznych 17, 20-135 Lublin, Polonia.

QSL S21YT. Hasta el mes pasado pudimos encontrar a Junji, JA7KXD, desde Bangladesh, con bastante actividad; ahora podremos recibir su QSL remitiéndosela a su dirección japonesa: Junji Ogawa, 2-3-51, Kimachidori, Aoba-Ku, Sendai 980-0801, Japón.

QSL SV1BRL. Kiki, SV1BRL, que participó como SV1BRL/8 en el concurso IOTA desde EU-052, dice que ahora podrá recibir QSL vía buró, pero a la REF, DPT 33, no al buró heleno.

UK9AA y UK0A. Karl, K4YT/DL4YT, sigue recibiendo QSL para estas dos estaciones, de las cuales ya no es mánager desde que abandonó Alemania. La dirección que nos facilita Karl para poder conseguir dichas tarjetas es: Fedor Petrov, Embale 58, Tashkent 700000, Uzbekistán.

VE6VK. Russ es mánager de V8IAN, 3D2AA y 3D2CC, de las que está recibiendo muchas peticiones con sobres sin cupones de respuesta o dólares. A esto, Russ nos dice que él no usa el buró para esas estaciones, así que recomienda que no se olviden de incluir con la QSL un IRC o cualquier otra forma que posibilite el que sea devuelta la QSL (ver *Apuntes de QSL*).

Noticias DXCC. Bill Moore, NC1L, mánager del DXCC informa de que las activaciones como 3XY1B0, 3XY7A y 3XY03A, así como T5AR (Somalia), han sido aceptadas por el DXCC. Estaban en la lista de falta de documentación.

WAIL. Para más información sobre el diploma de faros italianos (*Worked All Italian Lighthouses Award*), puedes visitar la Web *www.ari.it/wail.html*.

«**Riga 800**». La LARL *(Latvian Amateur Radio League)* patrocina el diploma «Riga 800» para celebrar el 800 aniversario de la

Lista de Honor del CQ DX

CQ DX Honor Roll

El *CQ DX Honor Roll* reconoce a los diexistas que han remitido pruebas de confirmación de 275 o más países activos. Con unas pocas excepciones, se usa la lista estándar del DXCC de la ARRL. El diploma *CQ DX* reconoce actualmente 333 países. La inclusión en el listado del *Honor Roll* es automática cuando se recibe una solicitud y es aprobada con 275 o más países activos. Los países suprimidos no cuentan y todos los totales son reajustados cuando ocurre alguna supresión. Para permanecer en el *CQ DX Honor Roll* se precisan actualizaciones anuales.

CW

K2TQC.....333
K2FL.....333
K6JG.....333
K9BWQ.....333
K2ENT.....333
N7FU.....333
K3UA.....333
K9MM.....333
K2OWE.....333
N4MM.....333
W4OEL.....333
W7OM.....333
F3TH.....333
WB5MTV.....333
W2FXA.....333
EA2IA.....333
F3AT.....333
DJ2PJ.....333
K2JLA.....333
W7CNL.....333
YU1HA.....333
WØHZ.....332
N7RO.....332
K4CEB.....332
G4BWP.....332
K6GJ.....332
K4IQJ.....332
K2JF.....331
W1WAI.....331
N4JF.....331
WA4IUM.....331
K6LEB.....331
PT2TF.....331
N5FG.....331
WØJLC.....331
W2UE.....330
W6DN.....330
W8XD.....330
4N7ZZ.....330
I4LCK.....330
KZ4V.....329
K4CN.....329
K9IW.....329
K7LAY.....329
IT9QDS.....329
N4AH.....329
WB4UBD.....328
PAØXPQ.....328
K1HDO.....327
I4EAT.....327
DL8CM.....327
SM6CST.....327
N4KG.....327
K8PV.....327
W4QB.....327
KA7T.....327
N4CH.....327
I1JQJ.....327
IT9TQH.....326
I2EOW.....326
NC9T.....326
VE7CNE.....326
NØFW.....326
N5FW.....325
IK2ILH.....325
9A2AA.....325
OK1MP.....325
W4LI.....325
K3JGJ.....325
WA8DXA.....325
I5XIM.....325
K5UO.....325
N5HB.....325
YU1AB.....325
K8LJG.....324
DL3DXX.....324
LA7JO.....324
W6SR.....323
9A2AJ.....323
K4JLD.....323
KUØS.....322
KE5PO.....322
K6CU.....321
K7JS.....321
HA5DA.....321
VE7DX.....320
W4UW.....319
HA5NK.....319
K1FK.....318
SM5HV/HK7...317
G3KMQ.....317
YU1TR.....316
K8JJC.....315
WG5G/QRPp..315
OZ5UR.....315
HB9DDZ.....314
N1HN.....313
CT1YH.....313
K9OW.....313
K9DDO.....312
W3II.....312
N4OT.....311
KF8UN.....308
PY4WS.....308
IKØADY.....307
W6YQ.....305
W7IIT.....305
YT1AT.....304
N7WO.....303
LU3DSI.....302
F5OIU.....302
YU7FW.....301
KH6CF.....300
K9HQW.....299
F6HMJ.....296
WG7A.....295
KD8IW.....288
W9IL.....282
EA3BHK.....282
YC2OK.....282
XE1MD.....278
EA2CIN.....278
I3ZSX.....276
G3DPX.....275

SSB

K4MZU.....333
K2TQC.....333
K2FL.....333
W6EUF.....333
K2JLA.....333
K6JG.....333
K6GJ.....333
K2ENT.....333
K6YRA.....333
K4MQG.....333
K7LAY.....333
IK1GPG.....333
K5OVC.....333
NØFW.....333
OZ5EV.....333
K9MM.....333
ZL3NS.....333
N4MM.....333
OZ3SK.....333
N4CH.....333
IØZV.....333
YU1AB.....333
W7OM.....333
KZ2P.....333
K7JS.....333
DU9RG.....333
W4UNP.....333
N7BK.....333
N7RO.....333
IK8CNT.....333
VK4LC.....333
N5FG.....333
DJ9ZB.....333
EA2IA.....333
XE1L.....333
W6BCQ.....333
XE1AE.....333
4N7ZZ.....333
KE5PO.....333
PY4OY.....333
VE1YX.....333
XE1VIC.....333
IN3DEI.....333
I4LCK.....333
W4UW.....332
OE7SEL.....332
K4JLD.....332
WB4UBD.....332
WB3DNA.....332
VE4ACY.....332
VE4ROY.....332
K5TVC.....332
K9BWQ.....332
KØKG.....332
W4NKI.....332
VE2PJ.....332
YV1KZ.....332
YV1AJ.....332
W2FXA.....332
W8ZET.....332
WØYDB.....332
I8KCI.....332
OE2EGL.....332
KSØZ.....332
N5ZM.....332
K9OW.....331
W3AZD.....331
WA4WTG.....331
N4JF.....331
EA1JG.....331
VE3MR.....331
K1UO.....331
YV5IVB.....331
VE3XN.....331
KX5V.....331
VE7WJ.....331
I8LEL.....331
EA4DO.....331
PT2TF.....331
VE2WY.....331
W8KS.....331
W8AXI.....331
OE3WWB.....331
DL9OH.....331
N2VW.....331
YZ7AA.....331
YV1JV.....331
K3UA.....330
VE3MRS.....330
W6DN.....330
WA4IUM.....330
YV1CLM.....330
K8CSG.....330
ZL3NS.....330
W5RUK.....330
EA3KB.....330
LA7JO.....330
W9SS.....330
W7FP.....330
WDØBNC.....330
VE2GHZ.....330
WS9V.....329
I2EOW.....329
K4CN.....329
K2JF.....329
ZL1AGO.....329
N5FG.....329
DU1KT.....329
4Z4DX.....329
VE7DX.....329
CT1EEN.....329
W2JZK.....328
KZ4V.....328
K1HDO.....328
KF8UN.....328
AE5DX.....328
PAØXPQ.....328
W6SHY.....328
K9PP.....328
K9HQM.....328
KD8IW.....328
KE4VU.....328
AA6BB.....327
SM6CST.....327
W3GG.....327
CX4HS.....327
N5ORT.....327
IT9TQH.....327
IT9TGO.....327
WD8MGQ.....327
I1EEW.....327
SV1ADG.....327
DL8CM.....327
W2FGY.....327
I1JQJ.....327
F9RM.....327
XE1MD.....327
I4EAT.....327
CT1EEB.....327
W2CC.....327
W9OKL.....327
DL6KG.....326
W6SR.....326
N4KG.....326
W4QB.....326
K8PV.....326
W4LI.....326
K6BZ.....326
W4WX.....326
W2FKF.....326
IØSGF.....326
IKØIOL.....325
K1EY.....325
K3JGJ.....324
K7HG.....324
AC7DX.....324
KØHQW.....324
ZL1BOQ.....324
EA3BKI.....323
K4JDJ.....323
W9IL.....323
WW1N.....322
F6BFI.....322
LU7HJM.....322
K5NP.....322
NI5D.....322
PY2DBU.....322
K6CF.....322
N3RX.....321
EA8TE.....321
XE1CI.....321
W6MFC.....321
KØFP.....320
N4CSF.....320
N4HK.....320
DL3DXX.....320
EA7TV.....320
SV1RK.....320
K3LC.....320
N6RJY.....319
WA4DAN.....319
EA3EQT.....319
CE1YI.....318
EA5GMB.....317
YV4VN.....317
CT1AHU.....316
N5HSF.....316
K6RO.....316
WA4ZZ.....315
K7TCL.....315
WR5Y.....315
CP2DL.....314
NØMI.....313
K9YY.....313
YT1AT.....313
KD5ZD.....312
VE3CKP.....311
CT1YH.....311
W5OXA.....311
WZ3E.....311
VE3CKP.....311
HA6NF.....310
LU3HBO.....310
SV3AQR.....310
K7HG.....309
EA3BHK.....307
N1ALR.....306
XE1MDX.....305
EA5OL.....305
WB2AQC.....305
KC4FW.....304
YC2OK.....303
WB2NQT.....303
VK3IR.....303
W5GZI.....302
N5QDE.....302
KD4YT.....302
SV3AQR.....302
YT7TY.....300
LU5DV.....300
SV2CWY.....300
K6GFJ.....299
4X6DK.....297
K7ZM.....292
OA4EI.....292
KØOZ.....291
KE4SCY.....291
YV5NWG.....287
KK4TR.....286
RW9SG.....286
VE7HAM.....285
F5RRS.....284
CT1CFH.....284
WØIKD.....283
EA3CYM.....283
WN6J.....281
F5JSK.....281
N5WYR.....281
YU1TR.....280
KK5UY.....280
KA5OER.....280
N1KC.....278
EA3CWT.....278
VE2DRN.....277
XE2NLD.....277
9A9R.....277
W6UPI.....276
VE2AJT.....275
Z31JA.....275
G4URW.....275

RTTY

K2ENT.....331
WB4UBD.....325
W2JGR.....316
K3UA.....315
G4BWP.....307
NI4H.....305
KE5PO.....297
W4EEU.....291
I2EOW.....291
I1JQJ.....289
EA5FKI.....284
W4QB.....280
YC2OK.....280
PAØXPQ.....272

capital de este país, antigua república asociada a la URRS. Los requisitos para obtener el diploma es el contactar con las estaciones YL800xx (donde xx es el sufijo de cada estación residente en Riga). Este diploma está activo desde el 1 julio pasado y permanecerá hasta el 30 de este mes. Para una información más extensa, podréis contactar con Grigorij, YL2NS, en *yl2ns@e-apollo.lv*.

GACW. Raúl, LU6EF, nos reporta la nueva URL de *Grupo Argentino de CW: http://www.geocities.com/gacwar*

ILLW *(International Lighthouse/Lightship Weekend)*. Si eres cazador de faros y quieres saber todas la referencias que estuvieron activas en el pasado concurso de los faros entre el 18 al 19 de agosto, puedes verlos en *http://www.vk2ce.com/ILLW/2001.htm*

Listas *(logs)* para TI2/DJ4VW (13-26 de marzo 2001) están ahora disponibles en *http://www.qsl.net/va3rj/search_ti2-dj4vw.html*

Radioclub VQ9IO. La página Web del *Amateur Wireless Club on Diego Garcia Island* es *http://www.qsl.net/vq9io*.

UIA. Otro diploma de islas es el *Ukrainian Islands Award* (UIA), el cual podrán conseguir operadores y escuchas si obtienen los mínimos requisitos, que están disponibles en *http://www.qsl.net/uy5xe/index.html*. También puedes informarte mediante UY5XE, George Chlijanc, PO Box 19, Lviv, 79000, Ucrania, o por correo electrónico a: *uy5xe@ut1wpr.ampr.org*.

QSL AA9DX/W0YR. Desde el pasado 1 de julio no se deben enviar a la dirección de AA9DX las tarjetas QSL de 9A/W0YR, C6A/W0YR, HA/W0YR, HR6/W0YR, I/W0YR, KH7/W0YR, KL7/W0YR, KS4/W0YR, OE/W0YR, OH/W0YR, OH0/W0YR, OK/W0YR, R3/W0YR, VE/W0YR, VP2VCA, VP5/W0YR, W0YR, W0YR/4,/6,/9, WA0AAD, WA0JPX y ZF1AD; deben remitirse a la dirección personal de W0YR (ver *Apuntes de QSL*). Nota adicional: las QSL de la activación de Mike como 3A/W0YR son vía OM2SA.

Apuntes de QSL

4L2M Mamuka Kordzakhia, PO Box 123, Tbilisi 380004, Georgia.

4L4CR Mike Janverdashvili, Agmashenebeli 26, Kaspi 383440, Georgia. **9K2RA** *Kuwait Amateur Radio Society*, PO Box 5240, 13053, Safat, Kuwait.

AC7DX Ron G. Lago, PO Box 25426, Eugene, OR 97402, EEUU.

DL1ZU Martin Wieland, Cottbuser Str. 10, 35440 Linden, Alemania.

G4ASL SG Ayling, 89 Queen's Road, Alton, Hants, GU34 1JA, Reino Unido.

EA4URE apartado de Correos 220, 28080 Madrid.

EX8MIO Alex Barmushkin, PO Box 381, Bishkek 720065, Kirguizistán.

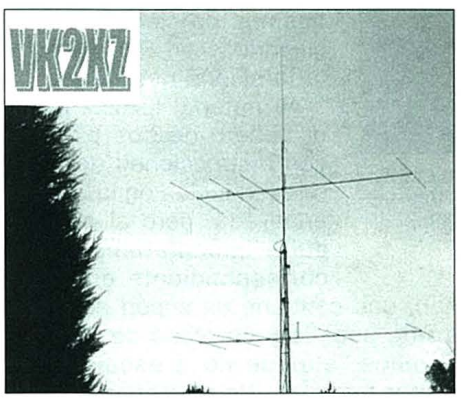
EY8CQ Alexander L. Rubtsov, PO Box 126, Dushanbe 734025, Tayikistán.

F2YT Paul-Joel Herbet 9, rue de l'Alouette, 62690 Estrée-Cauchy, Francia.

Calendario

Periodo	*Indicativo*	*Referencias y operadores*
Hasta octubre	CP5/G4ASL	Bolivia
Hasta 2002	EM1HO	isla Galíndez (AN-006)
Hasta 28/10	II1ARI	Estación especial desde Torino
Hasta 31/12	OE75xxx	Prefijo especial (Austria)
2/09-27/09	5R	Madagascar (AF-013) por F6BUM
4/09-21/09	IL7/IZ2DPX	isla San Domino (EU-050)
15/09-22/09	LX9SW	por holandeses (PA)
17/09-26/09	TG0R	por grupo de URE
20/09-28/09	3D2XU	islas Fiji (OC-016) por PA3AXU
22/09-08/10	VK6GIO	(VK6GIO/5, OC-139) por PA3GIO
23/09-26/09	5R	isla Nosy Be (AF-057) por F6BUM
Sep-Dic	FO0DEH	OC-062, OC-094, OC-052 por ON4QM
5/10-16/10	JA6GXK	isla Meshima (AS-056)
8/10-15/10	H44	isla New Georgia (OC-149)
9/10-15/10	VK9LO	isla Lord Howe (OC-004) por PA3GIO
16/10-06/12	3B8/ON4LAC	islas Mauricio (AF-049)
17/10-23/10	H40/Temotu	isla Pigeon (OC-065)
18/10-01/11	ZK1/Cook Norte	isla Manihiki (OC-014)
Octubre	YC9BU/3	OC-237
Octubre	ZW0TB-ZW0TW	isla Trindade (SA-010) por brasileños (PY2)
1/11-18/11	SN45KDU	estación especial (Polonia)
01/11-13/11	ZK1/Cook Sur	isla Rarotonga (OC-013)
Desde 16/11	VP6	isla Ducie (OC-182)
Dic-Ene 2002	CE9C	isla Hornos (SA-031)
Diciembre	PY	archipiélago Abrolhos (SA-019) por PT2CM

Foto de John, KD0JL.



Rob, VK2XZ, lleva en el aire 12 años, dedicándose al DX en 10 metros durante este ciclo solar y espera concentrarse en los 6 metros durante el próximo. Las antenas monobandas apiladasde la foto inferior atestiguan su dedicación a los 10 metros.

HZ1MD Mohamad al-Daigani, PO Box 864, Riyadh 11342, Arabia Saudí.

I1JQJ Mauro Pregliasco, Corso Novara 39, 10154 Torino - TO, Italia.

IK2QPR Paolo Fava, Via Bertani 8, 46100 Mantova - MN, Italia.

IK7XGF Alfredo Colapietra, PO Box 13, 71036 Lucera - FG, Italia.

IK8SUT Antonio Lalopa, Via Salvatore Calenda N.101, 84126 Salerno, Italia.

IK8YTN Maurizio Russo, Via Rocco Galdieri, 10, Salerno 84129, Italia.

JI3DST Takeshi Funaki, 2-18-26 Hannan-Cho, Abeno-Ku, Osaka-City, Osaka 545-0021, Japón.

KU9C Steve Wheatley, PO Box 5953, Parsippany, NJ 07054-6953, EEUU.

OM2SA Juraj Sipos, 93013 Trhova Hradska 550, Eslovaquia.

ON4LAC Jose Caulier, Large Voie 33, 4845 Sart-Lez-Spa, Bélgica.

ON7SS Marc Domen, Ferdinand Coosemansstraat 32, B-2600 Berchem, Bélgica.

TG9AJR Juan Carlos Muñoz, PO Box 61 Periférico, Guatemala 01011, Guatemala.

VE1OTA Dana Rushton, PO Box 1862, Truro, NS B2N 6C7, Canadá.

VE6VK Russ. A. Wilson, 1235 Richland Road N.E., Calgary, AB T2E 5M5, Canadá.

VE9MY Len Morgan, 35 Upper Quaco Rd., Baxters Corner, N.B., E2S 2S2, Canadá.

WC1X Marc E. Chicoine, PSC 98 Box 0037, APO AE 09830, EEUU.

3W2B PO Box 2659, Vientiane, Laos.

4J3M Yuri Frolov, PO Box 1, Mingechevir 374311, Azerbaiyán.

DL1ZU Martin Wieland, Cottbuser Str. 10, 35440 Linden, Alemania.

DS4CNB Lee Dae Ryung, PO Box 30, Tongyung 650-600, Corea del Sur.

EP3PTT Post Office Box 4415, Tehran 15875, Irán.

K2FRD Fred Stevens, 263 Keach Rd, Guilford, NY 13780, EEUU.

UK0A Fedor Petrov, Box 58, Tashkent 700000, Uzbekistán.

UK9AA Fedor Petrov, Box 58, Tashkent 700000, Uzbekistán.

VK3DYL Gwen Tilson, 3 Gould Crt, Mt Waverley, Victoria, 3149, Australia.

XU7ABF PO Box 2659, Vientiane, Laos.

XW0X PO Box 2659, Vientiane, Laos.

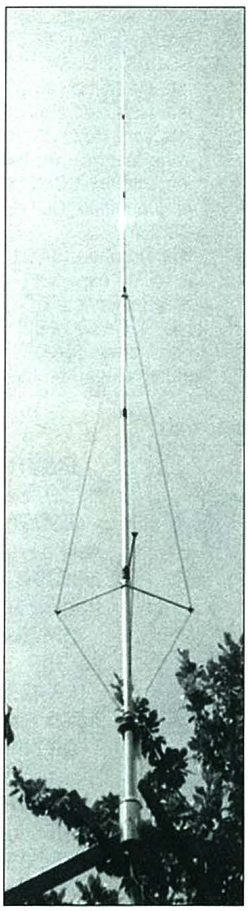
73, Rodrigo, EA7JX

Antena DXSR Multi GP

XAVIER PARADELL*, EA3ALV

Son muchos los aficionados que tienen una exacerbada aversión a la presencia de ROE, por reducida que sea, en su sistema de antena. Para lograr antenas «planas» en un amplio margen de frecuencias, son varias las soluciones adoptadas por algunos fabricantes, algunas ingeniosas, otras menos elaboradas. La antena DXSR Multi GP, de *DX Systems*, pensada específicamente para «olvidarse de la ROE», hace uso de una configuración mezcla de soluciones clásicas y de artificios imaginativos.

La antena viene en una caja de 1,38 m de longitud, lo cual la hace fácilmente transportable y resulta muy fácil de montar por una sola persona con sólo un destornillador Phillips y un par de llaves fijas, sin necesidad de tomar medidas engorrosas y dejando muy pocas oportunidades para el error. Su liviano peso (aproximadamente 3 kg) facilita sobremanera el manejo.



Vista general de la antena, montada a tres metros del suelo.

La longitud total de la antena, desde la aleta superior de la brida de fijación (donde realmente «empieza» el elemento radiante) es de 6,23 m, que es una dimensión manejable. La característica más destacada de esta antena, y que la distingue de la mayoría de las demás verticales, es la presencia de tres conductores, aislados del elemento radiante y acoplados a él por capacidad, que le proporcionan algunas de sus especiales cualidades.

Desembalado el conjunto, nos encontramos con los siguientes elementos: un conjunto de antena, formada por la base, con su brida de fijación y los elementos del radiador de la antena, consistente en cinco tubos telescópicos. Por debajo de la brida de sujeción hay una caja cilíndrica en cuya base se sitúa un conector SO-239 para la línea de alimentación. Aparte viene una varilla final, de 6 mm de diámetro, que ajusta en el extremo del último tubo telescópico en una posición fija; no hay necesidad, como en otras configuraciones, de ajustar la longitud de ese tramo para optimizar el funcionamiento en una frecuencia dada. Además, se suministran tres varillas de 31 cm con sendas piezas de plástico en abanico y dos anillos de aluminio que ajustan en el tubo inferior, cuya utilidad de verá luego. Por último, se tiene un tercer anillo, en nilón, que servirá para fijar la parte superior de los mencionados hilos que forman la carga capacitiva, además de cinco camisas cilíndricas en PVC negro y la tornillería necesaria.

Al material le acompaña un folleto de dos páginas con instrucciones de montaje (en inglés en la antena ensayada, pero al que seguirá inmediatamente su correspondiente en español), que contiene un cupón de registro de usuario y un plano de algunos detalles, aunque no a escala y sin acotar medidas. No se incluyen especificaciones eléctricas ni mecánicas.

Montaje

El procedimiento de montaje, descrito sucintamente en el folleto que a modo de manual de uso acompaña la antena es el siguiente:

A) Insertar uno de los anillos de aluminio en el tubo inferior, fijándolo, por medio del tornillo M5 y la contratuerca, por encima de una marca negra que hay en el tubo. A propósito de las marcas de montaje, en la antena que examinamos, éstas eran muy deleznables y no soportaban el tacto de la mano, con lo que se borraban muy fácilmente. Esperamos que el fabricante mejore este detalle en futuras series.

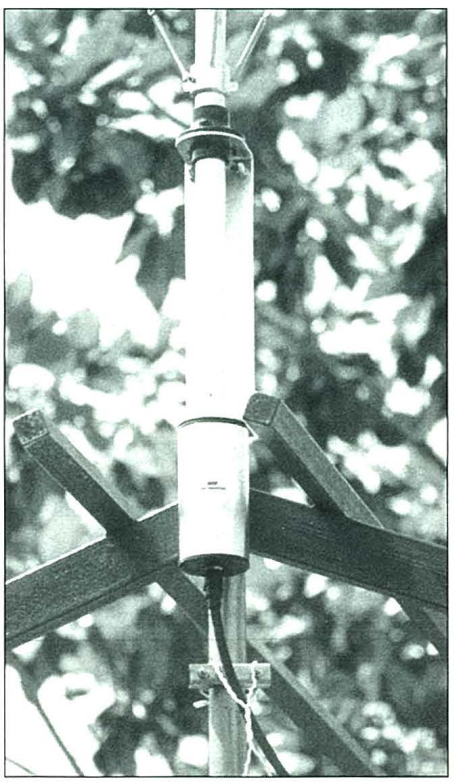
B) Extraer el siguiente tubo hasta el extremo, buscar la coincidencia de los dos orificios de fijación y situar en posición la mayor de las camisas en plástico PVC negro. Fijar ambos tubos mediante dos de los tornillos autorroscantes que se suministran. Hay que advertir que es necesario aplicar cierto esfuerzo mayor para roscar a fondo los autorroscantes. Usar un destornillador de cruz de tamaño adecuado.

C) Repetir el paso anterior en el siguiente tubo, usando la camisa siguiente de PVC negro.

D) Insertar el anillo de nilón hasta la marca negra (a 2,595 mm del extremo superior de la brida de montaje) y fijarlo con su tornillo largo haciendo que éste encaje y rosque en el orificio hecho a propósito en el segundo tubo.

E) Repetir el paso B en los dos tubos siguientes.

F) Fijar la varilla de 6 mm en el extre-



Detalle de la caja de adaptación en la base de la antena.

* Correo-E: ea3alv@cetisa.com

mo superior del último tubo por medio del tornillo Allen y la llave suministrada. Con ello se debe alcanzar la longitud total de 6,23 m, medidos desde el extremo superior de la abrazadera de sujeción hasta el extremo de la varilla. *Nota:* la varilla lleva también una marca de tinta, a unos 3 cm de su extremo, asimismo muy poco resistente al tacto.

G) Fijar uno de los extremos de cada uno de los tres cables, dotados de sendos terminales, al anillo de nilón por medio de los tornillos correspondientes.

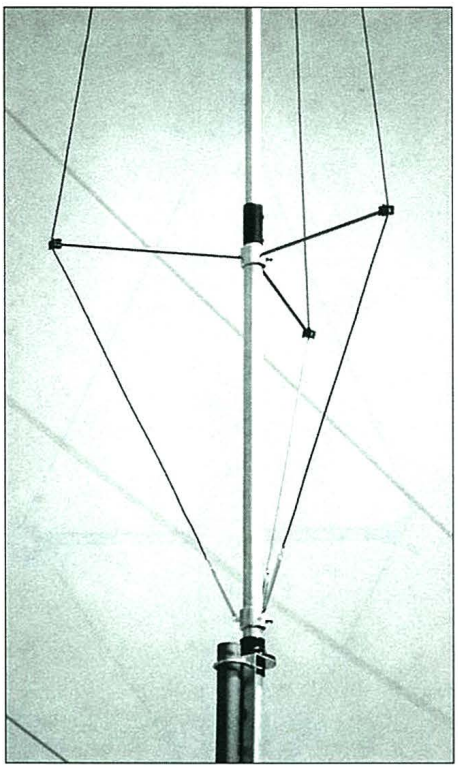
H) Roscar las tres varillas con sus piezas de plástico en V en los orificios del anillo central de aluminio, que deben quedar situados a 658 mm de la abrazadera de montaje y montar los tres muelles con los tornillos M5 de nilón en el anillo inferior de aluminio.

I) Pasar los cables a través de las aberturas de las piezas de plástico en V y fijar el terminal de cada uno de ellos en el anillo libre de los muelles.

J) Tensar ligeramente los cables y los muelles (que deben quedar extendidos a unos 3 cm) bajando un poco el anillo de aluminio inferior. Apretar firmemente el tornillo de bloqueo. En la antena examinada, quedó un huelgo de 65 mm entre la cara inferior del anillo y el lado superior de la abrazadera de montaje. Los cables deben quedar formando un diamante de tres dimensiones y sin contacto eléctrico con el radiante.

Montaje final

Y eso es todo. La antena se instaló, para su ensayo, en un trozo de mástil de 35 mm, de los usados en antenas de TV, que se fijó a su vez a la estructura metálica de un cobertizo, quedando la base por encima de la estructura y a una altura de 3,40 m sobre el suelo. A título de anécdota y en la esperanza que el fabricante corrija ese detalle en futuras series, debemos reseñar que las abrazaderas en U suministradas no ajustaban en los orificios de la escuadra de montaje. Si bien eso no tuvo mayor importancia en las circunstancias habidas, pues a pocos pasos del lugar de montaje disponíamos de un pequeño taller mecánico donde fue sencillo corregir la abertura de las «U» a su medida correcta; eso hubiera sido muy engorroso si se tratase de desembalar y montar la antena en una azotea, ¡sin más herramientas que las manos, un destornillador y alguna llave inglesa! Las abrazaderas en «U» permiten instalar la antena en mástiles de hasta 45 mm de diámetro.



Detalle de los cables de carga capacitiva.

Medidas eléctricas

Para su ensayo se le conectó una sección de cable coaxial RG-213 de 10 m de longitud, que se llevó a la toma de antena «B» de un transceptor FT-920, mientras en la toma «A» del mismo se tenía accesible el conjunto de antenas habituales de la estación. Esta combinación permite efectuar comparaciones rápida y fácilmente, simplemente pulsando la tecla ANTENNA A/B del transceptor.

La primera providencia sería, naturalmente, hacer una medida del valor de la ROE en todas las bandas. Estos valores son los de la tabla I. No fue ninguna sorpresa comprobar que el valor de ROE se mantenía particularmente bajo a lo ancho de todas las bandas, exceptuando quizá la banda de 160 metros, aunque suponemos que el propósito del fabricante no era cubrir esa banda.

Frecuencia (kHz)	*ROE*	*Frecuencia (kHz)*	*ROE*
1.820	2,4:1	14.350	1,1:1
1.850	2,4:1	18.068	1,0:1
3.500	1,6:1	18.168	1,0:1
3.600	1,7:1	21.000	1,0:1
3.700	1,6:1	21.450	1,0:1
3.800	1,6:1	24.890	1,2:1
7.000	1,3:1	24.990	1,2:1
7.100	1,3:1	28.000	1,0:1
10.100	1,2:1	29.700	1,0:1
10.150	1,1:1	50.000	1,5:1
14.000	1,5:1	50.200	1,5:1
14,200	1,1:1		

Tabla I. Valores medidos de ROE en la antena DXSR Multi GP, al extremo de un trozo de 10 m de cable RG-213.

Operación en el aire y comparaciones

El día del ensayo, las condiciones de propagación eran bastante favorables, con una cifra de flujo solar de 140 y valores de $A = 4$ y $K = 1$. No se podía pedir más. Por la tarde, las bandas de 10 a 20 metros estaban abiertas a larga distancia y el ruido en las bandas bajas era moderado, así que nos dispusimos a dar una batida por las bandas y comparar señales recibidas y emitidas.

En principio, el nivel de todas las señales recibidas con la DXSR era inferior al obtenido con cualquiera de las demás antenas disponibles (dipolos mono y multibanda y Yagi multibanda). Esta reducción era del orden de 20 dB inferior a la de un dipolo en casi todas las bandas, a excepción de las de 30, 17 y 15 metros, donde esa reducción era de solamente 10 dB o menor, posiblemente debido a que la longitud eléctrica del radiador, con sus 6,23 m físicos más la carga capacitiva de los tres hilos, le haga resonar en media onda en esas bandas, mejorando así las prestaciones en ellas.

Dado el comportamiento general de la antena, suponemos con fundamento que en el misterioso tubo de su base se aloja un transformador elevador que alimenta en tensión el radiador y una carga resistiva que amortigua el conjunto para reducir el Q. Resistimos la tentación de abrir la caja del misterio, a la espera de que algún audaz se atreva a ello y nos desvele los entresijos eléctricos que encierra. Dada la ausencia de especificaciones escritas sobre la potencia aceptable y aunque teníamos información de que, según el fabricante, ésta era de 1.500 W PEP, la limitamos a 100 W CW o PEP en todas las bandas.

Banda de 6 metros. Lamentablemente, durante las horas en que estuvimos experimentando la antena no se prodijo ninguna apertura significativa de la banda, con lo que no fue posible efectuar medidas fiables. Algunas señales débiles de TV, fuera de la banda, parecían entrar con niveles similares a los obtenidos con una Yagi de 2 elementos.

Banda de 10 metros. Antena patrón, dipolo multibanda a 16 m de altura. La reducción de 20 dB de la DXSR resulta muy aparente, pero con buenas condiciones de propagación y bajo nivel de ruido, es perfectamente soportable. Los controles de los corresponsales, tanto a media como a larga distancia, revelan una reducción de 3 a 4 unidades S.

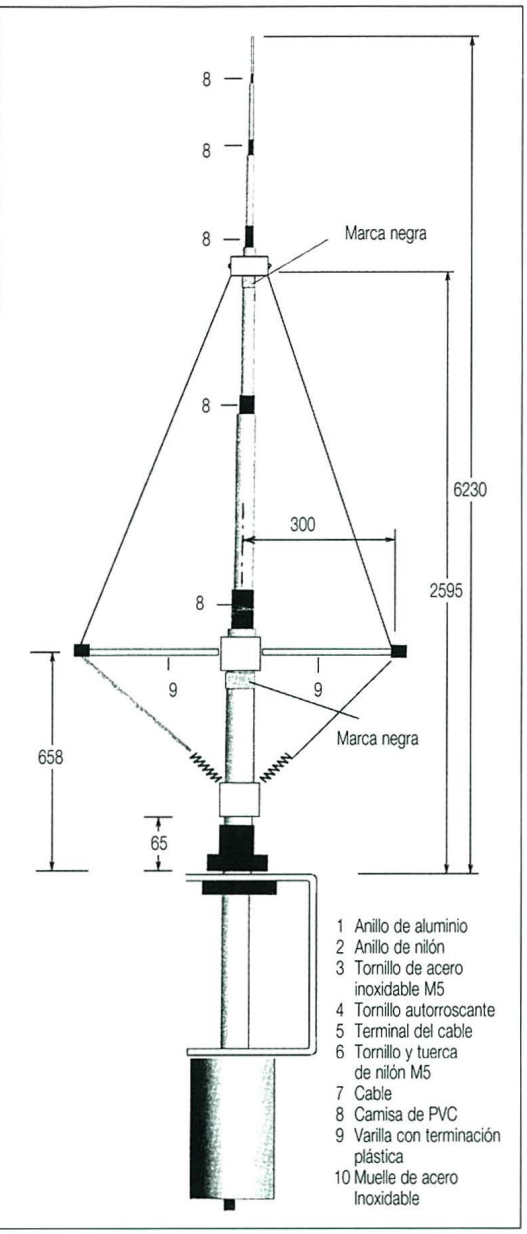


Figura 1. Croquis general de la antena DXSR con algunas cotas.

Banda de 12 metros. Iguales condiciones que en 10 metros: fuerte reducción de nivel en ambas direcciones, oscilando entre -15 y -20 dB respecto al dipolo.

Banda de 15 metros. Antena patrón, V invertida para 7/21 MHz, con su vértice a 15 m del suelo. La reducción de la señal recibida es de 10 dB o menos en algunos casos. La mayoría de los corresponsales, sorprendentemente, acusan reducciones de una unidad S tan sólo (3 a 6 dB), especialmente a grandes distancias (más de 1.000 km) probablemente debido a diferencias en el ángulo de salida de la DXSR respecto al dipolo y a favor de la vertical. La comparación con una Yagi de 2 elementos es claramente favorable a esta última, como es natural, ¡pero eso ya lo sabíamos sin necesidad de probarlo!

Banda de 17 metros. Antena patrón, dipolo multibanda. Las señales procedentes del Norte de Europa (SM, OH) recibidas con la DXSR muestran una reducción de 6 dB respecto al patrón, en correspondencia con lo observado en la banda de 15 metros.

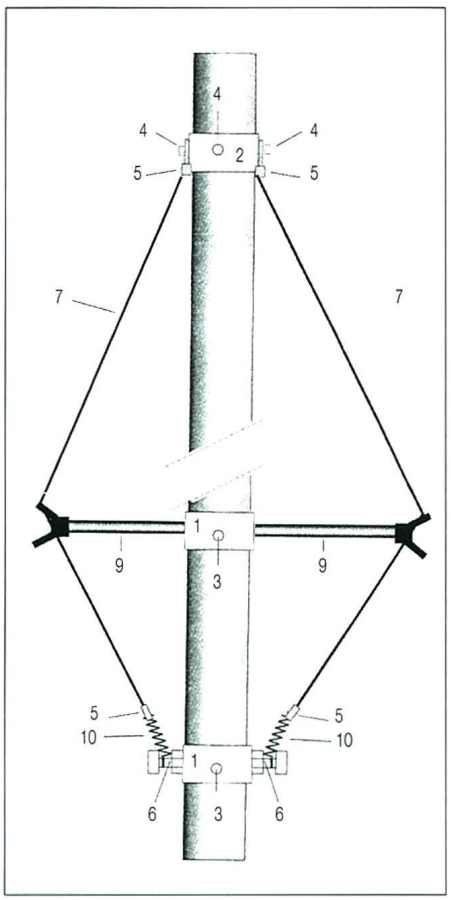


Figura 2. Detalle de los cables de carga capacitiva. Los cables van aislados del radiador.

Banda de 20 metros. Prácticamente las mismas condiciones que en 10 metros, aunque con algunas particularidades de difícil explicación; en unos pocos casos y a distancias cortas y medias, los resultados fueron decepcionantes (¿ángulo de salida muy bajo?), mientras que en otros, a cosa de 1.000 km, se lograron QSO a la primera llamada. Se precisaría un estudio más profundo en esta banda.

Banda de 30 metros. Antena patrón, dipolo multibanda. La recepción de la baliza DK0WCY (10.144 kHz) y de las señales de RTTY de la *Deutsche Wetterdienst* con la DXSR muestran una reducción de 5-6 dB (una unidad S) respecto al patrón. Igual efecto con señales de Francia, a unos 600 km. En QSO con HB9ATE (900 km) el reporte de señal que se nos dio era de 10 dB inferior con la DXSR, pero sin mayores dificultades. A título de anécdota, señalar que la radiación interferente del ordenador de a bordo es bastante más apreciable con la antena DXSR que con el dipolo, aunque la causa puede ser que éste se encuentra a una altura media de 12 m, mientras que la DXSR estaba montada prácticamente a la misma altura que la mesa de trabajo y a sólo 6 m de distancia.

Banda de 40 metros. Antena patrón, dipolo en V invertida. Señales claramente inferiores con la antena DXSR aunque hay que señalar que «todo» lo que se escuchaba con el dipolo era perceptible con la DXSR. Operando con 100 W en QSO CW con EA5YN, de Alicante (450 km), a primera hora de la mañana, y transmitiendo rayas largas alternativamente con ambas antenas, el reporte de señal con la DXSR era de 20 dB por debajo de la obtenida con el dipolo en V invertida, en correlación con lo observado en la recepción del corresponsal que, de S9+20 con el dipolo, pasaba a S9 justo con la DXSR.

Banda de 80 metros. Antena patrón, dipolo de media onda a 16 m de altura. En esta banda y debido a la proximidad –ya reseñada– del ordenador al radiante, los «pajaritos» eran muy molestos, lo que obligó a apagar el PC; aunque esta circunstancia se debe mayormente a la particular situación de la antena, demasiado próxima al cuarto de radio y a su misma altura. Con la DXSR se pudo seguir, con algunas dificultades, el desarrollo del *EA DX Net* en 3.694 kHz a lo largo de la noche del sábado. Al obligarse a limitar la potencia a 100 W resultó algo difícil establecer QSO en fonía con otras estaciones más alejadas que las locales y algo menos duro en CW. La atenuación de más de 20 dB resultó un *handicap* considerable en esta banda, ya muy castigada por el ruido en verano.

Conclusiones

El objetivo del fabricante era eliminar absolutamente el «fantasma» de la ROE, y si el deseo del usuario coincide con el mismo y no está demasiado preocupado por batir *récords* en DX, la antena DXSR puede ser una solución a considerar. También resulta una opción muy válida como antena de recepción de banda ancha, tanto para radioescuchas como para estaciones *multi* en concursos, donde una antena «atenuada» es un accesorio útil para la búsqueda de multiplicadores, pues reduce tanto el nivel de ruido como el riesgo de «freír» la etapa de entrada del receptor.

La antena DXSR Multi GP está fabricada por *DX System Radio*, PO Box 3, F-28240 Champrond, Francia, y la distribuye *Astro Radio*, Pintor Vancells, 203 A-1, 08225 Terrassa (Barcelona). Tel. 937 353 456, fax 937 350 740. Correo-E: *info@astro-radio.com* y Web: *http://astro-radio.com*

Telegrafía eléctrica, óptica y transmisiones digitales (y III)

FRANCISCO JOSÉ DÁVILA*, EA8EX

El «Leonardo da Vinci español» don Agustín de Betancourt y Molina (1758-1824)

Resumen biográfico de un gran genio español

Para poder hacernos una clara idea de quién fue Agustín de Betancourt y Molina y del papel que realmente pudo tener en el desarrollo de la telegrafía, es preciso que hagamos una breve síntesis de su biografía. Aunque tinerfeño de nacimiento, no en vano se le conoce como el «Leonardo da Vinci español».

Nació en Tenerife, islas Canarias, en la ciudad del Puerto de la Cruz, el año 1758. Todos los biógrafos ponderan la precocidad de que hizo gala desde su más tierna infancia. "La llama del genio brillaba en él apenas despertó a la vida de la inteligencia." Desde muy joven se dedica, por afición, al teñido e hilado de la seda, tafetanes, etc. Da clases de estos temas a sus convecinos. Comienza sus estudios en esa misma ciudad y destaca su singular facilidad para la mecánica, las matemáticas, el dibujo y los idiomas (francés e inglés).

En 1776 visita la famosa «Cueva del Viento» en Icod de los Vinos (Tenerife). Es el tubo volcánico más largo del mundo, dejando una memoria descriptiva de la visita, como hecha por un experto geólogo.

Tuvo noticias de que en Inglaterra había una máquina de hilar seda. Va allí y no se la dejan ver, pero estudia las puntadas del tejido de seda, regresa a Tenerife y con ayuda de su hermana inventa en 1778 una «máquina epicilíndrica de hilar seda». El diseño, dibujado ya, recuerda las obras de Leonardo da Vinci. En todo caso constituye un gran éxito pues supera a la inglesa en que aprovecha mejor la fuerza invertida en su impulsión. También escribió por esta época su libro sobre «El arte de teñir la seda en color púrpura». Tal es su habilidad en la mecánica y otras materias que se le recomienda para que entre al servicio del rey Carlos III, donde se presenta ese mismo año ya con el grado de teniente de las Milicias.

Estudia profundamente matemáticas, geometría, álgebra, análisis matemático, hidráulica y mecánica entre otras materias. Quiere aprender a dibujar bien. Se presenta en la Facultad de Bellas Artes de San Fernando, de Madrid, y no solamente aprueba, sino que le hacen miembro de honor de la institución. Sus dibujos son perfectamente académicos.

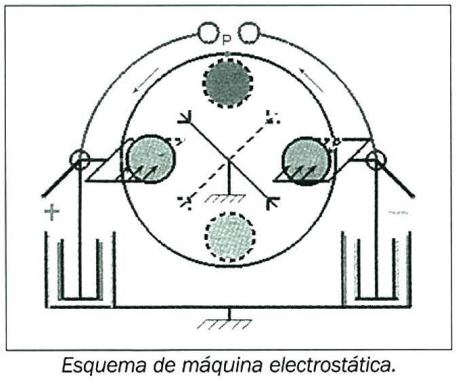
Reproducción de una iglesia antigua en una plaza del Puerto de la Cruz, realizada desde la ventana de la casa en que nació, hoy hotel Monopol.

En 1783 visita Almadén, redactando memorias sobre la explotación del mineral en las minas, tal como la encontró, y sobre los cambios en máquinas y técnicas para mejorar notablemente los rendimientos de la explotación.

En 1784 se establece por vez primera en París, pensionado por la Secretaría de Indias para el estudio de «Geometría y Arquitectura Subterránea» poniéndose de paso al corriente de los avances científicos europeos.

Regresa a Madrid en 1785, pero vuelve a París en septiembre del mismo año, donde continúa sus estudios para especializarse en 1786 en Hidráulica y Maquinaria, bajo los auspicios de la Secretaría de Estado.

En 1788 es nombrado director del Real Gabinete de Máquinas el Buen Retiro. No viene a España para tomar posesión; se permite una escapada a Inglaterra, que apenas duró 15 días efectivos. No obstante y fruto de ello es su «bomba de fuego de doble efecto». Vio allí la máquina de vapor de Watt y sin conocer su diseño interno la mejoró. Con tal motivo escribe dos libros: «De la bomba de fuego de doble efecto» (Máquina de vapor) y «De la fuerza expansiva del vapor de agua». El primero de ellos levantó ampollas en los ingleses que no entendían como, sin haberla visto por dentro, ni sus planos, pudo hacer una similar pero mejorada, descubriendo a los científicos europeos lo que era un secreto de Estado.



Esquema de máquina electrostática.

1789: escribe a sus padres diciendo que ha «inventado una máquina para desaguar los terrenos pantanosos, movida por el viento, que ha gustado mucho y ha sido aprobada por todos los hidráulicos que la han visto».

Regresó el mismo mes a Francia, donde permanece hasta el verano de 1791. Fija su residencia en París, pero hace frecuentes viajes a Bretaña, Normandía, Borgoña... Este año inventa la «draga de vapor» mucho más eficaz que las usadas hasta entonces. Se hace espléndida realidad en Izhora, Rusia y funcionaba perfectamente en 1812 con un rendimiento mínimo cinco veces superior al de las dragas existentes en la época.

En esta época es cuando conoce a la mayor parte de los miembros de la Academia Francesa de las Ciencias y probablemente a Breguet, famoso relojero y físico suizo emigrado a Francia cuando era un joven de 15 años. Sabemos que tras su primera estancia en París Agustín de Betancourt complementa sus ingresos representando a la marca Breguet, cuyos relojes vendía entre sus amistades de alto poder adquisitivo... aunque no «pagativo»: son varios los reyes y príncipes que le compran un *Breguet* y después no hay manera de cobrarles.

En París, pensionado por el rey Carlos IV, había reunido una cantidad enorme de material científico y máquinas, el estallido de la Revolución Francesa hace que en agosto de 1791 se venga a España con todo el material, que llega perfectamente embalado en 24 grandes cajones. Una vez en Madrid, recibió alojamiento en el Palacio del Buen Retiro, en las habitaciones del Infante don Antonio, mientras los modelos de máquinas eran cuidadosamente colocados, a manera de museo, en las habitaciones que habían ocupado otrora las infantas

* *Miembro de la Real Sociedad Económica de Amigos del País, de Tenerife. Apartado de correos 39, 38200 La Laguna (Tenerife).*

y en las antiguas dependencias de la Secretaría de Estado. Para los talleres se reservaron las crujías bajas de dicho palacio real.

En 1792 abre al público el Real Gabinete de Máquinas, uno de cuyos asiduos visitantes era el propio rey Carlos IV. De hecho, hasta su expatriación a Rusia, Betancourt conservó siempre el título de director del Real Gabinete.

Entre 1795 y 1796 reside en Londres, también pensionado del rey para estudiar los avances de la ciencia británica. Esta vez su atención se fija en los experimentos telegráficos de Charles Morrison, quien aplicaba directamente las descargas de una máquina electrostática a unos cables que terminaban en unas bolitas, junto a unos pedacitos de papel con las letras pintadas. A Betancourt no se le escapa detalle de las posibilidades de aquel invento, y se trae la idea y el propósito de una aplicación del tema a gran distancia, para lo cual acumularía la electricidad en botellas de Leyden.

En 1797, llegado de París, estaba ya planeado trasladarle a Cuba pero por suerte para la ciencia, cuando todo estaba preparado y previsto el monarca español cambió de parecer y suspendió la comisión, y Betancourt construyó un telégrafo eléctrico, variante del de Morrison (algunos autores dicen «Murray», entre Madrid y Aranjuez, con la idea de llevarlo hasta Cádiz si tenía éxito. El enlace se produjo, pero una mala recepción, quizás por falta de pericia del operador de la otra estación, hizo que el rey se desilusionara y no mostrase interés por el tema. (Entonces no existía la corriente eléctrica). Los hilos estaban recubiertos de papel aislante y de una capa protectora, para evitar pérdidas; pero no habiendo otras posibilidades (Volta no había inventado su pila) dejó de lado la insegura telegrafía eléctrica y siguió pensando en la telegrafía óptica, como más fiable. Por ello la regia munificencia volvió a pensionarlo a París, donde Chappe ya explotaba su nuevo sistema.

Ese mismo año de 1797 regresó a París, para mejorar sus conocimientos del telégrafo óptico de los hermanos Chappe. Permanece en Francia hasta finales de 1798. Considera que el sistema es complejo, incómodo y nada fácil de usar. Piensa en un sistema diferente y visita a su amigo Abraham Luis Breguet (que ya había ayudado a los Chappe construyendo un sistema de engranajes para el telégrafo óptico francés), y le muestra su propio diseño, que recordaba desde fuera al de Chappe pero resultó ser totalmente diferente, más eficaz y sencillo de utilizar, con unas posibilidades insospechadas. Junto con Breguet se dedican a llevar a la práctica dos modelos (para poder hacer experimentos). Se trajo a España por lo menos una maqueta del modelo. Otro quedó en casa de Breguet, conservándose aún en sus archivos, junto con otro que Breguet hizo después, sin la ayuda de Betancourt, pero que resultó tosco y burdo.

Agustín de Betancourt fue el primer español en lanzar un globo aeróstatico en los jardines del Retiro.

El tema de su instalación real era complejo: se trataba no solamente de localizar los puntos adecuados para las estaciones, diseñarlas y construirlas sino preparar a los «teleseñalistas» (telegrafistas), sus turnos, intendencia, prever la tala de árboles que a futuro impidiesen la comunicación, prohibir construcciones en la línea visual que unía las estaciones, etc.

Es muy significativo lo escrito por su amigo Bourgoing: «Su destino hacia la isla de Cuba resultó contrariado por diversas causas. De vuelta a Madrid, despertó la atención del gobierno por sus cálculos. Fue encargado del establecimiento de los telégrafos, asunto del que se había ocupado intensamente con el ciudadano Breguet, durante su última estancia en París. Ha empezado uno en el patio del Buen Retiro, que se extiende hasta Aranjuez y que debe ser continuado hasta Cádiz.» (pág. 278, se cita como referencia de esta carta al *Tableau de l´Espagne Moderne*, sin fecha, pero evidentemente de 1802 o posterior).

En la «Revista peninsular» 1857, pág. 345, se dice que fue llamado a España para instalar una línea Madrid-Cádiz.

En 1798 comienza la instalación de su telégrafo óptico, entre Madrid y Aranjuez. Se prueba con éxito total, por lo que a partir de este momento se dice que este año y los siguientes son la culminación brillante de su carrera. El telégrafo es llevado desde Madrid hasta Cádiz, hasta los Reales Sitios e incluso hasta Bayona, para enlazar con Francia. Termina los trabajos en 1800.

Agustín de Betancourt creó en 1799, al año siguiente al regreso de su segunda estancia en París, la Inspección General de Caminos y Canales, como organismo autónomo dentro de la Dirección General de Correos y Caminos, encargado de la planificación y construcción de todas las carreteras de España. Inicialmente se nombra a otro director, pero Agustín de Betancourt es nombrado director general el año 1802. Por lo tanto también fue director general de la Renta de Correos y Caminos, así como miembro de la Real y Suprema Junta de Consejeros de Hacienda.

En 1800 el propio Napoleón ordena que en Francia se tiendan líneas telegráficas «como las de Cádiz». (Lo que evidencia su superioridad sobre el sistema Chappe).

Como miembro de la Inspección General de Caminos y Canales, ingresa en el escalafón de Ingenieros del mismo ramo, despliega una intensa actividad en el replanteamiento de las carreteras y concibe mil ingeniosas invenciones mecánicas.

En 1802 crea la Escuela de Caminos y Canales, que situó en el propio Gabinete de Máquinas de cuyos talleres y planos se sirvió para impartir las nuevas enseñanzas.

En 1805 escribe en colaboración con Lanz el *Essai sur la composition des machines*.

Esa fructífera etapa se cierra por motivos políticos en 1807 fecha en que el ilustre ingeniero emprende el éxodo temporal sin darse cuenta de que se expatriaba para siempre.

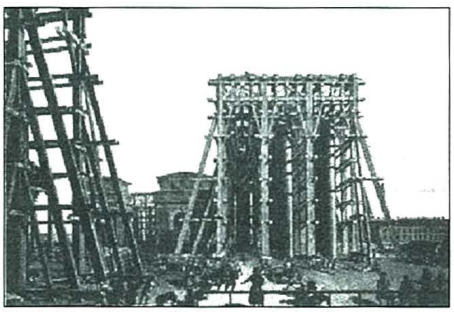
Mercado central de la Feria de Nizhni.

Hacia 1806-07 la perniciosa influencia de Godoy le perjudicaba seriamente y su seguridad, a pesar de sus amistades en la Academia de las Ciencias francesa, corría peligro incluso en el país galo, por lo que tuvo que presentarse con su familia en la puerta de la Embajada rusa y pedir asilo político, siendo aceptado y llevado a Rusia, para su suerte y nuestra vergüenza y desgracia. Eso ocurre antes de marzo de 1807.

Por los problemas que venía teniendo con Godoy, la enemistad del propio rey Carlos IV con Godoy y la amistad de éste con los franceses, intuye que se va a armar una gran guerra de la que él, si permanece en España o Francia no va a salir bien parado... «supuse que era necesario, para no perecer con toda mi familia, buscar un asilo en un reino extranjero en que ponerla a salvo y me pareció que Rusia debía ser el más a propósito»... «me pareció que ya era tiempo de salir»... «y como en aquel tiempo se alejaba de la corte a todo individuo que gozara de una cierta consideración, se me concedió licencia para viajar al instante que la pedí».

Godoy no permitía gente inteligente a su lado y se rodeaba de un conjunto de afrancesados y aduladores entre los cuales, por supuesto, no tenía cabida Agustín de Betancourt.

A todo ello ayudó que el sucesor de Carlos IV por abdicación del mismo, Fernando VII, como primera resolución del gobierno a raíz del motín de Aranjuez, fue el declarar canceladas todas las licencias y pensiones en el extranjero. Por ello la esposa de Agustín de Betancourt, doña Ana Jourdain, tuvo que justificar la ausencia de su esposo, que había ido a San Petersburgo para conocer al Zar y oír sus propuestas, diciendo «que lo espera dentro de muy poco tiempo, pues (ella) sabe que está en camino para volver de Rusia.» (pág. 270-271).



Construcción de la Catedral de San Isaac en San Petersburgo.

En 1808 estando en París se entrevista con el zar Alejandro I, en Erfurt. Es una primera toma de contacto, lleva una carta de recomendación de miembros de la Academia de Ciencias de Francia, donde le dicen al zar que «no existe en el mundo otro sabio con mayor capacidad que Betancourt para que le organice su vasto Imperio». El zar le comunica su agrado y Betancourt regresa rápidamente a España a buscar su familia.

Fernando VII también abdica en pocos días (Carlos IV abdica el 8 de mayo de 1808 y Fernando VII «el breve» el 12 del mismo mes), a los que sucede el 6 de junio José I Bonaparte. Total, que don Agustín, que no era precisamente tonto, lo ve todo muy claro, y acompañado de su esposa llamó anhelante a las puertas de la embajada moscovita, pidiendo protección y asilo. Es acogido y rápidamente se le traslada a Rusia, a San Petesburgo, cerca del Palacio Imperial. Desde aquel día Rusia sería su segunda patria.

1809. Funda en San Petersburgo el Instituto del Cuerpo de Vías de Comunicación, del que es inspector y consejero.

1816. Presidente del Comité de Construcciones y Obras Hidráulicas y del Comité para la creación de la Feria de Nizhni, cuyos planos son suyos.

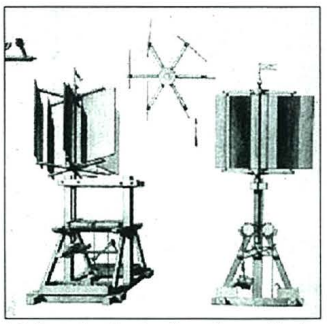
En Rusia llega a todo lo que un hombre puede anhelar: mayor general, teniente general, fundador de la Escuela de Ingenieros Hidráulicos, director general de Vías de Comunicación, inspector general de Canales, etc. En Obras Públicas proyectó una inmensa red de canales que eran las arterias de comunicación de aquel vastísimo imperio. Participó en el diseño y construcción de la Catedral de San Isaac en San Petersburgo. Un trabajo ejemplar lo constituyó el diseño de los andamiajes, entre otras cosas. Allí, en una vitrina, figura el retrato de Agustín de Betancourt. También diseñó e hizo el conjunto de bellísimos puentes de San Petersburgo y el famoso «Picadero de Moscú», una especie de estadio de fútbol para prácticas ecuestres, con un techo de madera y sin ninguna columna de soporte. Un diseño estilo griego, a lo Partenón de Atenas, en madera, con vigas sabiamente distribuidas, permitían un reparto de peso hacia las paredes laterales, sin que el techo se hundiera... a pesar de que pudiese estar totalmente cubierto de nieve. Un desafío difícil de aceptar incluso para los arquitectos actuales.

1822. Adulaciones, envidias y las dificultades económicas que surgen de las faraónicas obras de Betancourt (por ejemplo, el Gran Picadero de Moscú, el gigantesco sistema de canales y esclusas inventadas por él, las dragas de vapor y los puentes de San Petersburgo) hacen que se nombre a un «civil», el duque Alejandro de Wurtemberg, como administrador general de Vías de Comunicación. Con ello le llegan los recortes presupuestarios, y aquel inútil le va despojando de todos sus archivos y diseños. Digamos que le deja con las «alas de la creatividad cortadas», sumido en una gran depresión y sintiendo una gran añoranza por su vieja patria, España (no es eufemismo, hay cartas que lo prueban).

La muerte le sobrevino en San Petersburgo el 26 de julio de 1824, donde los dos últimos años fueron especialmente duros. El duque y sus favoritos se encargaron de irle anulando poco a poco, hasta el punto se queda solo con sus recuerdos y la vista de las obras realizadas.

Sumido en una triste melancolía, y siempre pensando en poder regresar algún día a España, murió allí, en San Petersburgo, el año 1824, donde descansa para siempre el que fuera el primer ingeniero que tuvo España, el genial inventor Agustín de Betancourt y Molina.

Los que visiten Tenerife, y vayan al Puerto de la Cruz, no dejen de visitar el céntrico lugar donde está la iglesia parroquial de Nuestra Señora de la Peña de Francia, en donde fue bautizado. Frente a sus puertas está su estatua, con una interesante leyenda en bronce y al otro lado de la calle el ahora hotel Marquesa, bella construcción canaria en tea y tejas, que fue la casa donde nació este «Leonardo da Vinci español».



Molino de viento de palas articuladas.

¿Dónde está el telégrafo, dónde están las máquinas?

«El 23 de marzo de 1808 entra Murat en Madrid, como aliado según la versión oficial, y de paso para la invasión de Portugal, alojándose con sus tropas en el Buen Retiro. Pero no lo encuentra confortable, tal vez por haber sido saqueado tres días antes por el motín popular, consiguiente y reflejo del de Aranjuez, ocurrido el día 18. Murat se instala el día 24 en la antigua casa de Godoy, en la calle del Barquillo. En el Retiro, donde estuvieron las caballerizas reales, queda la caballería ligera del general Grouchy, que saldrá de allí el 2 de mayo para subir por la calle de Alcalá a la Puerta del Sol.

En aquel palacio del Retiro, atropellado ya por las turbas y ocupado por los franceses, estaban abandonadas a su suerte y todavía en peligro, si todavía no habían padecido estrago, las 270 máquinas que componían el Real Gabinete de Betancourt, la mayor parte de ellas construidas en su taller de París.

El Gabinete comprendía, además, un conjunto de 358 planos dibujados por don Agustín y 100 memorias, originales, ilustradas con 92 gráficos de su mano. Las máquinas son trasladadas a la Academia de Bellas Artes, comenzando una peregrinación cuyo final desconocemos y de cuyo principio se da cuenta en la Junta particular del 10 de septiembre de 1808, ausente ya José Bonaparte de su primera y fugaz estancia en Madrid.

Copiamos el Acta «Por Orden de 20 de junio se depositaron provisionalmente en las Salas de dibujo de la Academia, las máquinas del Gabinete del Buen Retiro y en contestación a la Primera Secretaría de Estado y a la Dirección General de Correos y caminos manifesté que debían quedar desembarazadas de dichos efectos las referidas salas a lo más tarde para mediados de este mes en que vuelven a abrirse los Estudios. Con ese motivo expuse que no habiéndose trasladado todavía las máquinas y necesitando las Salas de un estropajeo, sería conveniente pasar oficio a la expresada Dirección de Correos a fin de que puedan abrirse los Estudios a principios de octubre.»

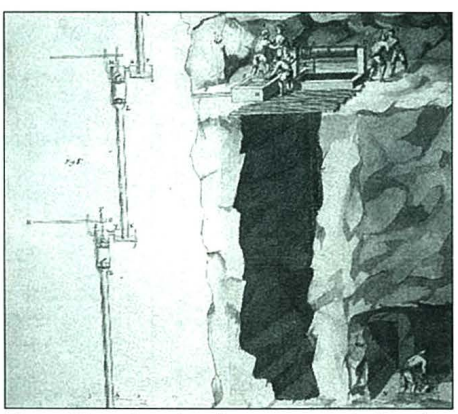
Se ve que las máquinas fueron llevadas a la Academia, por orden de la Secretaría de Estado, antes de la entrada de José Bonaparte de un modo precipitado, puesto que se buscó un alojamiento provisional.

«Interviene en el traslado la Dirección General de Correos y Caminos y cuando a ella se le contesta, con ocasión de hacer el depósito y cuando se decide oficiarla para que lo retire, parece que ha sido la ejecutora de una orden superior, ya que si es de su cuenta el llevarse las máquinas hemos de deducir que fue ella quien las trajo.» (pág. 178).

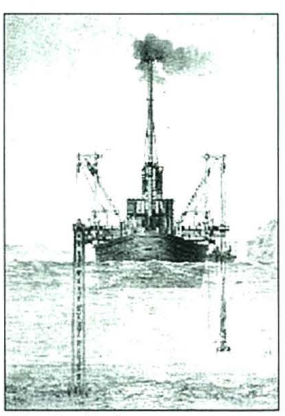
Se supone que habiendo sido Agustín de Betancourt director general de la Renta de Correos e inspector general de Caminos, fue el director del Gabinete de Máquinas, y por ello la nueva Dirección de Correos (con Betancourt exiliado) quien pudo intervenir considerando como propio el Gabinete.

«Ya dijo la Academia, cuando recibió el depósito, que había que despejar las Salas para mediados de septiembre, y esa Junta del 10 acuerda reclamarlo de oficio, lo que se hace con fecha 12, a lo que se contesta por la Dirección General de Correos y Caminos el día 19 según se comunica en la Junta Particular del 2 de octubre de 1808 y en la que se hace constar que ya habían quedado libres las salas de dibujo». (No se dice a dónde fueron a parar las máquinas).

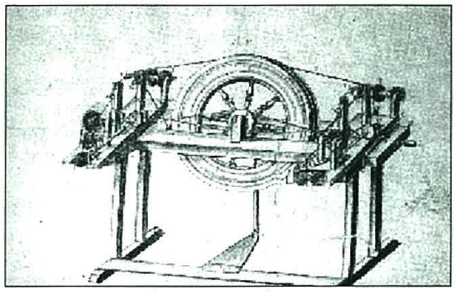
Podría aventurarse una hipótesis: quizás no fueron las tropas de Napoleón las



Dispositivo elevador de agua usando bombas aspirantes superpuestas.



Diseño de draga a vapor mejorado (1822).



Diseño de la máquina epicilíndrica de hilar seda de A. Betancourt.

que destruyeron las instalaciones, sino la propia Dirección General de Correos, para liberar las Salas de la Academia de Bellas Artes. Y esa afirmación se apoya en dos puntos. El primero es que por haber sido Betancourt, como director general, el creador del Gabinete, la propia Dirección General de Correos pudo sentirse legítima propietaria de las máquinas y de sus destinos.

Otras desapariciones «misteriosas»

El segundo punto se basa la observación de lo ocurrido en varios temas de trascendencia para la historia de las comunicaciones en Canarias: de la estación Radiotelegráfica Marconi, existente en Tenerife en el barrio de «Las 4 Torres de Marconi», desde donde se hizo el primer comunicado con el *Titanic*, el día 3 de abril de 1912, sin iniciar aún el viaje inaugural, no queda nada, ni aparatos, ni torres, ni restos, ni libro de guardia. Todo desapareció.

Se construyo una estación radiotelegráfica costera en Taco (La Laguna) pero también desapareció sin dejar rastros. La estación, legalmente, se trasladó al parecer a Gran Canaria, pero ¿qué fue de los materiales, libros de guardia, etc.? Aquí no están, allá tampoco.

En La Laguna, Geneto (Tenerife), estuvieron las instalaciones de una antigua estación de comunicaciones en fonía (quizás de CTNE), Tenía una antena rómbica, equipos de transmisión-recepción, libros de guardia, etc. «Lo que el viento se llevó» a un lugar muy socorrido que se llamaba «el lazareto». Solo queda el histórico edificio, en el que hoy viven unos «okupas» sin «ke nadie se okupe de los okupas».

Hace unos 20 o 25 años, en un centro oficial, había un magnífico ejemplar, tipo «piano» del telégrafo Huges. Alguien –cercano a esa casa– me comentó que fue lanzado desde un cuarto piso a un camión que recogía los escombros durante unas obras de remodelación. Posteriormente, fue vertido con otros escombros en el citado lazareto, donde desapareció para siempre porque allí también habían restos de material de hospitales, la antigua leprosería, etc. Hoy, cubierto de tierra, es una montaña ajardinada en terrenos ganados al mar. Dentro de mil años, si aún existe la raza humana, indudablemente será centro de interés para investigaciones arqueológicas donde descubrirán que en el siglo XX la mentalidad de algunas personas no había superado en mucho a la de los cavernícolas. Pensarán que en determinados círculos oficiales, en pleno siglo XX, cuando creen que algo les sobra, simplemente lo tiran. ¿Iban a correr mejor suerte un siglo antes los materiales de Agustín de Betancourt cuando la Academia de Bellas Artes pedía que con toda urgencia se liberaran las aulas, en aquellos días tumultuosos que rodeaban al 2 de mayo de 1808?

Últimas pistas

Afirma el autor de este pormenorizado relato que «Al trasladarse el Ministerio de Fomento a su nuevo edificio, –después Ministerio de Agricultura– lo que debió ocurrir a finales de la pasada centuria (siglo XIX) se destruyó el antiguo convento y no sé adónde fue a parar el conservatorio (de bellas artes) aunque averiguarlo no debe ser difícil. Dejo pues aquí una pista para que algún investigador pueda quizás encontrar, aunque solo sea parte de los modelos y dibujos, lo que constituiría un descubrimiento importante.»

De momento veo que no siendo «electrónicos» los biógrafos de Betancourt, se extienden en descripciones sobre su draga mecánica, máquina epicilíndríca de hilar seda, sistema de esclusas para canales, etc. y casi no tocan el telégrafo, entre otras cosas –supongo– porque la telegrafía eléctrica –física pura– no parece estar en el campo de sus aficiones.

De hecho hay unos párrafos muy interesantes: «Jacques Payen, especialista muy conocido en la historia de las máquinas de vapor, ha publicado trabajos sobre don Agustín y además escrito el artículo correspondiente a él en el «Dictionary of Scientific Biography».

«Hicimos juntos un viaje a Extremo Oriente y también le he visitado en su lugar de trabajo, el *Conservatoire des Arts et Métiers* de París. Y me ha enseñado el magnífico museo que forma parte de esta Institución –que sigue funcionando sin interrupción desde que la creó la Revolución Francesa– y también sus buhardillas, donde se encuentra el material no expuesto; allí hallamos modelos del telégrafo Breguet-Betancourt que he descrito en otro de mis trabajos (7)» ...y en el 7) dice «Huellas de Agustín de Betancourt en los archivos Breguet, Anuario de Estudios Atlánticos 1975, págs. 177-221. En la figura 4 aparece su retrato junto a uno de los modelos».

Aquí se reconoce que el telégrafo Breguet-Betancourt o viceversa es el mismo, su éxito en la comunicación Madrid-Aranjuez y la necesidad de extenderlo más lejos (don Agustín llegó a comenzar su proyectada ampliación hasta Cádiz).

Es probable que durante su estancia en Rusia Agustín de Betancourt hablase sobre el telégrafo óptico, e incluso esbozase nuevas concepciones de su invento, utilizando el sistema binario. Copiamos, traducido a español, el párrafo sobre telegrafía óptica que hemos visto en Internet en una de las direcciones que hemos mencionado.

Epílogo

Telegrafía óptica (en Rusia). La historia de la telegrafía óptica en Rusia comienza el año 1824 (el mismo año en que fallece Agustín de Betancourt) con una línea que se montó entre San Petersburgo y el lago Ladoga (no era muy larga). Cuando Nicolás I subió al trono, se puso un mayor énfasis en la construcción de líneas de telegrafía óptica. En el año 1833 se hizo una conexión entre el Palacio de Invierno y la fortaleza de Kronstadt. En 1835 se establecieron líneas entre San Petersburgo y la residencia de verano en Tsarskoye Selo y Gatchina. El siguiente desafío fue hacer una línea entre San Petersburgo y Varsovia. Ésta se completó en 1839. Había 149 torres a lo largo de esa línea. La plantilla operativa estaba compuesta por 1.908 personas. El servicio se mantenía incluso de noche. La esperada superioridad de la naciente telegrafía eléctrica fue probablemente la razón principal por la que no se construyeron más estaciones en el futuro. Pero cuando parecían inevitables las hostilidades entre las tropas rusas y las aliadas turco-franco-británicas, se tomó rápidamente la decisión de construir una nueva línea a lo largo de la costa norte del golfo de Finlandia.

El Imperial Decreto ordenando los trabajos de inicio de la construcción fue recibido por el gobernador general el 23 de febrero de 1854. Un miembro del senado finlandés, el general mayor barón Casimir von Kothen estuvo al frente de los trabajos de construcción. En total se iban a construir 42 estaciones hasta Hanko (Hangöudd). La tarea acabó de forma sorprendente un par de meses más tarde.

La distancia entre estaciones era de 5 a 13 km. Como regla general las distancias eran normalmente más largas pero para evitar los disturbios atmosféricos en la

LIBROS

Páginas: 876
+ CD ROM
17 x 24 cm.
P.V.P.: 9.970 ptas.

Páginas: 176
+ CD ROM
17 x 24 cm.
P.V.P.: 1.990 ptas.

Para pedidos utilice la HOJA-PEDIDO LIBRERIA insertada en la revista

proximidad de la orilla del mar, se prefirieron distancias más cortas. En el peor de los casos, cuando la niebla o la lluvia impedían ver la siguiente torre, se ordenaba que un hombre a caballo hiciese posible entregar y hacer seguir adelante el mensaje. Cuando no había conexión terrestre, el mensaje era llevado a la siguiente estación mediante un bote de remos.

Se inventaron variados sistemas de señales. En el sistema localmente adoptado se utilizaba la posición de tableros de madera a ambos lados del poste central. Una pelota de paño se elevaba hasta la parte alta del poste cuando la estación estaba lista para transmitir. La siguiente estación enarbolaba su pelota y la transmisión podía comenzar. (Ello no confundía a la estación siguiente, desde donde se veía a la estación central «lista para transmitir», porque durante todo ese tiempo de recepción permanecía inactiva). Cuando la siguiente estación enarbolaba su pelota, la retransmisión podía comenzar.

El uso de los sistemas de telegrafía cesó cuando cesaron las hostilidades, en agosto de 1854. Sin embargo, a principios del año siguiente se dio una nueva orden para restablecer la línea e incluso continuarla. La línea se llevó hasta Turku (Åbo) y Uusikaupunki (Nystad). Fue una medida de precaución. Toda la línea funcionaba con 22 oficiales y 460 «señaleros». La importancia de la telegrafía óptica descendió poco después y las líneas ópticas fueron sustituidas por telégrafos eléctricos.

No obstante, en 1885 cuando los intereses británicos y rusos estuvieron en conflicto en Afganistán, se ordenó hacer preparativos militares en las costas de Finlandia. También se inspeccionó la vieja línea de telegrafía óptica. No hubo acción militar posterior y la línea no llegó a utilizarse.

Este texto está ampliamente basado en el libro de Einar Risberg «La historia de la Historia de la Oficina de Telégrafos Finlandesa 1855-1955» (*Suomen Lennätinlaitoksen Historia*). La nota de 1885 es de una entrevista anterior de los oficiales inspectores, general mayor (entonces coronel) Lennart Munck en Fulkila, 85, que figura en el Anuario de la Artillería Costera (*Rannikkotykistön vuosikirja*) de 1937.

Espero que hayan encontrado interesante este capítulo de nuestra protohistoria, prehistoria reciente, comienzos de nuestra historia o como rayos quieran llamarla.

Bibliografía

– Archivo Histórico de Isidoro Ruíz-Ramos, EA4DO, Madrid.

– Biblioteca de F.J. Dávila Dorta

– *Telegrafía*, autor Ferrini Cantani, editorial Gustavo-Gili, Barcelona 1935-36.

– «Betancourt. Los inicios de la ingeniería moderna en Europa». Ministerios de Obras Públicas, Transporte y Medio Ambiente. Madrid 1996.

– Biblioteca de la Real Sociedad Económica de Amigos del País de Tenerife, Rvdo. Sebastián Padrón Acosta, Biografía de Agustín de Betancourt y Molina.

– Instituto de Estudios Canarios, Pub nº XX 1965, pág 69 y ss., por Alejandro Cioranescu: *Agustín de Betancourt, su obra técnica y científica*.

– Biblioteca del eminente canariófilo Dr. Antonio Concepción Pérez.

– Anuario de Estudios Atlánticos, Barcelona-Las Palmas 1967, nº 13, págs. 243 y ss., por Antonio Romeu de Armas *Agustín de Betancourt. Fundador de la Escuela de Caminos y Canales: nuevos datos biográficos*.

– Anuario de Estudios Atlánticos, Barcelona-Las Palmas 1975, nº 21, páginas 177 y siguientes, por José A. García Diego *Huellas de D. Agustín de Betancourt en los archivos de Breguet*.

– Anuario de Estudios Atlánticos, Barcelona-Las Palmas 1978, nº 24, páginas 147 y siguientes, por José A. García-Diego *Despedida a Betancourt*.

– Texto en la propia estatua de don Agustín de Betancourt, frente a su casa natal en el Puerto de la Cruz, y jardín de la Iglesia de Nuestra Señora de Francia, en la que fue bautizado. Tenerife.

Internet

Museo sueco: *http://www.telemuseum.se/historia/optel/optteleng.html*

Nacimiento de la Telegrafía: *http://www.silkroad.com/net-history.html*

Mapa de Helsinki en 1855 mostrando la línea de telegrafía óptica a través de la ciudad: *http://personal.inet.fi/koti/pauli.kruhse/lauttasaari/pic/map1855*

EA8EX: *http//member.nbci.com/Davila*

INDIQUE 12 EN LA TARJETA DEL LECTOR

SCATTER RADIO

Avda. del Puerto, 131 - 46022 VALENCIA
Tels. 96 330 27 66 / 96 330 64 01 - Fax 96 331 82 77
Web: www.scatter-radio.com - E-mail: scatter@scatter-radio.com

DISTRIBUIDOR OFICIAL DE ICOM

SOLAMENTE LOS DISTRIBUIDORES OFICIALES DE **ICOM SPAIN** TE PUEDEN OFRECER **SERVICIOS AÑADIDOS** CON LA COMPRA DE TU NUEVO EQUIPO ICOM:

– Garantía de suministro de equipos **legalmente importados** (los equipos sin esta condición no tienen **garantía oficial**)

– Garantía de **cambio de equipo** por defectos de fabricación durante la primera semana y garantía oficial durante 24 meses.

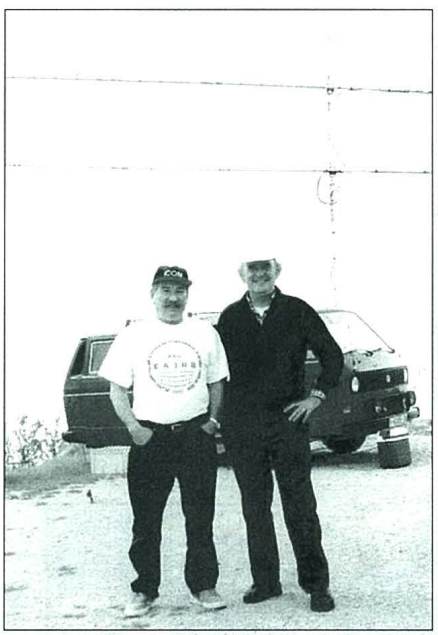
– Servicios «Hot-Line» e información técnica **gratuitos** por nuestros técnicos especializados, a través de teléfono, correo y e-mail.

Visita a un campeón

Habiendo pasado ya dos años desde mi retirada como participante habitual con el grupo multioperador *Buda's DX Group* con Juan, EB4BFL, y Ricardo, EB4FFX, como compañeros en el Campeonato de MAF, algunas veces el pasado me lleva a recordar los estupendos momentos vividos en las diversas cumbres de toda España, siempre en sana competencia con los otros seguidores de los campeonatos. Esa competencia motiva en mí un enorme interés por conocer «en su salsa» a los rivales «importantes», siempre pensando en aquella máxima que me enseñaron hace muchos años y que dice: «Lo mejor de la Radio, los colegas». Y es verdad, sin duda.

Y hablando de gente importante a la que conocer en su salsa (el monte), pues amigos ya éramos, pocos lo son más que Pau Prat, EA3BB, sin ninguna duda el número 1 de todos los que hacemos concursos de MAF en España. Desde 1983, que ganó sus primeros campeonatos en compañía de su hermano José Mª, EA3DXU, solo algún achaque de salud le alejó temporalmente de lo suyo, los concursos, pero siempre volvió a la primera fila y como última muestra quedan los títulos de VHF y UHF monooperador del 2000 obtenidos con la máxima puntuación (7 de 7 en VHF y 5 de 5 en UHF) además de los innumerables títulos anteriores de los últimos 18 años.

Atendiendo a su amable invitación, el viernes 1 de junio de 2001 salí hacia Barcelona para asistir con Pau al *Concurso Mediterráneo* y en el aeropuerto del Prat me esperaba Ricardo, EB3GHV, campeón de España *multi* de 2 metros de 1999, que tuvo la amabilidad de llevarme a Santpedor a compartir mesa en el pueblo natal de mi anfitrión Pau, con EA3OM, EA3AYR, EA3DJL, EA3EZG, EA3FTT, EB3GIH y EA3ATO, lo que configuró una mesa de 10 *VHFistas* empedernidos de alto nivel. A los postres aproveché la venturosa ocasión de mi viaje para entregar, por delegación de la Vocalía de VHF de URE que tuvo a bien concederme ese honor, los trofeos de campeones de España 2000 VHF y UHF monooperador a EA3BB, el de UHF multioperador a EA3FTT y EA3EZG, así como diversos trofeos a estas mismas estaciones del *Combinado* y los *Nacionales* del pasado año.



Pau, EA3BB, en compañía de Antón, EA4CAV.

La mañana del sábado día 2 salimos Pau y yo hacia los Pirineos en busca de la ermita de la Mare de Deu del Mont (JN12IG) a 1.115 m SNM, que es una ubicación descubierta por EA3DXU en 1984, creo que pensando en los contactos hacia Europa fundamentalmente, ya que la península resulta difícil de trabajar desde allí. El acceso es relativamente cómodo y la propia instalación de la estación es también fácil pues hay una amplia zona de aparcamiento, con la única pega ya mencionada de que la orografía del lugar, la situación de la ermita y la propia distancia geográfica dificulta bastante los contactos en dirección hacia el centro de la península.

De la estación portable EA3BB se podría escribir un libro... así que trataré de ser breve en lo posible, pero tampoco me dejaré en el tintero lo más importante, a saber:

¡Organización, caray... organización! Esa es la primera premisa de Pau. Cada cosa en su sitio y un sitio para cada cosa. Todo funciona como un violín bien afinado y toda parte importante tiene su repuesto *in situ* o tiene dos formas de funcionar por aquello de la duda. Ese es el primer secreto del éxito de una estación de radio de primera fila. Su segundo valor seguro es la concentración en la tarea. Cuando hace radio se pone los auriculares y se acabó el mundo... como debe ser.

El vehículo de concursos de EA3BB, una furgoneta Volkswagen «Transporter» 1600 turbodiesel del año 1985 adaptada como autocaravana, es otra de las razones de los éxitos de Pau. Completísima instalación eléctrica a 12 V con batería adicional de 180 A, y también a 220 V con la alimentación externa de un grupo electrógeno Honda 1900 y las protecciones eléctricas necesarias. El equipamiento sigue con agua corriente con bomba eléctrica, nevera eléctrica a 12 V, calefacción de gasóleo autónoma tipo cabina de camión que funciona por aire caliente y que mandada por un termostato electrónico mantiene el autocaravana entre 19º y 21,5º, agua caliente preparada con un termo a 12 V que le permite hacer café o un caldo en breves minutos, impresionante dotación de equipos diversos para la higiene, el confort y el manejo e instalación de los muchos atalajes que requiere una completa instalación de radio portable. Y finalmente lo más importante: todo tiene su sitio, su caja y su perfecto orden de marcha. ¡Fabuloso!

La estación está optimizada al máximo: veterana emisora Kenwood de 432 MHz de hace 18 años y un IC-706, como emisora de 144 MHz. El resto de cacharros (secuenciadores, «loro», lineales con una 4CX250 para cada banda) son de construcción doméstica. Coaxiales Aircom y antenas de 17 y 38 elementos respectivamente, originales EA3ADW, con unos ingeniosos sistemas de anclaje e izado, fruto de la experiencia y la meticulosidad de un mecánico profesional que cuida cada detalle, por pequeño que parezca, con un enorme cuidado, esa es la razón fundamental de todos los éxitos de Pau.

El *Concurso Mediterráneo 2001* dio poco de sí. Tras los días anteriores de fuerte anticiclón, ese fin de semana (2 y 3 de junio) el cielo estuvo encapotado casi todo el tiempo y la propagación brilló por su ausencia. El QTH es muy bueno y las estaciones franceses relativamente cercanas entraban con facilidad, pero para desesperación de Pau los italianos no llegaban por allí. La mañana del domingo llegaron algunos suizos, siete u ocho italianos, un par de croatas y poco más que reseñar. A los 100 QSO, Pau decidió recoger y retornar a casa un poco mosqueado con la propagación. A más de un gallego, andaluz, madrileño o de casi cualquier región de España nos hubiera parecido un resultado fantástico, pero claro un QTH para saltar por encima de los Pirineos sólo está a dos horas de casa de los colegas de EA3. A los demás nos pilla un poco más lejos...

La vuelta a casa nos llevó poco más de dos horas y una estupenda comida en una masía restaurada en las inmediaciones de Santpedor nos sirvió de punto de encuentro con Jordi, EA3EZG, y Paco, EA3FTT, que regresaban de hacer lo mismo que nosotros desde Salinas (JN12IK), otra montaña mítica para los concursantes de MAF en Cataluña desde hace muchos años. Jordi y Paco ya son campeones *multi* de UHF de 2000 y aspiran a ser los campeones de V y de U del 2001, cosa que tras conocerlos me alegraría mucho ya que tienen afición, medios y entusiasmo de sobra para ello.

La tarde del domingo día 3 la pasamos entre asearnos, examinar el QTH de Pau con sus múltiples antenas, la estación meteorológica y talleres y almacenes diversos. Los que vivimos en un piso de un bloque de una ciudad cualquiera no dejamos de envidiar la casa de un radioaficionado que tiene sitio, no tiene que pedir permiso a nadie para poner antenas y que puede experimentar y mover mil cosas sin alterar a nada ni a nadie. Rematamos la tarde con una visita a la parte antigua de Santpedor, con encuentro con el Sr. alcalde incluido, que tuvo a bien invitarme a asistir a la Fiesta Mayor que se celebraba a la semana siguiente. Como conclusión de este intenso fin de semana radiofónico, Pau tuvo la amabilidad de llevarme al aeropuerto del Prat, distante más de 60 km, para mi regreso a Madrid.

Qué deciros a los que amamos los concursos de MAF... esto ha sido «lo más,» como dicen los chavales de ahora. Recibido y obsequiado como se hace con un amigo, a todos mis colegas anteriormente citados los considero como tales y espero corresponder con todos y cada uno de ellos en su momento. En cuanto a Pau, EA3BB, poco más que añadir a todo lo ya expuesto. Es un fuera de serie, sin ninguna duda, como persona primero y luego como radioaficionado y tiene todo mi cariño, mi respeto y mi admiración. Gracias por todo, Pau.

Antón Saráchaga, EA4CAV
(fsarachaga@teleline.es)

El mundo por encima de los 50 MHz

RAMIRO ACEVES*, EA1ABZ

Ya finalizando el verano, nos encontramos pendientes de conocer el resultado de los importantes eventos que se produjeron en el pasado mes de agosto, actividades bien diferentes pero que abarcan tres facetas importantes de nuestra afición. En primer lugar, cuando estén leyendo estas líneas ya habrá finalizado la expedición de rebote lunar a Andorra (C31TLT), capitaneada por los infatigables hermanos Prat, Josep (EA3DXU) y Pau (EA3BB) junto a EA3AEN, EA3AYX, I5WBE y otros radioaficionados EA y C31. Andorra no está activa en EME desde hace 12 años, así que la expectación está asegurada entre la comunidad de aficionados a esta modalidad. En el próximo número daremos completa información sobre los resultados de esta expedición, deseosos de que se haya culminado con pleno éxito, algo de lo que estamos completamente seguros habida cuenta de la enorme experiencia técnica y operativa de los organizadores.

También y entorno a mediados de agosto, la expedición ZD8EME atrajo el grueso de la atención, de no ser así, el verano es una época más bien aburrida para los lunáticos.

En el apartado de concursos, conoceremos los resultados del *Nacional de VHF* de agosto, y el recientemente finalizado *IARU Región 1 de VHF*; podremos comprobar si efectivamente la actividad de VHF sigue su lento y temido declive o por el contrario nos da una grata sorpresa. Por último se conocerán los resultados de la lluvia que más revuelo arma entre los aficionados a la dispersión meteórica, las *Perseidas*. Así que, mientras llega ese momento, podemos ir echando un vistazo al resultado del concurso *Atlántico V-UHF*, que se salvó del bajón de actividad gracias a varias aperturas de esporádica que hicieron las delicias de todos los participantes.

WWW

Control de acimut con actuador de parábola por Anders, EA8/LA8LF, en *http://www.qsl.net/la8lf/AZ.htm*

– Medidor de elevación con salida RS-232 por Guenter, DL4MEA, en *http://www.qsl.net/dl4mea*

– Filtro de paso alto para UHF en *http://www.dc2light.co.uk/TtechnicalInfo.html*

– Combinadores híbridos en *http://www.qsl.net/pa4fp/caviti.htm#3dB*

* *Apartado de correos 3113, 47080 Valladolid.*
Correo-E: ea1abz@wanadoo.es

Agenda V-U-SHF

1/2 septiembre	*IARU Región 1 VHF.* Moderadas condiciones para RL. Luna llena.
8/9 septiembre	*Comarcas Catalanas VHF. ATV IARU.* Malas condiciones para RL.
15/16 septiembre	Concurso *ARI EME.* Excelentes condiciones para RL pero Luna nueva. *Festes de la Mercé VHF.*
22/23 septiembre	Muy malas condiciones para RL.
29/30 septiembre	Moderadas condiciones para RL. *URE Valencia VHF.*
30 septiembre	2020 UTC, máximo lluvia *a-Aurígidas.*
6/7 octubre	*IARU Región 1 U-SHF. Concurso QSL VHF.*

Concurso Atlántico y esporádica E

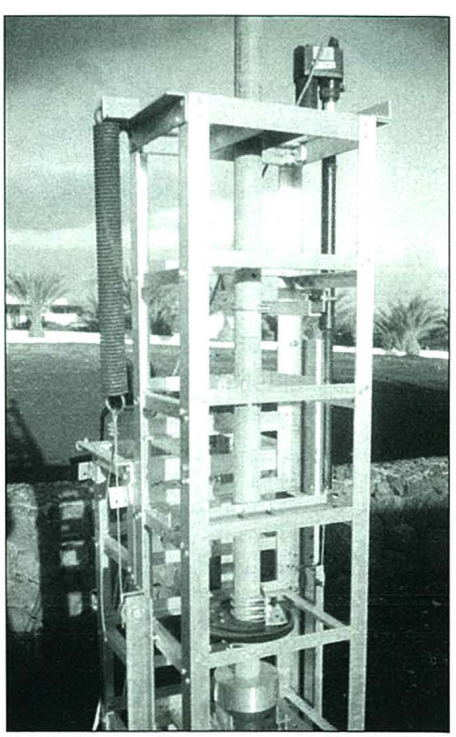
La aparición de varias esporádicas amenizó de forma espectacular este concurso.

– José Alberto, EA1OS, y Máximo, EA1DDO, participaron en el concurso desde la sierra de El Teleno (León) en IN62si a 2.020 m SNM. José Alberto: «Tuvimos dos aperturas *Es* con el norte de Europa (DL, SP, OZ, SK), aunque sólo aprovechamos la segunda y el final de la primera (no se puede llegar tarde y con el material sin revisar) y también aperturas tropo con señales muy fuertes con EI y el norte de Francia con distancias del orden de 1.000 km (curioso para estar a 2.000 m) con casos como el de PA6C en JO33fb, trabajado el sábado por *Es* y vuelto a escuchar muy fuerte el domingo por tropo, pero las condiciones de propagación con la península fueron peores de lo que es normal en esta ubicación, lo que hizo que se notase aún más la ausencia de algunos habituales. Los resultados obtenidos fueron: 144 MHz, 127 QSO, 61 cuadrículas y 7.286.084 puntos. 432 MHz, 21 contactos, 16 cuadrículas y 132.992 puntos. Como de costumbre los *logs* se pueden consultar en: *http://www.qsl.net/ea1os.*»

Máximo: «Vaya concurso, y no es el primer *Atlántico* con esporádica, creo que este concurso se va a conocer como el de las esporádicas. Pero no sólo de esporádicas vive uno, así que cuando se acabaron las *Es* entonces tropo. La sierra de El Teleno se encuentra al sur de Ponferrada, provincia de León, con la costa de Asturias al norte a unos 200 km de distancia en línea recta y con el principio de los Picos de Europa (puerto de Pajares) en medio. Lo que ocurrió es que si bien hace un mes la tropo afectó sobre todo a la zona 8 y poco más, esta vez se fue al norte y nos entraban las estaciones de Francia bastante bien, cosa rara a tanta altura. Desde la zona de Lyon hasta París y costa oeste. Pero los que más fuerte nos entraron fueron los irlandeses. Fueron pocos, media docena, pero tanto sábado como domingo 5-9+20, increíble. Todo esto por tropo.

»El lado oscuro otra vez como hace un mes, zona 6 y 7, aparte de la 8. La zona 8 estuvo, pero ni la oímos, la zona 7 uno o dos contactos solamente, después desaparecieron (las condiciones) y la zona 6, sólo escuchado EA6IB. Todo el domingo intentándolo pero nada. A todo esto, gracias a todas las estaciones que nos ayudaron de la zona 4 y 5, así como agradecer a los operadores de EA6IB la insistencia aunque al final no pudo ser. Recalcar el buen papel que están haciendo las estaciones del norte zonas 1 y 2. Respecto a la zona 3, Jordi, EA3EZG, todo el fin de semana 5-9 fenomenal, el resto muy débil. Al final se me escaparon EA3TI y EA3ECE. También buena participación de Extremadura y bajón en número de estaciones de la zona centro (Madrid). Otra zona bastante activa fue la 5 con unas cuantas estaciones con buenas señales por el NW llegando alguna a marcar 5-9 reales.

»Respecto a la esporádica, pues ya todos lo vivisteis. Yo ahora mirando las listas de contactos vuestras se puede observar como una misma esporádica afecta distinto a las



Control de acimut con actuador de parábola diseñado y construido por Anders, EA8/LA8LF.

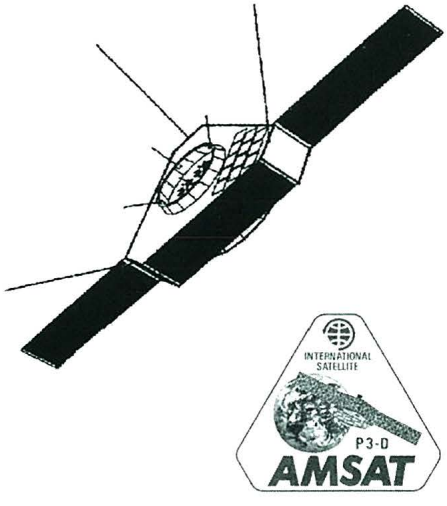
zonas. Así, mi amigo Gabriel, EA6VQ, trabajó sobre todo la zona de GB, GM, EI, PA, etc., por el contrario desde el noroeste de la península trabajamos DL, SP, SM, etc. Estoy preparando un mapa de Europa para triangular los datos a ver que sale. Y poco más, la mala suerte nos vino cuando ya al llegar al monte tarde montamos todo el tinglado y una de las antenas (2 x 13 el.) se rompió una soldadura del balun interno. Hubo que desmontar todo y volver a montar con solo una antena. Cuando por fin salimos al aire la primera esporádica casi se había acabado. Aún así los resultados no fueron del todo mal.

»Un detalle, este concurso fue el primero que mi amigo José Alberto montó un *cluster*. Después de la experiencia decir que no me sirvió para nada, no me dio ni un solo contacto y si es por mí no vuelve. De hecho yo ni lo usé. Sólo me queda saludar a todos de nuevo, agradecer la participación y como siempre animar a la gente para el próximo, a ver si montamos algo especial.»

– EA2URE, operada por EA2TJ, EA2KV, EA2AK desde el pico Pusilibro en IN92ri, Huesca: «Estos son los *contests* que hacen afición. Toda Europa en concurso y sólo faltaban reflexiones en la capa *E* para armarla del todo en 144 MHz. Durante el sábado por la tarde hubo esporádicas intermitentes que desde nuestra posición fueron: media hora para la primera (14:50-15:20), cuarto de hora para la segunda (16:28-16:44) y 20 minutos para la tercera (18:33-18:53). En total 22 estaciones trabajadas por *Es*. Podrían haber sido más pero el QRM generado tanto por los de aquí como por los de allá era demasiado intenso. Destacar también una fuerte tropo por las cercanías de EA6, que permitió trabajar 7X2LS hasta IN92 (S9+10 sin previo) e incluso F6FHP lo trabajó desde IN94. Intentamos también buscar camino hacia la intensa tropo generada en el Atlántico oeste de Francia (según mapas Hepburn), pero teníamos demasiados obstáculos en medio (últimas estribaciones de los Pirineos en IN93) para llegar a EI y G. Esperemos que el *Nacional* de agosto sea igual de emocionante. Total 144 MHz: 100 QSO, 60.901 p/km, 52 multiplicadores, 3.166.852 puntos (mejor marca para EA2URE en un concurso de MAF). Máxima distancia: 2.194 km con YO8RNF/p en KN38. Cuadrículas: IM68,87,88,89,98,99, IN52,62,70,71,73,80,81,82,83,90,91,93, 95,97; JM09,09,16; JN01,02,03,04,05, 06,11,12,13,14,15,23; JO22,33,38,45, 52,53,62,63,65,70,72,75,90,94; KN19,38. EA1(13), EA2(6), EA3(10), EA4(6), EA5(10), EA6(2), EA7(3), F(27), 7X(1), SP(3), OM(1),

DATOS ELIPTICOS CUADRO DE FRECUENCIAS

SATELITES



CUADRO DE FRECUENCIAS

NOMBRE	INDICAT	ENTRADA	SALIDAS	TIPO	TELEMETRIA
OSCAR-10		435.030-435.180 LSB	145.975-145.825	Modo B/Anal	145.810 sin modular
UOSAT-11		No disponibles	145.825	1200Baud PSK	Beacon 2401.5
RS-12	Activo	145.910-144.950 USB	29.410-29.450	Modo T/Anal	
.....	Activo	Robot 21.140	29.450		
UO-14	UOSAT-14	145.975 FM	435.070 FM	Repetidor de voz	
RS-15		145.858-145.898 USB	29.354-29.394	Modo A/Anal	29.352 (CW)
PAC/O-16	PACSAT	145.900,920,940,960	437.825	FM Manch/1200PSK	2401.1428
LUS/O-19	QRT	Solo telemetria CW	435.125 (CW)		
FUJ/O-20		145.900-146.000 LSB	435.900-435.800	Modo J/Anal	435.795 (CW)
(Dig-QRT)	8J1JBS	145.850,870,890,910	435.910 USB	FM Manch/PSK1200	435.795 (CW)
OSCAR-22	UOSAT5	145.900, 145.975 FM	435.120 FM	9600 Baud FSK	
KIT/O-23	QRT	145.850, 145.900 FM	435.175 FM	9600 Baud FSK	
KIT/O-25	HL0Z	145.900 FM	436.500 FM	9600 Baud FSK	435.175 FM (sec.)
IOSAT-26	ITSAT	145.875,900,925,950	435.822 SSB	FM Manch/1200PSK	435.822 FM (sec.)
OSCAR-27		145.850 FM	436.792 FM	Repetidor de voz	
OSCAR-28	POSAT1	145.975 FM	435.277 FM	9600 Baud FSK	435.250 FM (sec.)
FU/FO-29	JAS-2	145.900-146.000 LSB	435.900-435.800	J/Anal 435.795 CW	435.910 (voz)
.....	8J1JCS	145.850,870,910	435.910	PSK 1200 y FSK 9600	(sólo 145.870)
TM/TO-31	QRT	145.925	436.923	9600 Baud FSK	
TE/GO-32	TECHSAT-1b	No disponible	435.225,335	9600 FSK KISS MODE	
PA/PO-34	PANSAT	436.500 (No disp.)	436.500 SS	9.842 bps Spread Spectrum	
SU/SO-35	QRT				
UOS/O-36	UO-121	145.960 9600 FSK	437.025 9500 FSJ		
ASU/O-37	ASUSAT	145.820 FM	437.700 FM	436.500 GMSK (9600 FSK)	
OPA/O-38	OPAL		437.100 9600 FSK		
JAW/O-39	JAWSAT		437.075,437.175 9600 FSK - MBL		
OSCAR-40	FASE-IIID	Baliza 2401.350 (2m	y 70 cm en QRT) BPSK 400 Bits/s formato AMSAT		
.....	Entradas 435.550/800 y 1269.250/500 Sal 2401.475/225 invertido				
SAU/O-41	SASAT1-11/12	?	437.075	9600 FSK	
SAU/O-42	SASAT2-11/12	?	436.775	9600 FSK	
TIUGSAT-1	MYSAT3	145.850, 145,925	437.325	38,4 FSK	
SAREX	W5RRR-1	144.900 FM	145.550 FM	AFSK AX.25 1200	Radiopaquete
.....		144.700,750,800	145.550 FM	Voz en Europa	
.....		144.91,93,95,97,99FM	145.550 FM	Voz resto del mundo	
ISS		145.200 Region 1	145.800		
packet	NOCALL	145.990	AX.25 packet digipeater APRS		
Horario operación en http://spaceflight.nasa.gov/station/timelines/2001/index.htlm					
NOAA-12		FM ancha	137.500	Satélite meteorológico	
NOAA-14		FM ancha	137.620	Satélite meteorológico	
NOAA-15		FM ancha	137.500	Satélite meteorológico	
METEOR 3-5		FM ancha	137.300	Satélite meteorológico	
SICH-1		FM ancha	137.400	Satélite meteorológico	
RESURS		FM ancha	137.850	Satélite meteorológico	
OKEAN-0		FM ancha	137.400	Satélite meteorológico	

DATOS ELIPTICOS

NOMBRE	EPOCA	INCL	RAAN	EXCE	AR.PG	AN.ME	MOV.M	CAIDA	ORBITA
OSCAR-10	01 220.094705	26.4393	258.9141	0.6012032	172.6571	203.4135	2.050685	-1.2E-6	13651
UOS/O-11	01 221.221049	98.0371	184.9288	0.0009484	198.1870	161.9801	14.741891	8.6E-6	93385
RS-10/11	01 221.078486	82.9242	199.5548	0.0011289	347.2067	12.8796	13.725748	5.5E-7	70789
RS-12/13	01 220.562624	82.9216	236.1342	0.0030596	045.5306	314.8340	13.742778	7.2E-7	52700
UOSAT-14	01 220.700927	98.3571	270.5966	0.0011776	060.6617	299.5743	14.387443	7.9E-7	60256
RS-15	01 220.975496	64.8146	224.8068	0.0164301	217.7170	141.2146	11.275428	-3.0E-8	27261
PAC/O-16	01 220.721484	98.4012	287.0859	0.0012063	63.7718	296.4713	14.388747	1.1E-6	60259
DOV/O-17	01 220.739676	98.4153	289.7958	0.0012176	63.2095	297.0333	14.310924	1.0E-6	60265
WEB/O-18	01 220.945772	98.4095	289.5188	0.0012889	065.9617	294.2913	14.309666	9.7E-7	60267
LUS/O-19	01 220.705608	98.4235	291.3892	0.0013109	62.3633	297.8883	14.311143	1.2E-6	60268
FUJ/O-20	01 221.185362	99.0544	279.6937	0.0539995	189.1461	169.9479	12.832955	-1.1E-7	53889
OSCAR-21	01 221.445726	82.9445	18.6884	0.0036209	9.1887	350.9913	13.747894	7.1E-7	52819
OSCAR-22	01 221.200808	98.1234	232.6253	0.0008398	26.7748	333.3872	14.382890	2.0E-6	52799
KIT/O-23	01 220.972538	66.8836	215.5840	0.0011780	222.2604	137.7507	12.863781	-3.7E-7	42245
KIT/O-25	01 220.782568	98.3488	268.8309	0.0010867	88.9841	271.3376	14.290390	8.8E-7	37830
IOSAT-26	01 220.656608	98.3524	267.6807	0.0009735	107.7279	252.4968	14.286227	1.1E-6	41818
OSCAR-27	01 220.967379	98.3478	267.1449	0.0009534	107.2494	252.9733	14.284491	1.0E-6	41811
POSAT-28	01 220.652837	98.3499	268.2685	0.0010674	008.9575	271.2825	14.291128	1.5E-6	41828
FUJ/O-29	01 220.637814	98.5353	078.7186	0.0358153	225.8978	131.2867	13.527780	1.3E-7	24573
TMS/O-31	01 220.949864	98.6835	297.3718	0.0001245	334.0704	026.8415	14.238321	-4.4E-7	16086
TEC/O-32	01 220.843116	98.6800	296.7515	0.0001125	018.0229	342.0989	14.226125	4.7E-7	16004
SED/O-33	01 220.716394	31.4347	65.5983	0.0362584	108.0908	255.9556	14.257864	9.4E-6	14544
PAM/O-34	01 220.512718	28.4635	334.1187	0.0006713	70.6778	289.4632	15.086128	1.6E-5	15291
UOS/O-36	01 221.425744	64.5595	275.4148	0.0043103	241.3144	118.3629	14.739429	3.8E-6	12393
ASU/O-37	01 220.803945	88.1945	163.7866	0.0038564	59.2404	301.2564	14.346618	1.6E-6	8024
OPA/O-38	01 220.927085	88.1942	163.7152	0.0037604	057.5332	302.9478	14.347067	1.3E-6	8026
JAW/O-39	01 220.551352	88.1917	163.9812	0.0036947	56.8511	303.6289	14.357398	4.4E-6	8024
OSCAR-40	01 221.389476	5.5727	165.6734	0.7982714	312.2575	3.6891	1.255992	8.1E-8	356
SAU/O-41	01 220.687413	64.5619	305.7538	0.0040343	328.7373	031.1328	14.756313	8.3E-6	4665
SAU/O-42	01 220.688848	64.5521	307.1760	0.0040954	335.0138	024.9823	14.746915	5.8E-6	4662
TIUMGSAT	01 220.752873	64.5604	303.6802	0.0037637	319.8797	39.9529	14.770418	9.9E-6	4669
ISS	01 221.806631	51.6393	178.1885	0.0011635	355.5299	86.6223	15.581997	2.4E-4	15545
NOAA-12	01 221.774580	98.5779	212.7494	0.0012729	284.7402	155.3712	14.248726	2.2E-6	53179
NOAA-14	01 221.798241	99.1831	215.6369	0.0009354	357.5758	2.5914	14.127321	3.2E-6	34893
NOAA-15	01 221.761476	98.5963	247.8495	0.0011015	139.9785	220.2825	14.236224	2.4E-6	16842
MET-3/5	01 221.579977	82.5523	73.0411	0.0013469	149.1070	211.0845	13.169337	5.1E-7	48803
RESURS	01 221.357667	98.6827	298.1150	0.0000298	303.6470	56.4727	14.231602	1.0E-6	16011
SICH-1	01 221.218205	82.5310	268.8367	0.0027706	59.9178	300.4784	14.778304	8.0E-6	31972
OKEAN-0	01 221.509583	97.9443	274.8945	0.0001914	71.0001	289.1413	14.710700	3.6E-6	11884

Frecuencias de las balizas del satélite Phase 3D			
Baliza: Banda	General (MHz)	Media (MHz)	Ingeniería (MHz)
2 m	ninguna	145,880	ninguna
70 cm	435,450	435,600	435,850
13 cm*	2400,200 2401,200	2400,350 2401,350	2400,600 2401,600
3 cm	10451,000	10451,150	10451,400
1,5 cm	24048,000	24048,150	24048,400

* Única activa actualmente.

YO(1), OZ(3), PA(3), OK(1), SK(1), DL(8), LA(1). Equipo IC-746, 2x4CX250, CF300, Yagi 17 el. 5wl. Total 432 MHz: 19 QSO, 5.407 p/km, 13 multiplicadores, 70.921 puntos. Equipo: FT-736R, U100, CF300, Yagi 38 el. 14wl.»

– Santurio, EA1EBJ, desde IN73fl a 310 m SNM (QTH base): «El pasado sábado 7/07, vino amenizado por una buena apertura de esporádica entre 1500 y 1910 UTC. Trabajados en 144 MHz: DL, OK, OZ, PA, SM, SP. Cuadrículas: JN59; JO21, 40,42,43,50,51,52,53, 54,62,64,65,70,72,74, 75,83,93 (seis nuevas). También se escuchó durante la apertura: UR7D (KN18), OM3KDX/p (KN19) y HA0MK/9 (KN08), sin poderlos completar debido al fuerte QSB, que caracterizó toda la apertura. Condiciones: IC-260 + lineal 80 W + 9 el. (fab. casera)».

Por otra parte, el lunes 30/07 trabajó una apertura de esporádica a última hora de la tarde hacia DL y SP. Entre 1823 y 1844, trabajó en 144 MHz las cuadrículas: JO30,51,52,61,62,72 y JO84 (nueva #).

– EA2AJX/p formada por EA2ASB, EA2BFM, EA2DR y EA2AJX desde IN83fe a 1.600 m SNM: «Después de amoratarnos los brazos a base de pellizcos para comprobar si lo que habíamos trabajado era cierto o no, hemos pasado las listas con los siguientes resultados y condiciones:

50 MHz: 102 QSO x 65 loc x 23 dxcc = 152.490 puntos. Máxima distancia con ER6A en KN47, 2.496 km. 144 MHz: 122 QSO. 71.078 km x 61 loc = 4.335.758 puntos. Loc: IM56,58,59,68,69,87; IN52, 62,70,71,72,73,78,80,81,82,83,86,87,88, 92,93,94,95,96,97,98. IO62,63,70; JM09; JN01,02,03,04,05,06,07,08,14,15,16,18, 26; JO32,33,42,43,44,45,52,53,61,62, 64,83,93; KN19,28. DXCC: CT(3), DL(10), EA(41), EA6(1), EI(2), F(57), G(1),OM(1), OZ(2), SP(3), UR-UZ(1). Todavía soñamos con el "cachondo" *CQ esporadic* de UY0YY... que se convirtió en nuestra máxima distancia con 2.230 km. Excepcionales condiciones de tropo y esporádica con cinco picos el día 7 de julio: 1510-1515, 1620-1625, 1830-1845, 1905-1910, 2215-2220 UTC, escuchando en este último tan sólo a 9A5Y. Vino bien el dipolo en 6 m para saber dónde apuntar en 144 y conseguir la dirección óptima. Los únicos que nos faltaron fueron los EA5, EA8 y EA9. 432 MHz: 24 QSO. 6.706 km x 15 loc = 100.590 puntos. Máxima distancia con IO70 (813 km).

»Conclusiones: éste es el concurso soñado por cualquiera... cuando en 432 tienes parecida puntuación que en otros concursos en 144 es lo que pasa. A destacar las colaboraciones de los "vecinos" de cuadrículas para conseguir los QSO, ¡gracias!, especialmente a EA2COI. Como punto negativo, la confusión con los de EE1VDM, que después de decirme que no estaban en concurso, pasan a un francés el 59 015... ¿Alguien lo entiende?

»Equipos: en 50 MHz, IC-746 + dipolo; en 144 MHz, IC-746, FT-736 + Yagi 16 el. (100 W) y en 432 MHz, FT-736 + Yagi 21 el. (100 W).»

– Nino, EA7GTF: «De nuevo se coló alguna rafaguilla de *Es* el pasado sábado por EA7... pero menuda rafaguilla, prefiero una de sólo 5 minutos a una hora de DL. Los 50 MHz de nuevo a tope y se veía venir, sólo era cuestión de tiempo y efectivamente al poco aparecieron los *spots* en el cluster. Al principio por aquí nada mientras trabajaban por EA5, EA4 y EA1, al rato entro el primer DL, pruebo a llamar y aparece la sorpresa LA2PHA, lo oí claramente pero le tuve que hacer repetir el indicativo porque me costaba creerlo y efectivamente era LA, la cosa continuó con idas y venidas, cortitas pero muy gratificantes. Un país y dos cuadrículas nuevas que ya hacía tiempo no se pintaban en el mapa. Máxima distancia OZ5GX/p (JO57fj) a 2.419 km.

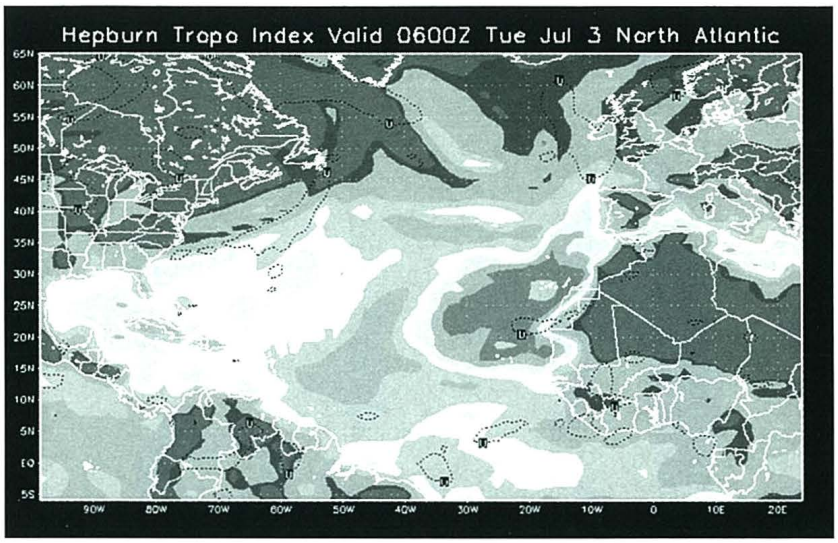
»Referente al concurso, no estuve gran tiempo y alternando con los 6 metros que estaban buenos, las condiciones no estuvieron malas, por lo menos había poco ruido y eso se agradece bastante. Joel, F6FHP, se coló como un trueno casi a última hora, 59 real con 825 km. Total 36 QSO, 25 cuadrículas, 8 países, 6.527.000 puntos.»

– Gabriel, EA6VQ: «Ayer por la tarde al llegar al QTH de radio a las 1550 tuve la agradable sorpresa de encontrarme que había esporádica. A pesar de haberme perdido los primeros 45 minutos (hacia LA/PA), aún pude trabajar algunas estaciones G/GM durante 40 minutos, y más tarde hubo un par de aperturas más, muy breves, hacia UR y LZ. Cayeron dos cuadrículas nuevas: IO77 (#473) y KN29 (#474). Máxima distancia: 2.135 km con GM8LFB (IO88kk) el 7/07/2001 a las 1602.»

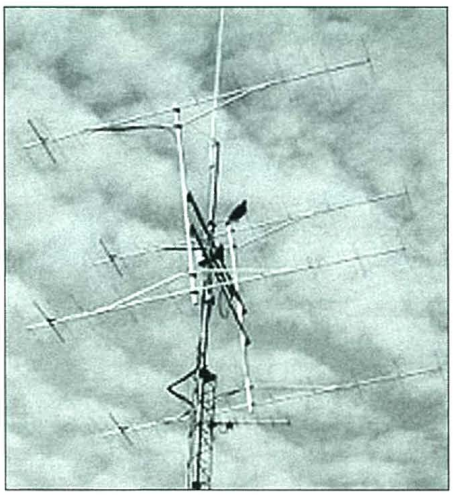
– Carlos, EA1CRK: «Este sábado para amenizar el concurso *Atlántico* buena esporádica en dos partes con descanso en medio para merendar, ya me pareció a mí que estando con la antena para CT escuchar una estación con prefijo OL era un poco rarito, inmediatamente gire hacia Europa y ¡bingo! Total 40 QSO y máxima distancia 2.048 km con SP2MKO (JO93cb).»

– La estación del radioclub de la Escuela de Telecomunicaciones de Vigo, EA1RCT, operada por Ricardo, EA1APM, y Alberto, EA1DLD, en IN52qe: «Hasta las 17:50 hora local sólo habíamos hecho cinco contactos, el más lejano de 200 km. Además el rotor no funcionaba bien y no lo podíamos apuntar hacia el este. Estábamos bastante aburridos, aparte de que éste era el primer concurso de VHF en el que no estábamos de acompañantes. El caso es que a las 1750 (hora local) oímos alto y claro a DL8GP... no nos lo podíamos creer, nuestra primera esporádica. Esta apertura duró hasta las 1840. A las 2023 empezó otra que acabó a las 2107. Escuchamos a SM7WT desde JO65 pero no pudimos completar el contacto. Total: 46 QSO, 19 mult., 1.209.765 p. Máxima distancia: 2.317 km con SN1K/2.»

– Xavi, EB3GCP: «Bueno, lo mío ayer con la esporádica fue de juzgado de guardia (pagué la novatada). Lo primero que me perdí la mejor parte mientras me pegaba una siesta de campeonato en el sofá, y lo segundo fue que cuando me puse a por faena y escuché G4, GM y OZ, pensé primero que me tomaban el pelo y luego cuando reaccioné ya fue demasiado tarde. Eso sí, me hizo mucha ilusión escuchar esos indicativos desde Barcelona. Como EA3URC en el concurso: 23 QSO 5.130 km 12 mult.



Mapa de predicción de condiciones tropo confirmando el fenomenal QSO entre EA1APM y EB8AYA. Se observa perfectamente la «zona caliente» sobre el océano Atlántico en el trayecto de la señal.



Antena Yagi 4 x 11 el. F9FT de PE1OGP (JO21qj).

Tabla CQ 432 MHz

Estación	Locator	Países	C Totales	C Luna	Tropo (km)
EA3DXU	JN11	38	152	111	1233
EA2AWD	IN93	9	84	-	-
EA1DKV	IN53	15	72	-	1814
EA1TA	IN53	14	65	-	1850
EB1DNK	IN73	-	56	-	1198
EA2AGZ	IN91	11	55	-	1198
EA1EBJ	IN73	7	51	-	1243
EA6VQ	JM19	12	47	-	1112
EA1YV	IN52	7	43	-	1712
EA4LY	IN80	-	42	-	-
EB3CQE	JN11	6	30	-	-
EB4GIA	IN80	4	29	-	557
EB4TT	IN70	3	28	-	-
EB4GIA	IN80	4	28	-	527
EB7NK	IM86	-	23	-	1369
EA1SH	IN62	3	22	-	667
EA3EO	JN01	-	20	-	-
EA1BFZ	IN81	5	20	-	968
EA1FBF	IN73	2	18	-	567
EA5IC	IM98	4	17	-	756
EB6YY	JM19	3	14	-	786
EA5DIT	IM99	5	14	-	1076
EA5CD	IM98	4	13	-	436
EA5EIL	IM99	-	10	-	-
EA5EI	IM98	1	1	-	452

(IM98,99; IN90; JM08,09,19; JN01,02,11,14,41,54). Total 61.560 puntos. Máxima distancia 757 km. La verdad, mucha esporádica, pero he echado en falta a gente habitual de concurso. Finalmente dos cuadrículas nuevas (JM08 y JN14).»

– Manuel, EA1SH: «El sábado 7/07, entre 1608 y 1654 UTC, tuve la suerte de trabajar la, para mí, primera apertura vía *E* del año. Fue conectar el equipo y encontrarme con el "follón" de la esporádica. Mi deseo de no interferir a nadie supuso unos 5-10 minutos de inactividad y es que al coincidir con un concurso de VHF eran varias las estaciones que se encontraban en portable, las cuales ocupaban buena parte de la banda, teniendo por tanto la frecuencia ocupada. Observé un hueco en 144.280 e inicio las llamadas "CQ DX", que reciben al poco rato respuesta de DK3 y culmina con SK7 casi una hora después. Por el *cluster* y algún comentario me consta, por lo menos, una apertura posterior que no pude disfrutar por estar ausente. En total realicé solamente 17 contactos que, ahí está lo bueno para mí, dejaron 12 cuadrículas nuevas y máxima distancia de 2.642 km con SK7. Fue una apertura de las que llamo "pulsante", es decir, la apertura para mi ubicación no es continua como en otras ocasiones, sino que se produce en oleada. Las señales no demasiado fuertes, se acompañaban de mucho QSB y predominan con mucho los momentos de "silencio radio" sobre los periodos fugaces en los que sí aparece un corresponsal.

»Para rematar la jugada, y a última hora del sábado, vía tropo consigo un DX de los buenos para mi ubicación, EI4IX en IO53 (#146). Es un contacto muy curioso en mi opinión: se inicia con la típica señal a nivel de ruido y termina con un fantástico *burst* en el que el corresponsal me solicita confirmación de las dos últimas letras de mi locator. Julio como es habitual, al menos en Galicia, se caracteriza por poder sorprendernos en un mismo día con una alternancia de condiciones de propagación, situación que convierte a este mes en el ideal para pasar una jornada a la escucha de nuestra banda favorita.»

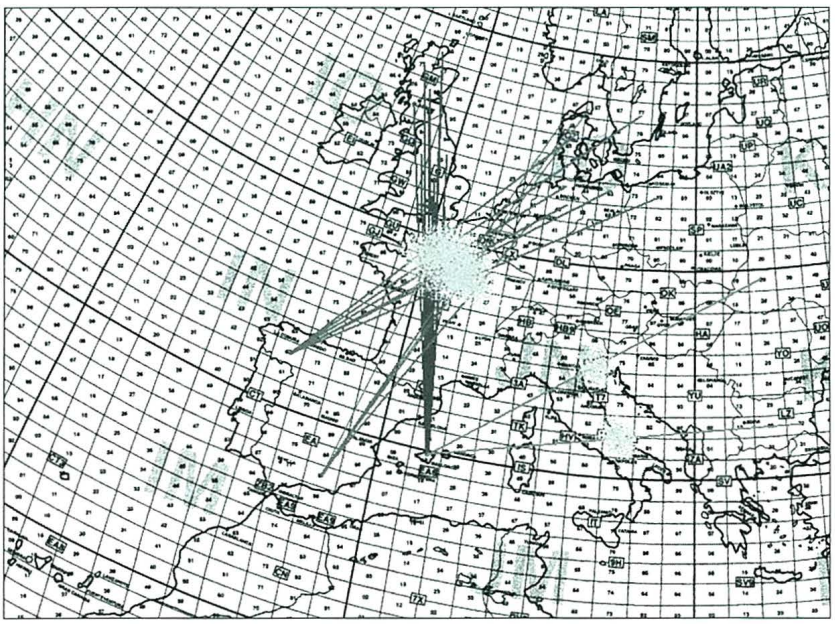
– Rodrigo, EA1BFZ: «Esta tarde (2/07) por fin me he podido estrenar en la esporádica del siglo XXI. Ya desde primera hora de la mañana se veía más actividad de la normal en la FM comercial, pero no ha sido hasta las 1300 cuando han empezado a entrar las primeras estaciones YU. De todas formas, los mejores momentos han tenido lugar desde 1530 a 1730 EA, cuando las estaciones llamaban ¡como en 20 metros! *hi*, todo no iba a salir bien. A partir de las 1645 he tenido una fuerte tormenta local. A pesar de que mi intención era disfrutar de la esporádica, hacia las 1710 ha habido un corte en el fluido eléctrico y me he quedado con una cara de tonto impresionante... pero bueno, ¡a las 1725 ha vuelto! y aún he podido trabajar cinco o seis estaciones. Además, he conseguido 10 nuevas cuadrículas (ya son 204). Total 73 QSO con 9 países.»

– El grupo de Soria formado por EA1BFZ, EA1ACP y EA1ETS operó en multioperador Monte Cayo a 1.700 m SNM. Por otra parte, comentar que el grupo de Soria nos decidimos después de mucho tiempo a coger los trastos y subir al monte. Y realmente no pudimos elegir mejor fecha, puesto que nos divertimos mucho, además de disfrutar de la propagación *Es* y la tropo. Como las dos esporádicas coinciden en el tiempo con las que habéis comentado (una primera con estaciones DL, SP y SM y otra segunda con PA, OZ, DL), señalar que nosotros solo disfrutamos de la tropo con EI la mañana del domingo, a pesar que intentamos escuchar a estaciones de G, GW sin éxito. Total 100 QSO en 144 MHz, 56 multiplicadores y 4.139.464 puntos. En 432 MHz: 8 QSO, 7 multiplicadores y 14.497 puntos.»

– El dúo formado por Jordi, EA3EZG, y Paco, EA3FTT, desde la Serra del Montsec (JN02ib): EA3EZG/p 115 QSO, 56 mult. y 3.543.848 p. Mejor DX con SP7UDO (KO00qw, 1.853 km). EA3FTT/p 33 QSO, 22 mult. y 199.606 p. Mejor DX con EA4EHI (IM68tv, 695 km). Lo mejor, sin duda, la esporádica aunque ésta no fue muy generosa con nosotros o bien no la supimos aprovechar.»

– Ricardo, EA5AJX/p, desde IM98ks, consiguió 56 QSO, 35 multiplicadores y 1.251.845 puntos. La máxima distancia fue de 2.444 km con SM7WT en JO68qq.

– Joao, CT1FBF, desde IM58ml, Serra da Arrábida, Sétubal, Portugal. 50 QSO, 31 multiplicadores y 1.409.353 puntos. Máxima distancia: 2.529 km con SM7WT en JO65qq. Tuvimos dos esporádicas, la primera fortísima entre 1530 y 1615, y la segunda más moderada a eso de las 1900 seguida de tropo hacia Irlanda. El domingo a las 0630 tropo dirección Irlanda. También a destacar la apertura tropo hacia Canarias y finalmente y fácil contacto con el incansable Jordi, EA3EZG, a las 0932. A destacar el elevado número de estaciones portables de la zona EA1 y la escasa participación de las restantes zonas.»



Mapa de Europa recopilando los QSO realizados por EE1OCV desde IN62, EA7GTF desde IM87y EA6VQ desde IM19 durante el concurso Atlántico de 2001.

Tropo

Gabriel, EA6VQ, calificó la tarde del 14/07 como «memorable», al conseguir contactos vía tres modos de propagación: «Ayer por la tarde estuve activo en 144 desde mi estación en el campo entre 1600 y 1830 y tuve la gran suerte de encontrar unas excelentes condiciones, pudiendo trabajar tropo, es-

porádica y FAI en tan poco tiempo. Lo más destacado fue el excelente QSO con YL3AG a 2.450 km, lo que supone para mí una cuadrícula nueva (#475) y un DXCC nuevo (#82). Máxima distancia tropo 975 km con I8MPO (JN70fb). Máxima distancia por FAI 1.687 km con HA6ZB (KN07). La esporádica duró unos pocos minutos pudiendo escuchar dos estaciones YL y una SP, pero sólo pude trabajar a YL3AG como ya he mencionado antes. »También el 28/07 trabajé una buena apertura de tropo logrando 24 QSO, máxima distancia 1.236 km con S50C en JN76.»

Mapas de esporádicas

Máximo, EA1DDO, operador de la EE1OCV ha confeccionado una Web con dos mapas reflejando las aperturas de esporádica *E* en el concurso *Atlántico* de 1995 y 2001. La dirección es *http://www.geocities.com/maxmartin3/Es.html*. Su autor nos explica el contenido de dichos mapas: «El archivo Es-2001.gif contiene un mapa de Europa en el cual puede verse en rojo los contactos de EE1OCV desde IN62 y de EA7GTF desde IM87, y en azul los de Gabriel, EA6VQ, desde IM19. Así como en color violeta también aparecen los contactos de Gabriel ya al final de la *Es*. Por triangulación puede imaginarse uno donde estaba la nube ionizada *(Es)*, en color verde, y de esa manera ver como una nube se comporta como un espejo de RF y según donde uno se encuentre su reflejo va a parar a una zona distinta. Así la EE1OCV desde la provincia de León trabajamos la zona de norte de Alemania, Polonia, sur de Suecia, etc. y Gabriel desde Mallorca trabajó UK. Al mismo tiempo puede verse como la nube no permanece quieta si no que suele aparecer por un lugar, quedarse sobre Francia y volver a retirarse por otro o el mismo lugar, y este no sé por que pero suele ser el Mediterráneo, sobre Italia-Cerdeña más o menos.

»El archivo Es_2000.gif es el mismo día pero unos años atrás, en el *Atlántico 1995*. Aquí puede verse los contactos de la EA1DDO desde el mismo lugar IN62. En azul se observan las zonas trabajadas al principio de la *Es* JM75 y JM78. Una hora más tarde comienza el grueso de la *Es* sobre, contactos de color violeta, DL, OK, SP, etc. y como dos horas después al final de la *Es*, en color rojo los contactos con YO, los cuales serían los más largos. Como en la *Es* anterior (la de este fin de semana pasado) puede observarse como la nube, en color verde, aparece por el Mediterráneo, se estaciona un par de horas sobre Francia y desaparece por encima de Italia.»

Primer QSO vía aurora en 1.296 MHz

Carl, SM3AKW, ha logrado el primer QSO en la banda de 23 cm vía aurora, noticia que hará modificar más de un libro sobre este tipo de propagación; así nos lo cuenta el propio Carl: «El 11 de abril de 2001 por fin logré el QSO vía aurora en 1.296 MHz después de 20 años de intentos fallidos. Mi corresponsal fue SM5QA, que me ha acompañado en numerosas tentativas. He sido oído por algunas estaciones en el pasado, pero nunca escuché a nadie. El 11 de abril de 2001 a las 1650 en 1296.200 CW se completó el QSO con controles 33A por ambos lados. La señal subía y bajaba a intervalos de 15 minutos y venía acompañada de un desplazamiento de frecuencia por efecto Doppler de 5 kHz.»

SM5QA utilizó dos antenas Yagi de 23 elementos y 150 W mientras que SM3AKW 500 W y parábola de 5 m.

Final

Podéis enviar vuestras colaboraciones, sugerencias y fotos a mi dirección de correo postal o bien a mi dirección de correo electrónico.

73, Ramiro, EA1ABZ

PVP. 2.900 Ptas. ISBN 8426713122

17 x 24 cm. Páginas: 320

Para pedidos, utilice la HOJA PEDIDO-LIBRERÍA insertada en la revista

INDIQUE 13 EN LA TARJETA DEL LECTOR

FRANCISCO JOSÉ DÁVILA*, EA8EX

La propagación va bien

Esto me recuerda la famosa frase: ¿Cómo estás?; y la sabia respuesta: «Depende, ¿comparado con quién?» Algo de eso le pasa a nuestra propagación. Si la comparamos con lo que nos encontraremos dentro de unos cinco años, ¡la propagación va bien!; pero ahora, en septiembre, ya se nota otro poquito el suave tirón (hacia abajo) producido por la lenta disminución de condiciones. Pero todavía podemos aprovechar mucho de ella, especialmente ahora que el Sol se encuentra en el mismo ecuador, y por lo tanto la ionización al Norte y al Sur se produce de forma simétrica, facilitando los saltos transecuatoriales, de los cuales ya hemos hablado en otras ocasiones.

Pero todavía hay mucha actividad en los 10 metros, más aún en los 11 metros. Y no digamos nada ya de las «clásicas» bandas altas de 15 y 20 metros, que se siguen cerrando bastante tarde (muchas horas después de la puesta de sol).

El flujo solar se mantiene todavía con valores superiores a 100 y con unas medias entre 125-130. Ello se traduce en la siguiente «fotografía» de la situación actual:

Estamos de nuevo en el equinoccio de otoño, pero las frecuencias máximas utilizables, incluso las frecuencias útiles (FOT) para hacer DX no son tan elevadas como el año pasado. Normalmente septiembre es un gran mes para los buenos DX en 10 y 15 metros, pero como la actividad solar va siendo cada vez menos vigorosa, nos encontramos que las condiciones de 10, 15 y 20 metros son menos estables, más variables que las de años anteriores por estas fechas.

Los saltos transpolares también serán menos frecuentes, no solo por la aparición de auroras (menos frecuentes, pero que seguirán produciéndose con cierta intensidad durante un par de años más), sino también por la menor ionización que llega a las zonas polares. Pero el pescador debe tener lista la «caña» para pescar en cualquier momento. Una propagación transpolar puede aparecer cuando menos se piense, especialmente por franja gris en las horas del orto o del ocaso.

Los contactos Europa-América van a ser casi todos (banda de 10 metros) con los países ribereños del Atlántico. Para alcanzar el DX en la costa Oeste de EEUU y costa Este de Asia, hay que recurrir a los 15 y 20 metros, que siguen siendo las bandas reinas por ahora.

Nuestro consejo es utilizar una banda muy alta, por ejemplo los 10 metros, y cuando se cierren las condiciones, pasar a 15 metros, estar en 15 haciendo DX hasta su cierre de condiciones, y ya, cuando las condiciones en 15 también se cierren, pasar a 20. De esta manera se explota al máximo las posibilidades de DX en cada una de las bandas.

Normalmente estos contactos, durante el día, se harán en 15 metros, pero antes de irnos a 20 metros sería interesante pasar por la ya no tan nueva banda WARC de 17 metros donde hay, según escucho a diario, bastante actividad.

De noche es interesante aprovechar las posibilidades de la todavía relativamente importante «ionización residual» en 40 y 80 metros. Este consejo es válido para ambos hemisferios y especialmente en el Norte, donde dentro de unos meses ya estaremos en periodo invernal.

Cuando las condiciones nocturnas en 20 metros parece que quieren marcharse, todavía quedarán algunos pasos abiertos, pero es el momento de darle al conmutador y pasar a disfrutar de los 40 y 80 metros, donde la actividad, especialmente en telegrafía, estará en pleno apogeo en los primeros 15-20 kHz de 40.

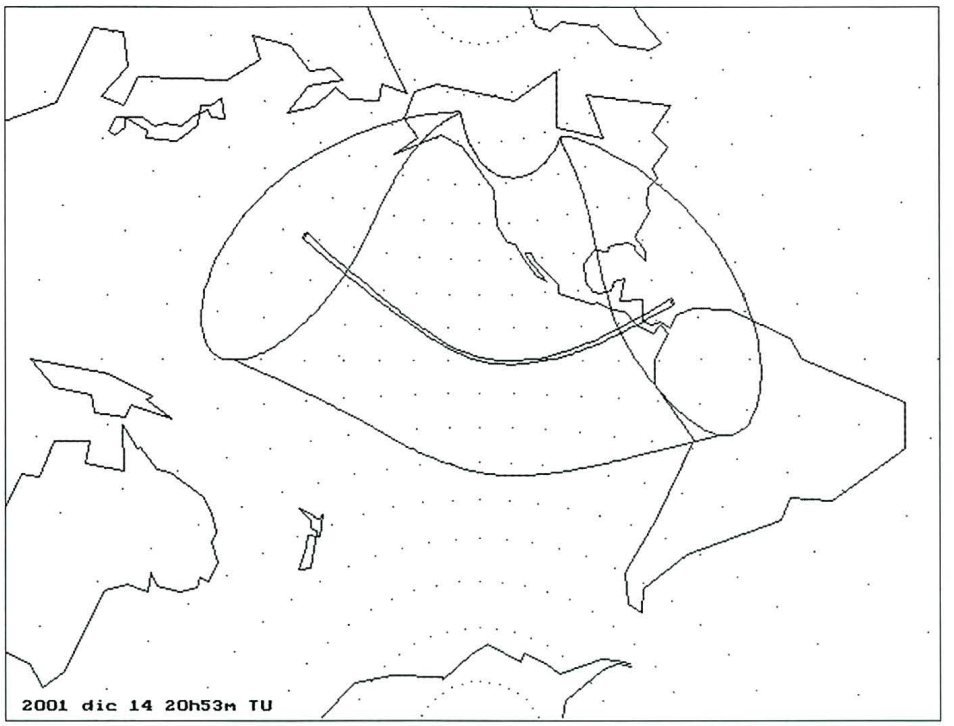
En cuanto a SSB cruzado en 40 metros con EEUU, por ejemplo, la cosa está más complicada porque «ellos» pueden salir de 7.150 kHz hacia arriba y nosotros de 7.100 hacia abajo. Pero mientras el segmento de 7.000 a 7.100 kHz está reservado para los radioaficionados en todo el mundo, salvo algunas excepciones que casi todos conocemos (digamos «estaciones intrusas»), el hecho es que la banda de 7.100 kHz hacia arriba está plagada de potentes radiodifusoras que pueden hacernos la vida imposible, haciendo difícil que oigamos a nuestros corresponsales en medio del QRM de esas emisoras, aunque los americanos, debido a la lejanía, encuentren fácilmente huecos dado que las estaciones comerciales les llegan mucho más débiles que a nosotros.

Eclipse anular de sol

No quisiera terminar este artículo sin avisarles a tiempo, especialmente a nuestros amigos de Centroamérica. El día 14 del próximo mes de diciembre ocurrirá en plena Costa Rica, frontera con Nicaragua, el más espectacular de los eclipses con que iniciamos este siglo XXI, (aunque no tan aparente como el eclipse total). Se trata de un eclipse anular de Sol. Dado que el Sol no desaparece completamente, las condiciones

Desde el observatorio de Hawai se captó el día 5 de mayo 2000 esta imagen de la corona solar, con varias protuberancias claramente visibles.

* *Apartado de correos 39, 38200 La Laguna (Tenerife). Correo-E: fjdavila@arrakis.es*

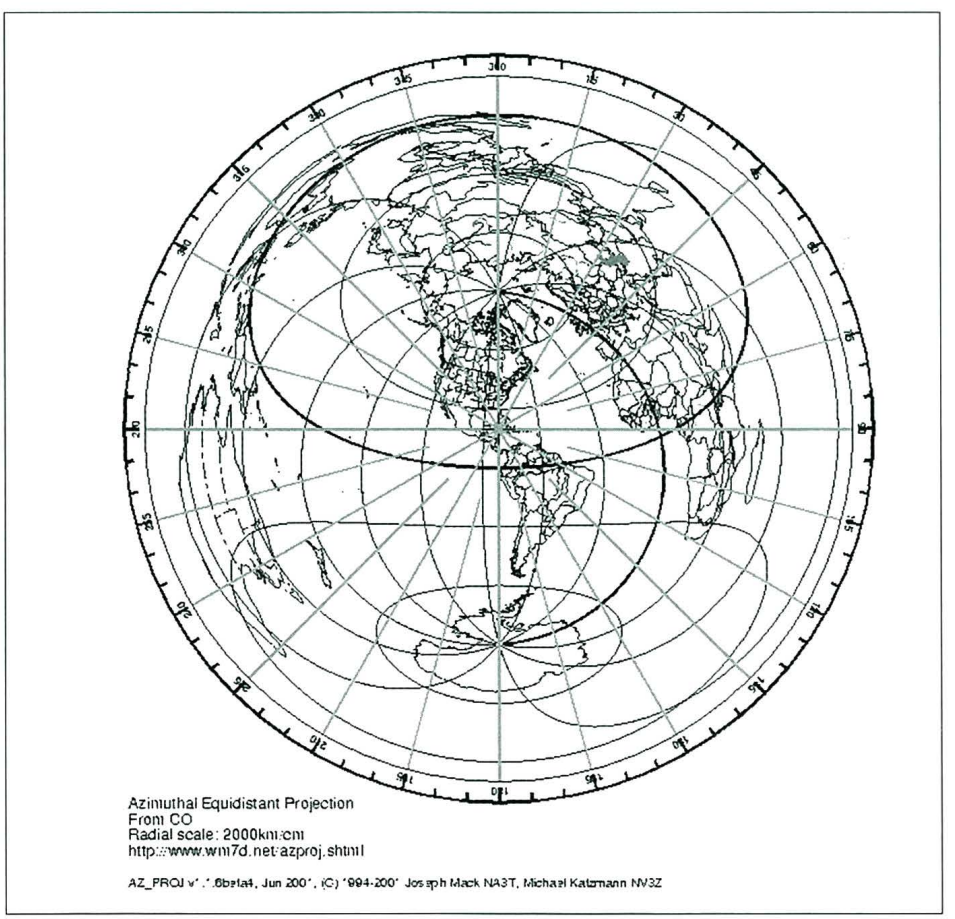


Mapa de la trayectoria del eclipse anular de Sol del 14 de diciembre 2001.

no se perderán tan profundamente como en los eclipses totales, pero si se advertirá el extraordinario enmudecimiento de la banda de 10 metros y la casi desparición de los 15 metros, que reaparecerán minutos después.

Les adjuntamos un mapa donde pueden ver la trayectoria del eclipse y fecha y hora (UTC) de su máximo esplendor. Recuerden que esto es solo un aviso para el próximo diciembre... (por si se me olvida).

La primera persona que estudió el efecto de los eclipses en la propagación, fue Appleton, quien aprovechó el eclipse solar ocurrido el 29 de junio de 1927. En España el primer estudio de este efecto fue hecho por el radioaficionado, Adelino Martínez, EAR-72, en 1929. Vivía en la calle San Juan 4, de Almería, y era Alférez del Regimiento de Radiotelegrafía.



Mapa azimutal centrado en el Caribe.

Efectos de la actividad solar (puntualizaciones)

En números anteriores hemos dicho que las tormentas geomagnéticas crean disturbios e incluso llegan a bloquear la propagación de las ondas. Y que influyen en los aparatos de a bordo en aviones, tanto los GPS como las propias emisoras, creando problemas. Hoy precisaremos un poquito más.

Efectos sobre la propagación: afectan especialmente a las líneas aéreas que hacen rutas transpolares, especialmente a las comunicaciones con el control de tráfico aéreo de los centros rusos situados en los casquetes polares, que ¡únicamente utilizan la HF!

Para advertir a los pilotos de estos extremos se ha creado un argot (parecido al código Q) de forma que se les advierte de la peligrosidad del evento esperado con valores de 1 a 5, diciendo solamente «S4» o «S5» que quiere decir *Storm 4*, o *Storm 5* (tormenta de intensidad 4 o tormenta de intensidad 5 –máxima– en este ejemplo.

Para los internautas interesados en propagación les damos la dirección de este mes: *http://www.ac6v.com/propagation.htm* Verán que vale la pena.

Situación actual

Faltan pocos días para pasar, «matemáticamente» el equinoccio de otoño, es decir, donde el Sol «se mueve» sobre la línea del ecuador y crea propagación simétrica a uno y otro lado de la misma, como ya citamos.

Las cifras que la NOAA prevé indican que continúa el suave descenso de condiciones, para ambos hemisferios, más notable en el Norte, en los próximos meses. En el hemisferio Sur se notará menos porque el Sol va a «estar allí» y además, la Tierra está en su perihelio, es decir a la mínima distancia respecto al Sol.

La actividad en 80 metros podrá seguir siendo significativa durante bastante tiempo. De ahora en adelante cada vez será una banda más útil en horas nocturnas.

Los 40 pueden ser una banda «estrella» por sus posibilidades de DX, ya que el QRN no es elevado. Especialmente en dirección Este al anochecer y Oeste al amanecer (en dirección contraria al Sol).

Los 20 metros permanecerán abiertos largos periodos de tiempo. Dado que ahora la propagación tiene iguales valores a ambos lados del ecuador y que en los próximos meses será primavera-verano en el hemisferio Sur, les aconsejo vigilar las aperturas de 20 y 15 (incluso 10) en dirección Sur (países del hemisferio Norte) o hacia el Norte (países del hemisferio Sur), dado que existen posibilidades de contactos transecuatoriales.

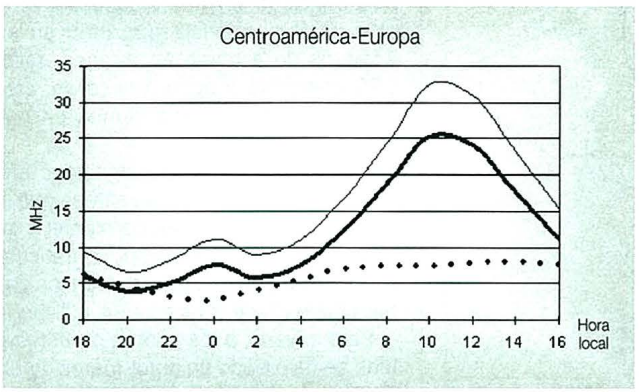
73, Fran, EA8EX

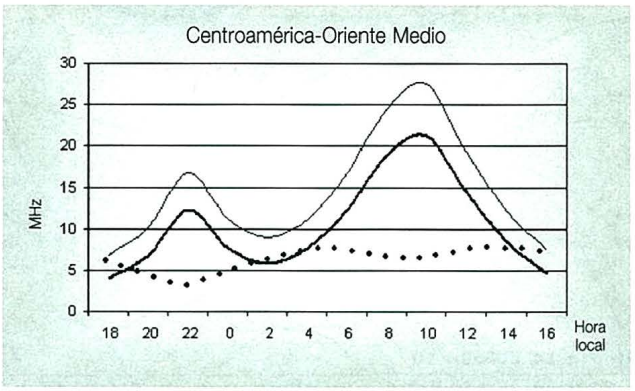
Gráficas de condiciones de propagación

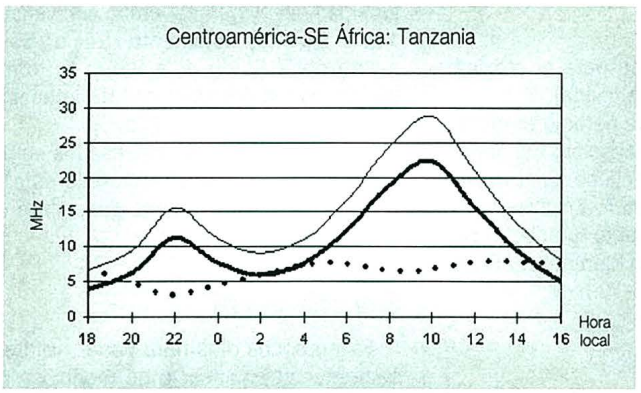
Periodo Septiembre-Octubre-Noviembre 2001. Zona de aplicación Centroamérica

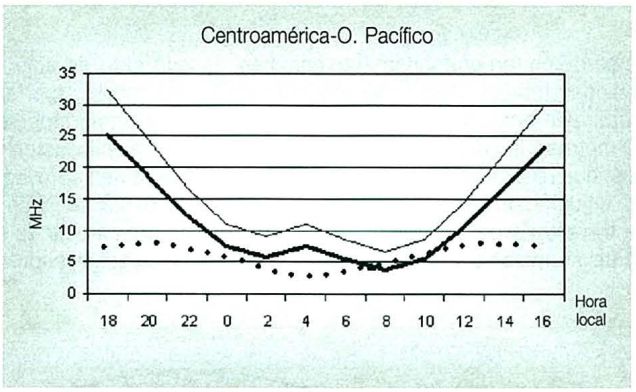
Estado general	160	80	40	20	15	10
Día	Mala	Mala	Mala	Excelente	Excelente	Excelente
Noche	Regular	Regular	Buena	Buena	Mala	Cerrada

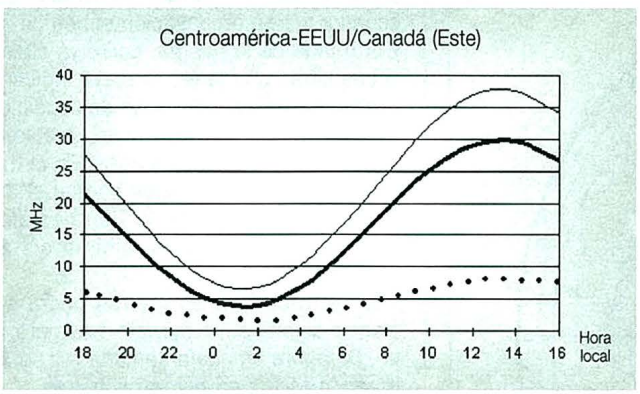
Frecuencia Óptima de Trabajo (FOT) ———
Máxima Frecuencia Utilizable (MFU) ———
Mínima Frecuencia Útil (MIN) ••••••••

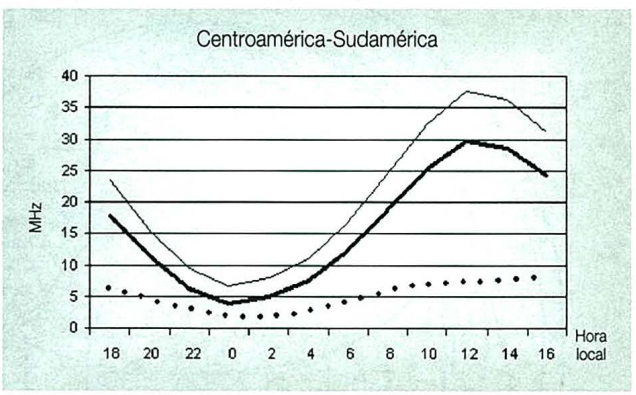


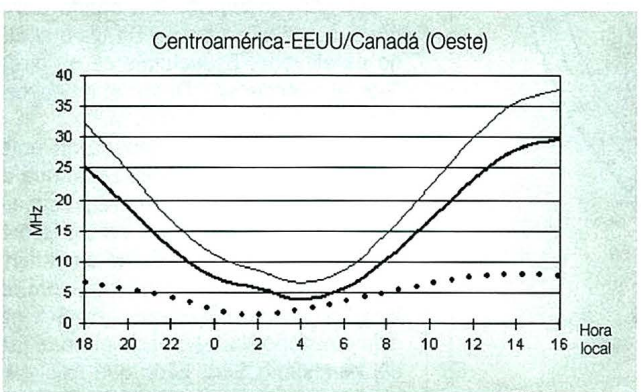


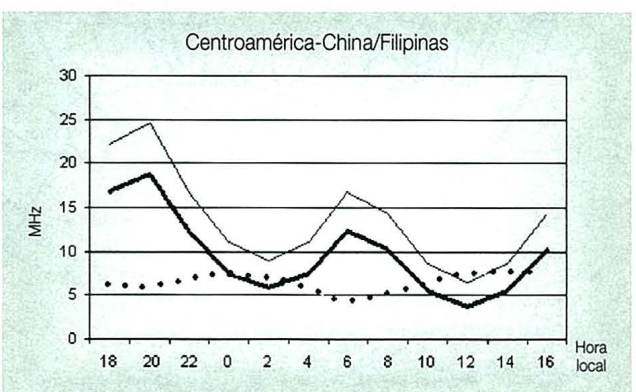












Concurso «CQ WW DX CW» de 2000

BOB COX*, K3EST

El grupo de números después del indicativo determinan: banda (A = multibanda), puntuación final, número de QSO, zonas y países. Un asterisco (*) antes del indicativo significa baja potencia. Los ganadores de certificados figuran en negrita.

Nota: Las listas de estaciones USA, Canadá y Japón están estractadas; no listadas estaciones con número de QSO bajo.

MONOOPERADOR AMERICA DEL NORTE

UNITED STATES

K5ZD/1	**A**	**8,756,568**	**4484**	**161**	**531**
K1AR	**"**	**8,559,474**	**4573**	**157**	**522**
K1ZZ	**"**	**8,307,600**	**4345**	**167**	**521**
KQ2M/1	**"**	**8,023,296**	**4397**	**158**	**516**
K1DG	**"**	**7,199,169**	**4033**	**153**	**494**
W1KM	**"**	**6,871,806**	**3812**	**155**	**484**
WC1M	"	4,838,592	3370	130	398
W1WEF	"	4,827,276	3091	141	423
KR1G	"	3,874,907	2780	125	398
KS1J	"	3,523,445	2554	123	364
W1FJ	"	3,431,701	2335	128	431
NR1DX	"	3,163,424	1724	146	542
W1GF	"	2,242,968	1501	126	427
K1LI	"	2,187,158	1606	127	394
K5MA/1	"	1,508,202	1298	105	309
W1TE	"	1,444,756	1070	115	387
W1ZK	"	1,390,815	1075	117	348
W1ECT	"	1,167,885	1199	91	278
K1BV	"	576,830	828	68	195
W1END	**28**	**54,180**	**219**	**26**	**79**
K2SS/1	**21**	**974,440**	**2035**	**36**	**134**
W1PL	**7**	**37,026**	**265**	**21**	**81**
W1MK	**3.5**	**411,384**	**1269**	**26**	**96**
K1FZ	**1.8**	**45,270**	**209**	**19**	**71**
***K1RO**	**A**	**3,409,245**	**2245**	**131**	**422**
***AA1ON**	**"**	**2,637,522**	**1631**	**142**	**461**
***W3EF/1**	**"**	**2,605,764**	**2039**	**112**	**357**
***K1VUT**	**"**	**2,545,683**	**1862**	**121**	**382**
*K1OA	"	2,522,482	1976	110	339
*KM1X	"	2,143,596	1683	104	349
*WE1USA	"	2,069,325	1519	133	408
*W1EQ	"	1,731,450	1456	105	320
*K1NU	"	1,590,435	1430	96	309
*K1HT	"	1,452,360	1113	116	340
*AE1B	"	735,295	854	84	235
***W1WAI**	**28**	**394,940**	**909**	**31**	**124**
*KA1IS	"	178,220	513	27	106
***K1PX**	**1.8**	**3,850**	**53**	**11**	**24**
N2NT	**A**	**6,527,500**	**3777**	**155**	**470**
K2UA	**"**	**6,075,104**	**3763**	**143**	**449**
N2LT	**"**	**5,574,974**	**3404**	**138**	**439**
W2EN	"	3,048,705	2229	127	368
N2AN	"	2,748,022	2139	129	349
W2LC	"	2,507,430	1867	126	372
K2NV	"	2,403,306	1655	128	403
N2GC	"	2,227,484	1452	128	425
K2FU	"	1,738,506	1270	121	376
W2ZU	"	1,466,220	1296	98	322
N2MR	"	1,115,504	1017	100	303
N2WK	"	1,038,046	883	115	348
WA2VYA	"	647,854	684	98	280
K2ZJ	**28**	**672,290**	**1493**	**33**	**125**
N2MF	"	560,494	1432	35	111
K2VV	**21**	**890,736**	**1833**	**37**	**139**
W2FU	"	687,309	1561	36	125
NA2X	7	40,082	151	25	73
K2LP	3.5	9,000	150	20	40
K2AXX	1.8	8,372	105	12	34
***W2TZ**	**A**	**2,616,094**	**1970**	**114**	**364**
***NA2U**	**"**	**2,332,407**	**1740**	**116**	**367**
***N2GA**	**"**	**1,946,880**	**1811**	**92**	**292**
*WE2F	"	1,182,418	1059	99	320
*N2TN	"	903,925	718	122	353
*K2UF	"	870,714	877	87	279
***N2BA**	**28**	**589,200**	**1400**	**31**	**119**
*K2MFY	"	252,142	617	32	125
*K2CF	21	22,680	189	25	65
***KX2S**	**14**	**51,345**	**220**	**25**	**80**
***WB2DVU7**		**117,285**	**391**	**25**	**97**
***W2TO**	**3.5**	**20,475**	**99**	**14**	**61**
W3BGN	**A**	**5,065,658**	**3095**	**147**	**451**
W3UR	**"**	**3,976,385**	**2513**	**146**	**449**
K2PLF/3	"	2,275,806	1695	117	372
AA3TT	"	2,177,604	1657	125	343
N3JT	"	1,438,680	1247	115	341
N3KR	"	894,179	828	95	312
K3MD	**28**	**248,148**	**781**	**30**	**92**
W3FAF	21	53,448	207	26	76
K3SV	**3.5**	**153,776**	**550**	**26**	**86**
***WA3KPP**	**A**	**971,889**	**943**	**91**	**302**
***WF3M**	**"**	**919,770**	**1041**	**76**	**234**
*N3IXR	"	691,600	731	91	273
***W3CP**	**28**	**132,480**	**377**	**28**	**100**
K4ZW	**A**	**5,643,253**	**3457**	**143**	**438**
W4AN	**"**	**5,389,104**	**3420**	**146**	**456**
N4GN	**"**	**3,908,230**	**2510**	**149**	**417**
W4MR	"	3,903,900	2519	134	416
K1PT/4	"	3,366,453	2354	134	403
W4RX	"	2,656,737	2061	126	363
K4PI	"	2,634,255	1660	151	434
N6AR/4	"	2,595,638	1769	130	412
K4AB	"	2,566,824	2139	123	333
K4NO	"	1,885,520	1513	125	356
N4DW	"	1,586,952	1219	113	361
W4YE	"	1,556,478	1211	108	354
K4LTA	"	1,352,982	1349	111	327
NN4T	"	1,225,495	1083	119	296
W4AU	"	1,193,150	1203	88	262
W4ZV	**28**	**965,874**	**1984**	**37**	**137**
K4OJ	**"**	**701,220**	**1475**	**35**	**139**
N4BP	**"**	**679,434**	**1640**	**33**	**114**
N4ZZ	"	603,450	1428	34	115
N4PN	**21**	**684,500**	**1516**	**39**	**146**
K4OAQ	**"**	**647,879**	**1674**	**34**	**105**
WB4NRI	14	20,084	137	25	67
K4TEA	**1.8**	**2,356**	**35**	**11**	**20**
***NA4K**	**A**	**1,845,486**	**1387**	**128**	**361**
***N4IG**	**"**	**1,479,324**	**1171**	**113**	**349**
***N1WR/4**	**"**	**1,443,050**	**1181**	**107**	**327**
*N4YDU	"	1,439,830	1226	118	351
*K4GKD	"	1,012,682	922	113	314
*K4FPF	"	999,570	923	98	331
***K4WI**	**28**	**361,532**	**979**	**32**	**102**
***WB4TDH**	**"**	**329,851**	**765**	**35**	**126**
***N4MO**	**21**	**393,599**	**946**	**36**	**121**
*WE4V	14	2,754	33	10	24
*N4PSE	7	65,954	255	21	77
*WS4Y	1.8	1,334	35	9	14
K5MR	**A**	**4,362,995**	**2972**	**147**	**412**
N3BB/5	**"**	**3,527,568**	**2511**	**136**	**392**
K5YAA	**"**	**3,085,430**	**2105**	**136**	**402**
N8SM/5	"	2,470,440	1768	134	385
K5OT	"	1,699,808	1418	125	314
N5RG	"	1,572,537	1303	124	333
N5PO	"	1,461,005	1189	114	341
WA5SOG	"	678,170	731	100	265
K5RX	**28**	**658,982**	**1452**	**36**	**131**
W5PR	"	411,928	1114	37	114
K5SZ	**21**	**598,216**	**1290**	**37**	**135**
W5WMU	**"**	**538,692**	**1264**	**35**	**124**
W5FO	**14**	**222,003**	**579**	**34**	**119**
W5UN	**7**	**448,902**	**1175**	**34**	**119**
***N5AW**	**A**	**1,794,925**	**1204**	**138**	**397**
***KK7JS/5**	**"**	**1,320,382**	**1104**	**131**	**387**
***WD5K**	**"**	**1,154,828**	**947**	**116**	**333**
*KE5C	"	486,400	636	87	217
***K8EP/5**	**28**	**332,766**	**912**	**31**	**108**
***WQ5W**	**21**	**355,520**	**841**	**37**	**123**
*WJ5K	14	28,737	238	27	76
***K5WA**	**7**	**100,620**	**363**	**25**	**92**
*WØUO/5	3.5	15,616	113	19	45
W6EEN	**A**	**4,958,674**	**3031**	**163**	**439**
N6CW	**"**	**1,441,240**	**988**	**142**	**406**
W6YX	**"**	**1,380,460**	**1123**	**123**	**337**
AJ6V	"	533,445	774	89	176
W6YA	**28**	**555,258**	**1148**	**39**	**140**
K6KM	**"**	**541,307**	**1208**	**36**	**133**
WA6O	**21**	**483,859**	**1318**	**35**	**104**
N7CW/6	**14**	**232,632**	**535**	**37**	**125**
W6KR	**7**	**218,688**	**776**	**34**	**100**
W6/KH6DX	**1.8**	**2,106**	**102**	**11**	**15**
***K8PO/6**	**A**	**1,856,274**	**1545**	**133**	**325**
***K6UM**	**"**	**351,713**	**449**	**94**	**195**
***KG6O**	**"**	**337,850**	**453**	**101**	**189**
***KF6MIC**	**28**	**176,384**	**546**	**32**	**92**
*NT6K	"	57,267	344	26	55
***W6YJ**	**21**	**114,010**	**334**	**32**	**98**
*WD6DX	14	20,075	119	24	49
W7GG	**A**	**2,703,624**	**2293**	**143**	**319**
KC7V	**"**	**2,530,724**	**1909**	**140**	**357**
N7IP	**"**	**2,337,932**	**1921**	**121**	**325**
K4XU/7	"	2,081,292	1572	139	363
W7UT	"	1,973,329	1471	135	356
K7ZZ	"	1,558,917	1575	111	280
K7QQ	**28**	**410,848**	**1065**	**35**	**113**
N7DF	**"**	**375,288**	**1151**	**35**	**117**
K7NV	**21**	**433,200**	**1159**	**35**	**115**
W7LGG	7	148,716	83	18	34
W8AEF/7	**3.5**	**18,696**	**159**	**21**	**36**
***K7ZA**	**A**	**1,059,232**	**910**	**125**	**294**
***AB7RW**	**"**	**543,197**	**714**	**94**	**183**
***W7QDM**	**"**	**462,372**	**574**	**97**	**221**
*NN7A	"	295,274	416	82	180
*W8EQA/7	28	66,250	269	28	78
***N7WA**	**14**	**147,477**	**485**	**31**	**92**
K8GL	**A**	**4,010,780**	**2300**	**147**	**473**
K8DX	**"**	**3,753,630**	**2838**	**131**	**406**
N4ZR/8	**"**	**3,632,076**	**2594**	**125**	**372**
K8CX	"	908,310	837	111	300
N8MZ	**28**	**133,770**	**394**	**31**	**99**
W8UD	**21**	**142,875**	**463**	**32**	**95**
W8TWA	**14**	**144,840**	**402**	**34**	**108**
AF8C	7	100	26	10	20
K8MD	**3.5**	**25,584**	**192**	**18**	**60**
W8UVZ	**1.8**	**24,725**	**192**	**18**	**52**
***N8AA**	**A**	**2,732,951**	**1743**	**134**	**425**
***WB8YJF**	**"**	**1,676,276**	**1424**	**116**	**341**
***K5IID/8**	**"**	**1,301,248**	**1154**	**107**	**309**
*KC8FS	"	633,916	743	94	267
***K8IR**	**28**	**154,560**	**400**	**31**	**107**
***W8UMR**	**14**	**67,487**	**225**	**30**	**87**
*K8DO	1.8	110	18	6	5
W9RE	**A**	**7,472,178**	**4131**	**159**	**492**
K9MA	**"**	**2,981,500**	**2122**	**127**	**373**
WI9WI	**"**	**2,011,440**	**1720**	**118**	**317**
W9WI	"	1,847,516	1607	110	312
W9OP	"	1,643,694	1183	129	378
K9ZO	"	932,253	801	122	309
W9YYG	**28**	**242,747**	**673**	**33**	**107**
K9CAN	**14**	**122,225**	**343**	**33**	**103**
K9CJ	**7**	**116,765**	**381**	**26**	**95**
***N4TZ/9**	**A**	**1,668,753**	**1331**	**121**	**350**
***N9UA**	**"**	**1,154,560**	**951**	**113**	**327**
***W9AU**	**"**	**1,030,320**	**917**	**110**	**295**
***K9BG**	**28**	**56,300**	**213**	**26**	**74**
***K9WA**	**21**	**163,703**	**449**	**30**	**97**
***KJ9C**	**14**	**201,001**	**501**	**35**	**114**
***K9MMS**	**7**	**58,298**	**215**	**24**	**79**
N2IC/Ø	**A**	**5,373,745**	**3171**	**158**	**453**
KØCAT	**"**	**1,924,058**	**1510**	**120**	**338**
KØOU	**"**	**1,415,700**	**1226**	**122**	**328**
KEØUI	"	1,271,223	1231	115	296
WBØO	"	1,034,805	830	130	333
NØXB	"	653,341	795	104	273
NSØZ	**28**	**616,960**	**1429**	**34**	**126**
KØSR	**"**	**485,600**	**1095**	**34**	**126**
KGØUA	**21**	**125,184**	**360**	**31**	**97**
K4VX/Ø	**7**	**330,959**	**859**	**29**	**110**
KØCS	1.8	1,400	25	11	17
***KU1CW/Ø**	**A**	**1,362,300**	**1212**	**129**	**346**
***KØPC**	**"**	**483,120**	**568**	**85**	**245**
*WØUY	"	343,693	526	77	182
***KØRS**	**28**	**326,310**	**831**	**31**	**115**
*AEØQ	"	185,889	510	30	99
***NØNR**	**21**	**352,160**	**825**	**36**	**119**
***KVØQ**	**7**	**218,988**	**646**	**33**	**99**
*KØUK	1.8	1,219	40	10	13

ALASKA

KL7Y	**A**	**4,381,155**	**4018**	**146**	**313**
KL7RA	**28**	**674,709**	**2168**	**36**	**97**
***KL7AC**	**A**	**776,204**	**1252**	**85**	**168**
*KL7FAP	14	9,990	164	19	35

ANGUILLA

***VP2EST**	**A**	**956,056**	**1770**	**73**	**181**

ANTIGUA

***V26K**	**A**	**6,541,600**	**5048**	**126**	**394**
*V26JT	"	613,680	1191	70	170

BAHAMAS

C6AKW	**A**	**4,929,348**	**4210**	**128**	**364**
***C6AKP**	**A**	**629,926**	**1266**	**83**	**191**
*C6AGY	"	102,600	453	55	135

BARBADOS

8P9Z	**A**	**9,176,174**	**6237**	**144**	**442**

BERMUDA

***VP9/NC8V**	**A**	**215,946**	**783**	**47**	**115**

CANADA

VO1MP	**28**	**442,842**	**1402**	**30**	**108**
***VE9DX**	**A**	**1,907,936**	**1409**	**122**	**425**
***VE9ST**	**14**	**554,439**	**1763**	**32**	**105**
*VO1WET	3.5	714	28	6	15
VE2IM	**A**	**7,942,141**	**5502**	**133**	**466**
VE2AYU	"	1,349,770	1603	86	279
***VE2AWR**	**A**	**923,717**	**1158**	**90**	**247**
VE3AT	**A**	**3,328,325**	**2758**	**112**	**363**
VA3RU	**28**	**847,275**	**2059**	**35**	**130**
VE3YGN	**21**	**198,688**	**788**	**25**	**87**
VE3PND	7	5,148	49	12	40
VE3UZ	3.5	1,196	25	7	19
VE3QAA	**1.8**	**27,489**	**268**	**13**	**38**
VE3KZ	**"**	**15,244**	**202**	**13**	**24**
***VE3ZPD**	**A**	**2,013,804**	**1851**	**122**	**346**
***VE3STT**	**"**	**1,454,368**	**1539**	**91**	**285**
*VE3KP	"	1,238,324	1490	92	261
*VE3RM	"	1,218,792	1556	89	255
***VE3ZT**	**28**	**335,916**	**1120**	**29**	**97**
***VE3MQW**	**14**	**130,289**	**475**	**27**	**86**
***VE3FU**	**7**	**231,880**	**894**	**23**	**87**
***VE3OSZ**	**1.8**	**15,863**	**287**	**11**	**18**
VE4IM	**A**	**839,408**	**971**	**101**	**267**
***VE4YU**	**A**	**263,320**	**492**	**75**	**152**
***VC4X**	**28**	**394,335**	**1294**	**29**	**106**
***VE4MF**	**21**	**42,350**	**136**	**34**	**76**
VE5CPU	A	9,550	97	28	22
VE5ZX	**21**	**483,717**	**1553**	**35**	**122**
VE5GC	"	60,190	473	21	23
VE5AAD	"	39,630	241	24	54
***VE5SF**	**A**	**1,223,278**	**1830**	**93**	**229**
***VE5UF**	**28**	**130,086**	**617**	**27**	**72**
VA6NO	**A**	**405,720**	**940**	**81**	**126**
VE6WQ	**28**	**778,008**	**1936**	**38**	**130**
VE6JY	**21**	**1,028,223**	**2330**	**38**	**133**
***VE6ZT**	**A**	**548,821**	**943**	**85**	**174**
***VE6BMX**	**28**	**241,123**	**1098**	**29**	**74**
***VE6BF**	**14**	**338,988**	**903**	**37**	**119**
VE7UF	**A**	**1,448,001**	**1897**	**119**	**230**
VE7QO	"	156,510	347	52	133
VA7CW	**21**	**823,446**	**2104**	**37**	**125**
VE7XR	**14**	**480,965**	**1393**	**35**	**110**
***VA7RR**	**A**	**2,898,432**	**3010**	**121**	**287**
*VE7XF	"	831,285	871	121	256
***VE7SV**	**28**	**549,512**	**1567**	**34**	**115**

CAYMAN ISLANDS

ZF2AM	**21**	**1,196,320**	**3098**	**35**	**125**
					(Op: K6AM)
***ZF2SA**	**A**	**1,931,748**	**2656**	**96**	**252**
					(Op: K3SA)
***ZF2RR**	**28**	**851,736**	**2517**	**33**	**105**
					(Op: N9XX)
***ZF2LA**	**7**	**96,943**	**615**	**18**	**59**
					(Op: K9LA)

COSTA RICA

TI4G	**21**	**268,191**	**1890**	**30**	**99**
					(Op: TI2WGO)
***TI5N**	**A**	**6,013,962**	**5001**	**129**	**393**
					(Op: K9NW)
***TI3TLS**	**14**	**232,323**	**1343**	**28**	**83**

CUBA

CO2JD	**7**	**152,796**	**800**	**25**	**82**
***CO8LY**	**A**	**1,802,430**	**2827**	**87**	**228**
***CO8DM**	**28**	**201,941**	**1096**	**22**	**67**
*CO8TW	"	99,946	388	28	90
*CM2FN	14	703	30	9	10
***CO8ZZ**	**7**	**378,713**	**1461**	**24**	**94**

DOMINICA

***J79GU**	**A**	**2,607,579**	**3061**	**100**	**291**
					(Op: DL7VOG)

DOMINICAN REPUBLIC

***HI9**					
/DL2DXAA		**567,821**	**1119**	**66**	**167**
*HI3LFE	"	65,889	389	25	60
***HI3K**	**7**	**524,538**	**1825**	**29**	**109**

GREENLAND

OX/N6ZZ	**A**	**4,252,419**	**4248**	**107**	**316**
***OX/LA5KW**	**A**	**84**	**7**	**6**	**6**

GUADELOUPE

***FG/NØJKA**		**450,495**	**1052**	**72**	**141**

JAMAICA

6Y7A	**A**	**2,026,222**	**2715**	**99**	**242**
					(Op: KN5H)

MARTINIQUE

FM5GU	A	23,290	137	35	50
FM5BH	**28**	**1,119,504**	**2989**	**36**	**130**

MEXICO

***XE2MX**	**A**	**347,520**	**498**	**106**	**214**
***XE1RGL**	**28**	**205,014**	**991**	**25**	**69**
*4B1BEF	"	7,442	165	20	41

PANAMA

3E1DX	**28**	**1,805,225**	**4527**	**37**	**126**
					(Op: DL5XX)
***HP1AC**	**A**	**339,687**	**660**	**63**	**166**

PUERTO RICO

NP4A	**28**	**1,649,209**	**3788**	**36**	**137**
					(Op: K7JA)
***NP3X**	**28**	**492,320**	**1553**	**35**	**101**

SAN ANDRES/PROVIDENCIA

***HKØER**	**A**	**183,078**	**733**	**37**	**89**
					(Op: N6HR)

ST. KITTS & NEVIS

V47KP	**A**	**1,106,708**	**1471**	**84**	**253**
					(Op: W2OX)

ST. VINCENT

***J8/F6AUS**	**A**	**764,712**	**1717**	**62**	**172**

TURKS & CAICOS ISLANDS

VP5GN	**A**	**7,475,358**	**5485**	**144**	**429**
					(Op: K5GN)

U.S. VIRGIN ISLANDS

NP2L	**A**	**708,414**	**999**	**81**	**253**
KP2/OK1TN	**28**	**755,706**	**2948**	**33**	**100**
KP2					
/OK1DXB	**3.5**	**57,297**	**577**	**15**	**56**
***WP2Z**	**28**	**790,230**	**2299**	**34**	**108**

AFRICA

AFRICAN ITALY

IH9P	**7**	**1,218,145**	**2868**	**29**	**116**
					(Op: OK1FUA)

CANARY ISLANDS

EA8BH	**A**	**17,949,552**	**7551**	**183**	**633**
					(Op: N5TJ)
EA8CN	"	2,160,620	1951	94	291
EA8NQ	**21**	**117,800**	**446**	**23**	**72**
EA8IN	"	43,920	212	18	72
***EA8**					
/DJ1OJ	**A**	**2,531,513**	**2179**	**98**	**303**
*EC8AUZ	"	60,422	447	50	100
***EA8FT**	**28**	**704,707**	**1795**	**35**	**111**
*EA8/DK3KD	"	424,434	1258	29	98

CAPE VERDE

D4A	**A**	**7,237,932**	**5240**	**120**	**396**

* *1816 Poplar Lane, Davis, CA 95616, USA.*
Correo-E: k3est@cqww.com

CEUTA & MELILLA

EA9LZ	28	1,537,569	3552	39	128
EA9EU	21	856,044	2193	34	124
EA9AZ	3.5	228,360	1155	16	72

EGYPT

*SU9ZZ	A	6,423,725	4572	111	386

GAMBIA

*C56VB	A	463,540	940	61	159

MADEIRA ISLANDS

CT3BX	A	8,554,028	5936	131	401
					(Op: OH2MA)
CT3KN	"	2,845,647	3086	86	271
*CT3					
/DL2RUMA		1,648,296	2151	72	240
*CT3/DL2MDU	"	190,233	365	56	151
*CT3/DL7VFR	"	125,656	238	66	138

MALI

TZ6DX	A	2,752,248	2902	82	246

MOROCCO

*CN8YR	A	635,996	1080	54	169

REUNION

*FR5FD	A	2,105,685	2073	95	270

SOUTH AFRICA

ZS6EZ	28	2,017,800	4151	38	133
ZS4TX	7	207,108	792	27	72
ZS6KR	"	31,875	178	29	56
*ZSØM	A	398,208	543	84	188
*ZS1NF	"	271,336	453	78	152
*ZS6DX	21	70,848	307	27	81

TUNISIA

3V8BB	A	11,797,800	6184	156	544
					(Op: YT1AD)

ASIA

ASIATIC RUSSIA

UA9CDV	A	4,262,622	3108	130	416
UA9CLB	"	4,031,566	2955	125	392
RX9SX	"	3,953,115	2800	127	408
RW9TA	"	2,749,880	2326	110	350
RA9DZ	"	2,120,600	1787	117	343
RW9UW	"	1,521,883	1773	80	261
RW9QA	"	1,039,654	1287	73	241
UA9CKS	"	886,704	971	94	270
RA9AC	"	20,437	79	38	69
UA9OS	"	19,800	98	41	69
UA9OSV	"	7,700	65	17	38
UA9MA	28	442,904	1279	36	118
RA9KM	"	431,750	1188	37	120
RX9LW	"	213,811	810	29	91
RW9SW	21	399,030	1081	32	109
UA9LAC	"	327,080	1000	35	95
UA9BS	14	402,336	1110	32	100
UA9CNV	"	303,855	819	34	107
UA9LAO	"	97,820	582	19	54
UA9CI	3.5	174,468	791	17	67
UA9AT	1.8	121,678	594	17	66
RU9TO	"	98,496	578	17	64
UA9YAB	"	51,840	396	20	60
UA9KM	"	19,195	159	14	41
*UA9XEN	A	1,528,488	1340	107	319
*RU9CI	"	1,523,942	1604	105	293
*RX9JW	"	1,441,210	1773	90	244
*RZ9CX	"	1,173,690	1120	103	302
*RN9RZ	"	903,647	965	101	288
*RA9XF	"	811,296	966	77	247
*UA9AX	"	508,654	533	104	290
*RA9AOL	"	269,952	490	53	169
*UA9QCP	"	231,660	522	69	201
*UA9CES	"	229,360	474	50	138
*UA9FM	"	205,706	520	46	117
*UA9FEG	"	176,528	467	43	133
*RA9AE	"	112,200	304	38	112
*RX9WN	"	75,256	164	64	120
*UA9OGC	"	69,936	180	66	122
*RV9CLF	"	52,393	194	30	91
*UA9OA	28	287,414	926	30	101
*UA9KJ	"	287,283	1002	32	99
*RA9OW	"	246,189	823	32	105
*UA9AAP	"	101,179	354	28	89
*UA9XC	"	66,440	299	19	69
*RX9FB	"	51,439	196	32	93
*UA9JQN	"	33,108	181	26	67
*RV9JR	21	317,660	978	33	107
*RA9FF	"	154,092	495	30	99
*RJ9J	14	464,163	1349	36	125
*UA9CBM	"	236,826	662	32	110
*RA9XE	"	113,577	409	48	90
*RA9CZ	"	46,865	259	17	50
*UA9CEP	"	5,916	76	15	14
*RA9JP	7	219,244	845	30	88
RKØAXX	A	5,208,507	3487	151	406
RUØLL	"	1,933,104	2149	126	286
RAØFU	"	1,012,825	1515	111	208
RAØJJ	"	685,640	1328	100	205
UAØYAY	"	318,240	549	90	182
UAØFAI	"	298,412	508	79	165
UAØJDD	"	232,232	566	66	137
UAØLS	"	202,884	328	120	199
RSØF	28	416,559	1308	37	106
UAØCW	"	75,563	311	29	68
UAØKBG	"	20,925	233	18	27
UAØBA	21	215,750	726	31	94
RAØBA	14	218,350	787	30	80
RAØCG	7	305,892	1435	35	81
*UAØSDX	A	85,824	313	38	80
*RAØFN	28	385,986	1164	37	101
*RZØCQ	"	66,884	304	27	65
*RAØJD	"	47,464	226	25	67
*RAØJX	7	46,737	393	25	56
*RUØBB	"	29,766	219	18	48
*RAØFA	1.8	767	73	7	6

ASIATIC TURKEY

TA3DD	A	2,122,235	2078	96	297
*TA2DS	A	191,052	398	49	131
*TA3D	7	360,166	1518	21	80

AZERBAIJAN

4K7Z	A	2,706,286	2509	98	324
*4K9C	A	18,564	105	34	44

BAHRAIN

A92ZE	3.5	126,000	498	26	79

CHINA

*BA4TB	A	116,580	272	72	129
*BD4ED	28	359,040	1546	32	96

CYPRUS

C4W	A	6,681,255	4381	143	452
H2G	28	1,094,940	2598	35	123

HONG KONG

VR2MY	A	287,640	894	78	177
VR2BG	28	956,160	2485	37	123

INDIA

VU2WAP	A	1,459,968	1634	108	276
*VU2PAI	A	2,271,412	2106	127	357
*VU3VLH	28	579,456	1872	36	108

ISRAEL

4X/OL7D	28	822,450	2196	35	115
4X3A	1.8	135,364	676	17	69
*4Z5FW	21	128,092	579	20	66

JAPAN

JF1EQA	A	1,356,820	1413	105	253
JA1QOW	"	724,776	822	107	205
JA1HP	"	417,197	680	77	176
JR1LEV	"	340,443	581	84	147
JR1GRF	"	95,148	241	49	100
JH1AEP	28	593,480	1558	37	111
JH1FSF	"	460,560	1151	38	114
JR1UJX	"	252,734	935	32	75
JL1ANP	21	11,925	98	16	29
JH1AZO	14	107,107	549	34	73
JAJA1QZC7		11,550	80	21	34
*JR4PMX/1	A	1,789,060	1450	142	313
*JS1OYN	"	1,070,901	1134	114	237
*JE1REU	"	788,130	1106	87	191
*JN1NOP	"	632,814	859	100	192
*JA1PCY	"	489,100	536	118	247
*JN1MSO	"	466,725	751	90	155
*JA1XRH	"	449,500	558	106	204
*JI1RXQ	28	357,378	1058	36	91
*JA1NLX	"	197,064	716	28	74
*JI1HFJ	"	114,366	458	30	68
*JH1DYV	"	112,404	376	35	79
*JA1BUI	"	86,623	319	45	92
*7K4XNN	21	277,596	1091	28	71
*JA1JQY	"	162,076	522	32	90
*JJ1NZA	"	99,900	372	30	81
*JM1SZY	14	17,155	93	24	49
*JA1KVT	7	91,601	350	31	76
*JE1SPY	1.8	352	16	6	5
JH2AMH	A	635,390	1116	98	192
JA2FSM	"	233,893	414	82	140
JF2ION	28	339,582	1000	35	97
JG2TKH	"	207,204	713	37	87
JA2QXP	14	54,714	227	30	65
*JA2BY	A	1,078,692	1089	127	269
*JA2IU	"	556,494	769	100	188
*JA2CUS	"	504,155	684	97	198
*JK2VOC	"	405,187	676	104	202
*JH2NWP	"	390,264	563	92	184
*JR2TMB	28	77,995	304	27	68
*JQ2FFS	21	222,804	759	30	78
*JH2OMM	14	45,761	210	27	62
JF3CCN	A	1,330,020	1357	127	278
JA3ARM	"	363,118	530	84	175
JR3XEX	"	155,478	341	55	130
JI3BFC	28	434,826	1091	37	110
JA3XOG	"	331,428	981	36	96
JH3AIU	21	818,496	2093	36	111
*JG3LGD	A	372,736	542	91	165
*JE3UHV	"	313,905	508	89	166
*JA3JOT	"	242,780	490	68	131
*JF3BFS	28	285,251	890	33	92
*JH3TXP	"	27,440	136	22	48
*JK3GWT	21	301,491	833	34	105
*JA3AYX	14	7,473	59	20	33
JH4UYB	A	5,395,050	3496	167	403
JA4ESR	"	438,705	622	105	182
JA4CES	28	37,246	193	22	55
JA4AQZ	21	33,307	171	22	46
JH4CPC	3.5	11,312	90	22	34
JA4LKB	1.8	4,141	46	18	20
*JR4GPA	A	739,963	1075	80	179
*JM4WUZ	"	303,063	514	88	143
*JE4MHL	"	218,730	364	82	148
*JA4LCI	14	10,998	78	17	30
*JA4XNF	7	728	19	8	6
JH5FXP	A	4,990,272	3331	160	393
JA5DQH	"	3,126,043	2618	129	302
JA5IP	"	93,222	259	58	90
*JA5VBH	A	1,344	24	12	16
*JF5FGY	21	32,994	131	29	65
*JA5ATN	7	38,297	213	21	52
*JA5PDS	3.5	832	25	8	8
JA6GCE	A	2,443,060	2112	146	306
JQ6NAW	"	743,328	1114	83	184
JA6WIF	28	412,182	1116	37	116
JF6OJX	3.5	18,117	118	26	35
*JH6OPP	A	597,996	772	96	198
*JH6CQY	"	345,258	513	59	213
*JA6SRB	"	274,507	445	100	177
*JH6WHN	28	221,646	764	34	89
*JA6ZLI	21	30,806	154	24	49
*JL6IPK	7	9,944	81	17	27
JH7XGN	A	3,349,281	2628	149	322
JA7MJ	"	892,400	897	132	256
JA7COI	21	120,016	445	31	73
JA7NI	1.8	3,930	55	14	16
*JA7NVF	A	735,010	1051	106	204
*JA7ARW	"	312,908	505	91	163
*JH7CJM	28	88,518	350	31	74
*JI7OED	"	77,634	474	20	37
JA8RWU	A	3,351,618	2652	147	312
JA8XQI	"	160,680	301	78	117
JA8RII	21	4,400	42	20	21
*JH8SLS	A	1,906,080	1703	127	291
*JA8DIM	"	623,007	816	99	209
*JH8MWW	"	584,876	750	104	188
*JA8LN	28	128,564	452	32	83
JA9CWJ	A	1,081,575	1413	84	191
JA9XBW	28	212,850	633	34	95
JA9JFO	21	140,770	480	30	85
*JE9VOI	A	480,698	717	93	176
*JH9VSF/9	28	372,060	1156	36	99
*JH9KVF	21	315,138	889	36	101
JAØQWO	A	1,205,160	1262	126	237
JHØGHZ	"	885,803	896	124	267
JRØWZR	"	438,750	594	94	196
JHØFUW	28	456,814	1280	36	106
JAØHC	7	32,267	178	24	52
*JAØBJY	A	359,755	633	71	140
*JHØIXE	"	312,256	500	80	158
*JIØNXA	"	83,581	249	52	78
*JHØNVX	28	91,607	358	31	70
*JAØIOF	21	28,046	201	24	50
*JHØEPI	14	222,717	729	32	85
*JAØAOQ	3.5	14,616	155	22	34

JORDAN

JY9NX	A	7,753,179	4602	142	467

KAZAKHSTAN

UP4L	A	4,100,124	3190	132	400
UN8FZ	"	155,310	347	54	132
UN7JX	28	131,208	554	33	99
UN6T	"	109,998	641	23	74
UN7TS	7	150,304	641	28	84
UN7CW	3.5	230,868	1040	29	92
*UP6P	A	1,621,854	2028	121	357
*UN2O	"	557,590	688	82	260
*UN7PJO	"	494,045	883	60	178
*UN4L	"	432,630	1087	40	125
*UN8PF	"	370,006	582	72	194
*UN5J	28	186,120	606	32	109
*UN9LN	14	178,619	638	33	86
*UN4PD	"	140,690	475	29	81
*UN7EX	"	17,210	162	16	26
*UN4PG	7	67,522	299	23	68

KOREA

HL9FK	A	156,418	368	71	126
HL5AP	"	100,667	263	56	157
*HL5UOG	A	386,531	675	95	172
*HL1CG	28	178,593	706	32	71

KYRGYZSTAN

EX/UA3AGS	A	4,260,564	3954	111	366
EX2X	14	336,140	975	33	107
EX2A	7	56,858	290	20	62

OMAN

A45XR	A	8,786,811	4999	155	494

SAUDI ARABIA

HZ1AB	A	4,444,550	3109	134	416
HZ1HZ	"	604,392	718	87	241

SINGAPORE

9V1YC	28	667,128	2060	38	114

TAIWAN

BW2Ø00	A	1,827,738	3031	86	220
BV7FF	21	237,759	1073	31	92

TAJIKISTAN

*EY8MM	A	4,244,434	3100	140	426
*EY7AF	21	45,318	314	21	57

THAILAND

HSØ/N4NX7		37,054	172	28	69
*HS4BPQ	A	52,056	399	39	69
*HSØ/G4UZN	"	50,164	207	56	99
*E2ØHHK	"	6,533	61	18	29

UK BASES ON CYPRUS

ZC4ZM	A	6,075,380	4621	104	374
*ZC4BS	28	352,275	1479	28	77
*ZC4DW	14	597,114	1546	33	114

UNITED ARAB EMIRATES

A61AO	1.8	141,900	671	26	74

VIETNAM

XV9SW	21	347,760	1252	34	104
					(Op: SM5MX)
*3W2LWSA		278,356	637	61	141
					(Op: WA1LWS)
*3W7CW	28	186,795	865	30	75

WEST MALAYSIA

*9M2TO	A	1,466,624	1922	113	286
*9M2JI	21	51,543	353	27	56

EUROPA

ALAND ISLANDS

OHØZ	A	5,636,403	4577	152	505
OHØR	"	4,262,524	3316	157	501
OHØV	28	1,071,908	2697	38	135
*OHØN	21	522,415	1681	36	127

AUSTRIA

OE2BZL	A	2,093,162	2303	111	367
OE6HZG	"	428,045	934	75	220
OE3BCA	28	61,387	303	28	77
OE3TL	"	32,616	260	29	79
*OE1JIS	A	74,790	296	47	118
*OE1BKA	28	35,774	200	23	57

BALEARIC ISLANDS

*EA6					
/DL9GFB	A	350,075	717	70	205
*EA6YW	"	69,322	205	76	90
*EA6					
/DL8NBY	28	281,728	1048	33	109

PUNTUACIONES MÁXIMAS

MUNDIAL

Multibanda

EA8BH.....18,010,765
P4ØE.....12,524,160
3V8BB.....11,797,800
8P9Z.....9,176,174
A45XR.....8,786,811
K5ZD/1.....8,756,568
FY5KE.....8,608,614
K1AR.....8,559,474
CT3BX.....8,554,028
K1ZZ.....8,307,600

28 MHz

ZS6EZ.....2,017,800
3E1DX.....1,805,225
NP4A.....1,649,209
EA9LZ.....1,537,569
CX5X.....1,357,358

21 MHz

ZX5J.....1,417,644
ZF2AM.....1,196,320
VE6JY.....1,028,223
K2SS/1.....974,440
KH7Z.....923,949

14 MHz

4M5X.....1,305,274
OH2BH.....1,233,904
DJ7AA.....1,133,568
OG3M.....1,082,886
S59A.....884,834

7 MHz

IH9P.....1,218,145
YT7A.....680,394
LY7Z.....555,060
HG8M.....524,004
PYØFF.....506,925

3.5 MHz

W1MK.....417,240
UN7CW.....230,868
EA9AZ.....228,360
4N1A.....215,586
9A5Y.....208,680

1.8 MHz

A61AO.....141,900
4X3A.....135,364
UA9AT.....121,678
ON4WW.....121,002
RU9TO.....98,496

Baja potencia Multibanda

V26K.....6,541,600
SU9ZZ.....6,423,725
TI5N.....6,013,962
EY8MM.....4,244,434
K1RO.....3,409,245
SQ6Z.....3,404,358
LY9A.....3,220,284
P29VPY.....3,116,616
VA7RR.....2,898,432
YZ7AA.....2,731,193

28 MHz

ZF2RR.....851,736
WP2Z.....790,230
EA8FT.....704,707
LP1F.....658,312
VK4DX.....638,950

21 MHz

VK4EMM.....815,850
CX5AO.....781,404
LU6UO.....547,428
OHØN.....522,415
LU4DX.....518,568

14 MHz

ZC4DW.....597,114
3Z9XCN.....566,430
VE9ST.....554,439
CX9AU.....466,725
RJ9J.....464,163

7 MHz

HI3K.....524,538
CO8ZZ.....378,713
TA3D.....360,166
PA3AAV.....352,132
EU1DX.....327,820

3.5 MHz

9A7T.....89,652
EU1AZ.....89,507
SP5JTF.....88,666
T94OL.....80,262
DL1CW.....77,440

1.8 MHz

9A7R.....54,670
S57M.....37,895
T99T.....36,603
RA3DOX.....16,184
VE3OSZ.....15,863

QRP Multibanda

K3OO.....1,731,450
KR2Q.....1,703,808
N3BJ/4.....1,460,019
LY5G.....1,239,112
S54AA.....1,062,165
SM3C.....1,017,968
N8ET.....956,921
JR4DAH.....945,700
K1RC.....887,356
DL3KVR.....859,200

Asistido Multibanda

K3WW.....8,465,815
KI1G.....8,117,415
CQ9K.....7,046,595
K2NG.....6,996,497
W2UP.....6,892,360
OTØT.....6,817,365
SP2FAX.....6,612,940
K2XA.....4,960,504
YL8M.....4,891,760
K1AM.....4,750,325

Multioperador un solo transmisor

P3A.....16,426,602
TS7N.....13,140,050
RU1A.....12,753,600
EA6IB.....10,691,889
K1KI.....10,353,042

Multioperador Multitransmisor

CN8WW.... 70,046,436
HC8N.....44,689,904
A61AJ.....36,606,846
KC1XX.....24,386,352
W3LPL.....24,093,155

BELARUS

EU1SA	**A**	**1,350,934**	**1544**	**114**	**352**
EU1PA	"	691,200	1277	84	276
EW1WZ	**28**	**294,462**	**872**	**36**	**135**
EW2AA	**21**	**346,924**	**1044**	**35**	**137**
EW6AL	"	38,720	273	20	68
EW6MM	**14**	**484,500**	**1897**	**36**	**114**
EU6DX	**3.5**	**33,740**	**498**	**12**	**58**
EU6EU	**1.8**	**64,543**	**794**	**15**	**64**
EW3LN	"	15,597	288	9	45
***EU5A**	**A**	**2,130,950**	**2555**	**110**	**315**
*EW1EA	"	151,726	329	60	154
*EU7SD	"	150,656	308	76	198
*EW6BI	"	41,480	157	44	92
*EU3AA	28	17,068	125	22	46
***EU1MM**	**14**	**209,610**	**993**	**31**	**106**
*EU2MM	"	188,382	722	32	115
***EU1DX**	**7**	**327,820**	**1289**	**31**	**117**
*EW8OU	"	17,765	208	19	66
***EU1AZ**	**3.5**	**89,507**	**1078**	**14**	**65**

BELGIUM

ON4AKL	**A**	**1,089,556**	**1642**	**85**	**214**
ON6LO	28	22,950	198	16	35
OTØA	**21**	**658,070**	**1966**	**36**	**122**
ON4WW	**1.8**	**121,002**	**1152**	**16**	**70**
***ON5UM**	**A**	**471,079**	**621**	**97**	**292**
***ON4XG**	**"**	**415,147**	**754**	**76**	**254**
*ON7SS	"	249,458	678	61	192
*ON5HY	"	72,480	294	47	113
*ON6BR	"	27,300	203	27	38
*ON4CHK	"	17,840	114	28	50
***ON6TJ**	**28**	**61,752**	**329**	**21**	**62**
***OTØH**	**21**	**352,972**	**1322**	**36**	**122**
*ON4APU	"	237,674	775	36	115
*ON6CW	"	121,948	615	26	81
***ON4ATW7**		**59,708**	**479**	**22**	**70**
***ON4BR**	**3.5**	**20,358**	**475**	**9**	**45**

BOSNIA-HERZEGOVINA

T94MZ	**A**	**203,269**	**610**	**50**	**137**
T99W	**14**	**716,184**	**2351**	**38**	**136**
T99C	**7**	**96,012**	**725**	**23**	**85**
***T92M**	**28**	**59,691**	**251**	**27**	**74**
*T99P	"	33,790	388	15	47
***T98R**	**7**	**163,476**	**857**	**24**	**90**
*T9ØU	"	26,274	527	13	45
***T94OL**	**3.5**	**80,262**	**864**	**15**	**63**
*T95LCR	"	100	122	6	28
***T99T**	**1.8**	**36,603**	**599**	**9**	**54**
*T91EHA	"	8,694	231	6	40

BULGARIA

LZ1QZ	**A**	**554,162**	**1163**	**76**	**246**
LZ1MC	**"**	**514,760**	**802**	**100**	**240**
LZ2RF	"	305,300	560	96	273
LZ2CG	"	108,854	380	50	110
LZ1NG	**28**	**485,016**	**1529**	**37**	**131**
LZ2JA	"	69,090	336	26	68
LZ2PL	**21**	**249,993**	**981**	**33**	**108**
LZ4ZP	**14**	**377,496**	**1329**	**37**	**131**
LZ1RB	**3.5**	**55,480**	**689**	**12**	**61**
LZ2FV	**1.8**	**78,400**	**891**	**14**	**66**
***LZ3YY**	**A**	**1,608,890**	**1991**	**103**	**358**
***LZ1QV**	**"**	**919,560**	**1337**	**100**	**295**
*LZ1ZM	"	573,364	1051	77	255
*LZ2MP	"	352,704	591	87	247
*LZ1QH	"	239,581	537	72	173
*LZ1NJ	"	169,198	383	61	160
*LZ4HM	"	63,210	325	38	109
***LZ2K**	**28**	**206,220**	**673**	**33**	**107**
***LZ2GS**	**"**	**181,323**	**553**	**34**	**147**
*LZ1CF	"	122,113	385	34	111
*LZ1FH	"	93,159	464	26	73
*LZ1IA	"	73,832	336	30	74
*LZ2DL	"	25,764	133	25	51
***LZ1CW**	**21**	**163,021**	**659**	**32**	**103**
*LZ2PB	"	57,775	354	23	60
***LZ2UZ**	**14**	**36,828**	**266**	**22**	**71**
*LZ5ZI	"	12,282	136	14	32
***LZ2FM**	**7**	**35,505**	**297**	**15**	**62**
*LZ1FJ	"	13,542	79	14	60

CRETE

***SVØLK**	**28**	**48,504**	**326**	**21**	**65**

CROATIA

9A3B	**28**	**489,744**	**1465**	**36**	**108**
9A5W	**21**	**880,334**	**2498**	**38**	**144**
9A3GW	**14**	**868,680**	**2599**	**37**	**143**
9A1AA	"	361,947	1409	34	117
9A6K	**7**	**250,240**	**1387**	**30**	**106**
9A5Y	**3.5**	**208,680**	**1357**	**27**	**93**
9A2AJ	**1.8**	**68,521**	**728**	**17**	**71**
9AØC	"	25,032	528	8	48
***9A4RC**	**A**	**1,190,599**	**1578**	**95**	**314**
***9A2TN**	**"**	**942,138**	**1073**	**109**	**369**
*9A2NO	"	366,390	447	101	313
*9A3SM	"	282,420	493	73	197
*9A7P	"	192,440	547	50	120
***9A7D**	**28**	**393,645**	**1076**	**36**	**125**
*9A3VM	"	348,742	1357	32	95
***9A2U**	**21**	**439,774**	**1532**	**36**	**127**
***9A7T**	**3.5**	**89,652**	**863**	**18**	**75**
***9A7R**	**1.8**	**54,670**	**794**	**12**	**58**

CZECH REPUBLIC

OLØE	**A**	**2,634,567**	**2433**	**132**	**427**
OK1EP	**"**	**2,471,049**	**2435**	**121**	**428**
OK1FPS	**"**	**1,739,106**	**1998**	**116**	**358**
OK1AVY	"	1,697,868	2005	118	356
OK2PDT	"	1,518,297	1835	94	323
OK2BU	"	1,187,865	1734	99	320
OK2ABU	"	1,137,181	1441	104	339
OL4M	"	1,132,490	1565	96	325
OK1EW	"	1,078,060	2184	91	289
OL6R	"	1,049,376	1545	98	310
OK1OX	"	791,160	1182	84	263
OK1AOV	"	559,080	765	89	271
OL1CW	"	548,952	847	87	269
OK1AXB	"	300,656	568	81	223
OK2SG	"	250,172	437	78	205
OK1FTW	"	93,984	219	70	156
OK2XA	"	49,125	236	33	98
OK1DSF	"	10,974	57	40	53
OK2RZ	**28**	**833,341**	**2085**	**38**	**135**
OK1FZM	"	390,930	1045	34	123
OK2BJT	"	135,757	399	33	104
OK1AU	"	118,422	449	32	70
OK1DUG	"	73,616	327	29	78
OK1RF	**21**	**905,382**	**2245**	**38**	**141**
OK1XC	"	160,430	682	29	93
OK2KJ	"	29,937	177	24	50
OK2BVG	**7**	**188,088**	**874**	**30**	**106**
OK1XJ	"	86,653	479	22	81
OK2GZ	**3.5**	**118,637**	**985**	**18**	**71**
OK1CW	**1.8**	**44,022**	**543**	**11**	**55**
OK1TP	"	30,250	550	9	52
OK1DWJ	"	10,152	79	11	61
***OK2PP**	**A**	**2,175,012**	**2428**	**126**	**441**
***OK1DSZ**	**"**	**1,767,132**	**1676**	**125**	**448**
***OK1QM**	**"**	**1,667,488**	**1750**	**109**	**378**
*OK1DOL	"	1,653,264	1798	112	404
*OK1JOC	"	1,604,409	1809	113	376
*OK2YT	"	1,437,040	1473	113	393
*OK1HX	"	1,169,940	1438	96	348
*OK1RP	"	1,108,050	1577	83	332
*OK2QX	"	1,073,380	1273	109	367
*OK1GK	"	1,023,372	1458	99	335
*OK2BGK	"	1,003,842	1392	94	340
*OK2EC	"	956,314	1327	96	321
*OK1ZP	"	896,310	1163	94	320
*OK2PCN	"	753,066	1043	94	297
*OK1BA	"	734,060	949	82	258
*OK2WH	"	702,208	1175	91	325
*OK1SI	"	673,877	1130	86	267
*OK1AYY	"	651,200	998	86	284
*OK2PAD	"	635,796	951	90	258
*OK2BND	"	635,283	998	81	260
*OK1JN	"	581,434	1065	77	272
*OK2DU	"	548,060	998	74	261
*OK1MKI	"	490,245	971	77	245
*OK2RN	"	345,000	673	71	179
*OK1HCG	"	323,790	762	62	196
*OK2PBG	"	291,519	544	70	209
*OK1FNL	"	284,796	697	80	213
*OK2BMT	"	270,878	546	64	193
*OK2BRV	"	263,704	601	61	216
*OK1HGM	"	255,192	682	64	184
*OK2VP	"	249,516	638	65	196
*OK1HRR	"	233,640	726	55	165
*OK1AOU	"	232,925	577	61	174
*OK1DVK	"	180,364	325	79	192
*OK2BNC	"	88,963	157	55	121
*OK2BDF	"	46,782	232	25	88
*OK2AJ	"	44,022	253	33	66
*OK1AUP	"	42,775	143	49	96
*OK6L	"	40,612	198	42	100
*OK2SWD	"	32,620	144	37	103
*OK1FJD	"	4,455	31	24	31
***OLØA**	**28**	**191,835**	**599**	**33**	**114**
***OK1MNW"**		**187,889**	**526**	**36**	**113**
***OK1FHI**	**"**	**187,442**	**500**	**35**	**114**
*OK2HZ	"	170,680	499	33	103
*OK2ON	"	168,960	569	32	96
*OK2ZV	"	162,756	538	30	102
*OK1AJY	"	123,918	470	28	95
*OK2PKY	"	56,373	263	29	68
*OK1LO	"	55,158	316	24	63
*OK2BUD	"	33,184	193	25	53
*OK2BHE	"	8,930	65	18	29
*OK1DP	"	1,196	27	11	15
***OK2NN**	**21**	**295,336**	**966**	**33**	**119**
***OK1VD**	**"**	**248,395**	**825**	**32**	**119**
*OK2WY	"	109,568	410	28	100
*OK2SGY	"	108,990	468	31	95
*OK1MMN	"	44,979	302	19	68
*OK2BMJ	"	8,178	61	15	43
*OK1XGL	"	6,678	137	11	31
***OK2SW**	**14**	**126,090**	**562**	**31**	**104**
***OK1DKO**	**"**	**124,488**	**650**	**30**	**96**
*OL3X	"	45,156	337	20	51
***OK1EE**	**7**	**176,625**	**903**	**27**	**98**
***OK1IF**	**"**	**157,607**	**787**	**29**	**98**
*OK1FCA	"	143,260	720	25	91
*OK1GS	"	73,915	480	18	78
*OK1DXR	"	15,312	173	14	44
***OK1FOG**	**3.5**	**36,504**	**532**	**11**	**61**
*OK1FHE	"	7,673	180	7	35
***OK2SNX**	**1.8**	**11,472**	**309**	**6**	**32**

DENMARK

OZ1LO	**A**	**4,245,948**	**3643**	**136**	**445**
OZ5DX	"	323,584	690	60	196
OZ5AAH	"	16,320	270	38	98
OZ7YL	14	15,104	103	17	47
OZ4OC	7	21,827	208	14	59
***OZ8AE**	**A**	**1,686,924**	**1482**	**135**	**429**
***OZ8SW**	**"**	**756,756**	**1037**	**90**	**274**
*OZ5ABD	"	457,320	1015	70	239
*OZ6PI	"	416,218	648	89	243
*OZ4RT	"	247,530	522	62	161
*OZ5MJ	"	162,888	371	75	189
*OZ4FF	"	126,431	307	65	176
*OZ5RM	"	12,300	141	16	44
*OZ7JQ	14	7,314	75	15	31

DODECANESE

J45KLN	**A**	**1,025,570**	**2181**	**70**	**252**
			(Op: SMØCMH)		

ENGLAND

G4BUO	**A**	**5,426,826**	**3902**	**151**	**491**
GØIVZ	**"**	**3,882,900**	**3492**	**137**	**465**
G4BJM	"	1,016,262	1627	79	224
G3VPS	"	729,008	1130	83	285
GØLZL	"	555,345	1031	75	240
G3UFY	"	81,225	237	58	113
GØORH	**28**	**247,080**	**1073**	**31**	**85**
G5G	**21**	**498,636**	**1544**	**35**	**127**
G4IUF	"	23,464	198	16	46
GØCKP	**7**	**375,089**	**1411**	**34**	**109**
***G3WGV**	**A**	**2,126,736**	**2290**	**112**	**374**
***G4IIY**	**"**	**1,420,608**	**1755**	**103**	**345**
*G5LP	"	963,475	1514	96	329
*G3NKS	"	930,176	1111	99	317
*GØWKW	"	638,118	1343	63	171
*G3KKP	"	389,553	672	64	203
*G4KFT	"	370,077	585	73	208
*G6QQ	"	365,579	797	64	207
*M2W	"	317,892	834	64	172
*G4OWT	"	311,400	545	82	218
*MØBKB	"	268,332	624	56	180
*GØTYV	"	224,910	477	62	176
*G3GGS	"	201,450	378	67	221
*GØUKX	"	163,930	407	48	146
*G4ZRR	"	135,935	492	38	117
*G3VQO	"	115,995	338	51	158
*G4SLE	"	87,438	343	42	135
*G4ZME	"	74,335	297	33	86
*GØWHO	"	70,250	270	41	84
*2EØATS	"	3,850	78	17	38
***G3KWK**	**28**	**143,500**	**594**	**31**	**109**
*G8A	"	82,859	549	22	67
***G3RSD**	**21**	**113,960**	**570**	**26**	**84**
*G3VKW	"	16,808	121	22	66
*GØMRH	"	6,357	120	10	29
***GØMTN**	**14**	**235,840**	**1064**	**30**	**104**
*M3C	"	22,914	270	15	42
***G4TSH**	**7**	**161,895**	**829**	**27**	**102**
*G3JKY	"	34,517	316	13	62
*G4VGO	1.8	9,681	149	9	43
*G3XWZ	"	3,850	60	5	30

ESTONIA

ES1QD	**28**	**265,650**	**734**	**37**	**124**
***ES2DJ**	**A**	**496,297**	**718**	**70**	**244**
*ESØNW	"	40,892	217	126	501
***ES1XQ**	**28**	**39,270**	**322**	**20**	**57**
*ES6CO	"	17,479	137	23	54
*ES7FU	"	13,888	121	15	41
*ES1ABR	"	260	15	4	6

EUROPEAN RUSSIA

RW1ZA	**A**	**3,080,165**	**3044**	**123**	**387**
UA4LL	**"**	**2,575,151**	**2382**	**138**	**439**
RM4W	**"**	**2,395,281**	**2173**	**137**	**364**
RX3ARI	"	2,376,864	2372	126	398
UF3CWR	"	2,241,331	3043	124	403
RA4AG	"	1,992,900	2180	127	384
UA6LJ	"	1,970,376	2005	136	415
UA1QV	"	1,622,310	1904	121	389
RA3NZ	"	1,517,796	1782	120	412
UA1OMS	"	1,463,421	1655	122	379
UA3TU	"	1,376,482	1698	121	400
RV4LM	"	1,304,910	1586	130	407
RN6CF	"	1,182,346	1598	116	366
UA3AP	"	1,044,900	1280	121	365
RV3QX	"	895,125	1533	91	294
RU6AV	"	883,183	1097	115	334
UA1PAC	"	684,403	1079	78	239
RX3AEX	"	607,069	1195	86	273
RV1CC	"	569,162	680	109	342
RU3DX	"	511,290	797	112	325
RZ1ZB	"	347,147	1371	76	205
RK3FY	"	329,613	629	75	206
RW3AFY	"	314,776	429	93	199
UA4FEN	"	294,520	571	78	218
RA3ANI	"	240,092	448	84	227
RZ1AZ	"	238,048	404	83	263
UA3UCD	"	195,604	341	84	232
RW3RQ	"	119,652	285	69	167
UA6LFQ	"	103,840	218	74	162
UA3UJE	"	93,218	205	75	179
RX3AP	"	78,297	304	43	108
UA1OMX	"	75,795	211	61	94
RA6AF	"	67,392	180	65	127
UA6AAY	"	64,416	223	57	126
RK3DK	"	42,336	270	31	77
RX3RB	"	33,927	199	35	94
RA3MB	"	24,480	131	43	101
RA1OJ	"	19,173	87	37	46
UA4RF	"	9,625	54	33	44
RK6CZ	"	7,314	73	25	44
RN3RQ	"	6,930	81	19	51
RA3AJ	**28**	**533,340**	**1522**	**38**	**142**
RV3ACA	"	204,098	856	32	99
RA3RN	"	102,704	368	32	99
UA3SAQ	"	58,528	347	30	88
RA3XA	"	40,704	186	27	69
RV6AB	"	17,182	116	18	53
RW3GU	**21**	**548,320**	**1631**	**37**	**123**
UA3DPX	**"**	**542,512**	**1734**	**37**	**127**
RU3AA	"	378,015	1381	37	128
RA3XO	"	320,430	940	35	130
UA6LTI	"	147,004	542	35	108
UA3MDX	"	85,799	477	27	88
RV6YB	"	85,002	413	30	88
RZ6FZ	**14**	**172,530**	**792**	**32**	**103**
UA4HN	"	152,451	802	30	87
RZ1AK	7	12,730	97	16	51
RW4PL	**3.5**	**116,051**	**781**	**26**	**87**
UA3LID	"	48,034	556	12	61
RA4PO	"	37,345	377	15	62
RN6BN	**1.8**	**30,264**	**348**	**15**	**63**
RU1AO	"	14,135	247	8	47
UA6LP	"	1,312	34	6	26
***RM3C**	**A**	**2,400,685**	**2210**	**137**	**470**
***RU3QW**	**"**	**2,044,311**	**2403**	**130**	**447**
***UA4FER**	**"**	**1,797,744**	**1906**	**123**	**393**
*RZ4FA	"	1,513,446	1673	122	384
*UA1ANA	"	1,339,888	1495	115	391
*RA3AF	"	1,307,929	1416	116	377
*RA3AUM	"	1,290,660	1639	106	333
*RW3AX	"	1,221,503	1935	107	340
*RN3AY	"	1,210,902	1576	119	343
*RN6AL	"	1,107,585	1543	115	338
*RU3FF	"	1,008,086	1565	101	325
*RK3DH	"	956,304	1118	122	400
*UAØZDA/6	"	943,999	1380	82	264
*UA4CCG	"	902,700	1171	117	393
*RN4WA	"	832,134	1278	96	323
*RU4WE	"	739,326	1312	92	314
*RK3BA	"	701,510	1198	100	310
*RW1AI	"	632,296	1003	91	301
*RA3UAG	"	602,140	1086	81	293
*UA1AQF	"	583,450	1036	86	264
*UA1OAM	"	541,260	870	100	288
*UA3DNR	"	531,810	869	87	255
*UA1TAN	"	493,875	956	79	296
*RW3TN	"	467,016	933	82	237
*UA4SS	"	397,872	1059	73	251
*RZ3AV	"	396,900	757	85	265
*UA3XBB	"	387,138	769	79	260
*RU4WT	"	317,322	702	75	231
*RA6AR	"	308,070	626	74	241
*UA1ZZ	"	293,853	692	68	213
*RZ4AG	"	283,798	588	63	226
*UA1TBK	"	282,490	523	77	188
*RX3RZ	"	266,814	650	64	179
*RW3VZ	"	257,721	496	84	233
*RW4CW	"	245,850	483	77	221
*RW3DY	"	224,238	529	69	212
*RX3DTN	"	202,236	547	64	164
*UA3UMT	"	196,846	613	49	177
*UA1ZCX	"	183,285	490	57	171
*RU3DOG	"	154,241	411	53	158
*RW3XA	"	134,992	245	90	196
*UA3WW	"	127,093	249	53	155
*RA3VR	"	118,560	510	60	200
*UA3QU	"	110,448	364	62	172
*RA6LBS	"	105,066	293	66	168
*RA3UT	"	97,767	246	65	148
*RW1QA	"	86,242	287	59	155
*RA4AR	"	69,954	303	49	129
*RA1AR	"	57,760	221	49	141
*UA1OMO	"	51,976	155	50	96
*UA3XAC	"	49,434	214	41	113
*UA4SBZ	"	37,728	226	31	100
*UA3UNP	"	36,828	179	28	104
*UA1OEX	"	5,112	57	29	43
*RA4LZ	"	4,988	69	19	39
***RW3QO**	**28**	**213,720**	**672**	**35**	**121**
***RX3AA**	**"**	**187,022**	**589**	**36**	**120**
*RZ3DX	"	186,548	673	33	116
*RU3ACE	"	145,383	633	28	101
*RA3AN	"	111,744	685	26	71
*RA3WA	"	110,505	367	33	106
*RV3AH	"	74,130	385	26	79
*UA6AK	"	54,469	290	25	66
*RA3ANL	"	50,183	252	27	80
*UA6NZ	"	42,952	271	26	65
*RV3UK	"	41,796	254	24	62
*RU3WR	"	38,356	221	26	60
*RK6CM	"	22,066	196	15	44
*RA4UAT	"	17,728	163	16	48
*UA3LBE	"	5,852	66	13	25
***RZ3QU**	**21**	**499,733**	**1484**	**38**	**131**
***UA3ABJ**	**"**	**356,622**	**1228**	**36**	**111**
*RW4LC	"	221,770	886	33	101
*RU3D	"	190,332	686	33	120
*UA3ABT	"	45,353	193	30	100
*UA4QK	"	33,380	212	21	67
***RA3SL**	**14**	**205,424**	**1030**	**35**	**113**
*RU6FA	"	140,432	599	32	99
*RA3FO	"	138,496	646	31	97
*RV6AA	"	82,532	472	28	84
*RW3WM	"	58,424	363	28	81
*UA1CEC	"	56,882	436	24	78
*UA3XEG	"	50,304	308	23	73
*RA1OAK	"	40,664	270	22	70
*RA1OK	"	33,915	133	30	89
***RU4PL**	**7**	**322,371**	**1458**	**36**	**111**
*RA6FV	"	61,677	404	21	78
***RN3DY**	**3.5**	**40,508**	**479**	**14**	**62**
*UA6AKD	"	17,880	287	9	47
*UA6ATG	"	12,200	139	13	48
*UA4HY	"	10,045	171	9	37
***RA3DOX**	**1.8**	**16,184**	**194**	**12**	**56**
*RN1AO	"	10,706	252	9	33

FAROE ISLANDS

OY1CT	**A**	**1,413,600**	**2182**	**93**	**307**

FINLAND

OH5CW	**A**	**4,202,382**	**3389**	**140**	**439**
OH1F	**"**	**4,167,387**	**3202**	**143**	**466**
OH1VR	"	1,974,274	2054	132	382
OH8RC	"	1,786,470	2093	127	343
OH2VZ	"	564,840	819	91	269
OH2FS	"	242,034	332	98	279
OH6XY	"	190,734	372	80	169
OH4TY	"	149,120	399	59	174
OH3XR	"	141,062	340	67	184
OH1BV	"	52,961	336	65	146
OH5PT	"	29,607	97	51	88
OH8CW	"	9,348	45	34	42
OH3UU	**28**	**235,797**	**759**	**34**	**125**
OH2XF	"	108,524	334	35	105
OH8OB	"	54,500	196	32	93
OH7A	**21**	**739,500**	**1992**	**37**	**137**
OH6AC	**"**	**667,638**	**1761**	**37**	**137**
OH2KQ	"	32,718	117	30	103
OH2BH	**14**	**1,233,904**	**3253**	**38**	**146**
OG3M	**"**	**1,082,886**	**2890**	**38**	**139**
OH9A	**7**	**35,188**	**317**	**17**	**59**
OH3JR	"	23,838	147	19	68
OH2BEN	**3.5**	**109,782**	**888**	**22**	**85**
OH5XL	"	97,940	839	25	93
OH2BYS	"	49,528	536	15	67
OH9W	**1.8**	**53,956**	**626**	**17**	**65**
OH2BO	"	13,259	198	12	48
OH7UE	"	12,152	391	12	50
***OH6OS**	**A**	**1,303,390**	**1542**	**110**	**341**
***OH2NN**	**"**	**1,140,615**	**1192**	**121**	**376**
*OH3IR	"	454,460	858	77	233
*OH5NE	"	440,076	833	76	262
*OH3YM	"	300,160	689	65	215
*OH1BOI	"	272,616	463	72	224
*OH2BPA	"	262,697	483	83	247
*OH2LYP	"	256,151	865	71	230
*OH2BSI	"	198,880	324	93	259
*OH6RC	"	158,172	309	71	210
*OH1WR	"	130,128	276	69	175
*OH2EV	"	95,232	341	51	135
*OH1EH	"	91,448	257	62	122
*OH2CV	"	57,600	258	40	110
*OH7JHI	"	52,451	296	34	123
*OH3KOK	"	30,485	149	33	58
*OH3HTR	"	16,236	85	24	58
*OH6AK	"	12,615	70	32	55
*OH8SP	"	6,525	50	23	22
*OH4LJL	28	43,527	193	30	79
*OH2EJ	"	25,908	104	33	69
***OH8VJ**	**21**	**251,424**	**881**	**35**	**109**
*OH8NLC	"	152,076	528	34	104
*OH7WD	"	104,103	464	31	98
*OH6MBQ	"	52,264	333	22	76
*OH5NZ	"	11,993	62	27	40

FRANCE

F6CWA	**A**	**1,794,352**	**1966**	**120**	**398**
F6HKA	**"**	**1,789,760**	**2496**	**93**	**283**
F8BPN	"	728,700	1429	93	254
F2AR	"	371,910	793	65	229
F5IYQ	"	70,518	255	45	101
F5RZJ	**28**	**387,777**	**1139**	**36**	**127**
F6ABI	"	61,211	288	23	54
F6IFY	**21**	**86,832**	**363**	**25**	**83**
F5LEN	7	9,211	211	12	49
***F5JBR**	**A**	**1,379,268**	**1520**	**109**	**364**
***F5PLC**	**"**	**1,093,824**	**1264**	**92**	**340**
***F6FTB**	**"**	**857,344**	**1137**	**90**	**304**
*F5ICC	"	767,040	1007	85	291
*F5NQL	"	605,101	1161	80	291
*F6FII	"	507,846	1000	75	243
*F5OIU	"	397,374	678	83	226
*F5SGI	"	297,824	592	63	164
*F5JLV	"	274,920	737	60	172
*F5VV	"	239,568	602	56	130
*F5JOT	"	239,154	676	51	180
*F5ROX	"	237,797	730	57	154
*F6KGC	"	225,449	711	72	229
*F5JDG	"	146,346	484	45	106
*F5TNI	"	142,576	489	78	226
*F5TVG	"	115,299	258	85	122
*F5MFL	"	110,376	368	48	120
*F5RPB	"	84,181	264	50	114
*F2RW	"	43,581	102	30	58
*F5MNK	"	37,922	167	54	80
*F5ICX	"	7,155	100	11	42
*F5NSO	"	4,240	51	18	35
*F2FX	"	1,183	31	13	14
***F8AKC**	**28**	**156,757**	**531**	**33**

*F5MGD	"	2,808	72	9	18
*F5MLJ	3.5	1,470	121	8	34

GERMANY

DL1IAO	**A**	**5,325,995**	**3747**	**154**	**513**
DL4MCF	**"**	**3,839,528**	**3070**	**147**	**469**
DJ9DZ	**"**	**2,847,384**	**2613**	**127**	**441**
DK9IP	**"**	**2,674,060**	**2268**	**138**	**451**
DK5PD	"	2,455,986	2189	133	465
DL3YBM	"	1,741,735	1767	122	405
DL2DX	"	1,565,460	1672	123	323
DL7QU	"	1,334,686	1363	109	358
DL6RDR	"	1,295,024	1483	100	364
DL5JAN	"	1,261,442	1488	109	369
DFØFS	"	1,234,870	1797	97	316
DL6NCY	"	1,152,418	1371	111	355
DL7CX	"	1,150,878	1746	125	373
DJØMDR	"	1,060,452	1210	121	365
DL6UNF	"	967,264	1372	87	275
DK3YD	"	918,372	1226	89	288
DL1DTC	"	748,678	1109	91	280
DL8YR	"	626,808	901	81	283
DLØDA	"	613,360	776	117	323
DL1JF	"	611,055	975	92	275
DF3OL	"	576,820	723	94	288
DL3ZI	"	543,270	1031	94	304
DLØLY	"	529,152	976	71	247
DJ2IA	"	496,836	865	91	282
DL4JU	"	485,810	770	92	278
DL8KJ	"	452,141	765	80	267
DL1NEO	"	441,130	717	75	235
DJ4QO	"	427,440	853	63	177
DL4WA	"	412,697	656	85	226
DK4RM	"	379,356	657	81	222
DL9JON	"	368,960	723	78	242
DL6AG	"	347,662	546	71	195
DL9SUB	"	321,782	713	67	184
DJ8UV	"	302,075	777	64	217
DJ2MX	"	301,080	539	69	191
DJ8QP	"	252,620	556	80	260
DL1SBF	"	239,328	504	72	205
DK9WI	"	209,804	494	64	190
DL6DVU	"	189,460	473	61	177
DJ7PT	"	154,365	466	57	148
DL4DRA	"	122,500	354	52	123
DL4KBS	"	109,686	325	57	145
DL2JRM	"	91,893	289	51	112
DL8UVG	"	84,656	311	51	125
DL7UGO	"	68,400	289	41	103
DL4HWI	"	62,928	198	52	132
DF3IAL	"	51,072	294	27	85
DL8DWW	"	47,736	199	43	93
DJ8CR	"	33,377	173	37	101
DL1ECG	"	28,420	153	46	99
DL2DSA	"	20,608	75	40	72
DL3JRA	"	15,416	105	35	59
DL8JDX	"	11,562	54	35	47
DF5AU	"	6,678	48	23	40
DL4SXB	"	1,776	26	13	24
DK3DM	**28**	**566,402**	**1477**	**37**	**136**
DL6JZ	"	316,368	954	33	111
DJ5JH	"	282,736	776	36	128
DL2MIH	"	84,875	277	31	94
DK7AN	"	22,348	109	26	48
DJ2RG	"	10,005	404	33	82
DL2YAK	21	2,336	47	11	21
DJ7AA	**14**	**1,133,568**	**2712**	**38**	**154**
DL8UAT	"	50,295	295	27	78
DK5QN	**7**	**387,666**	**1611**	**35**	**127**
DJ2YE	"	34,383	295	14	59
DL6KWN	**3.5**	**23,040**	**325**	**9**	**51**
DF9ZP	"	7,938	157	10	44
***DL5ASE**	**A**	**1,733,280**	**1899**	**115**	**365**
***DL3JAN**	**"**	**1,281,830**	**1390**	**105**	**368**
***DL5YM**	**"**	**1,005,300**	**1293**	**104**	**346**
*DF6LQ	"	959,976	1317	92	310
*DL2ZAE	"	932,088	1636	96	330
*DL5KUD	"	909,324	1027	115	353
*DJ6OZ	"	882,360	1303	77	303
*DL7IZ	"	850,653	966	103	320
*DKØDO	"	773,680	1122	89	291
*DL3BRA	"	766,740	1190	86	304
*DL3ZAI	"	712,080	1042	93	294
*DL4JYT	"	660,692	1042	85	297
*DK8FS	"	570,240	711	94	290
*DK5JM	"	560,040	945	83	307
*DK5WL	"	441,170	696	84	230
*DL7UXG	"	407,994	702	79	239
*DFØIT	"	405,999	898	59	238
*DF2CH	"	371,490	798	69	221
*DJ4PT	"	368,352	597	76	212
*DL9XY	"	356,694	796	62	207
*DL2GBB	"	345,650	631	67	243
*DM3PKK	"	322,544	552	73	231
*DL8ULO	"	298,558	711	66	204
*DL1LSZ	"	282,480	769	57	183
*DL7JV	"	282,296	615	73	211
*DJ5GG	"	278,880	644	64	176
*DJ3XD	"	270,664	604	71	216
*DL1ARJ	"	267,385	707	68	197
*DL7CF	"	264,111	492	74	204
*DL6UKL	"	232,074	630	57	199
*DJ1MV	"	231,792	513	69	195
*DL2ANM	"	227,978	494	70	191
*DL8MUG	"	215,070	467	58	143
*DL8HCO	"	210,910	527	63	199
*DL5DBH	"	206,660	566	55	167
*DJ5AA	"	198,120	305	93	219
*DF4RD	"	192,156	383	63	205
*DK5ZX	"	178,698	486	44	130
*DL2RTJ	"	169,740	448	63	183
*DL1TH	"	167,580	574	51	139
*DL3DBY	"	159,019	466	53	154
*DL1ZU	"	151,409	380	60	167
*DL5SVB	"	150,266	365	70	184
*DL2FDL	"	142,926	714	60	186
*DL4FAY	"	140,175	589	72	195
*DF1LON	"	134,260	374	51	145
*DJ9FG	"	119,380	355	48	109
*DL9NDV	"	112,860	347	45	135
*DL1IA	"	110,862	234	72	174
*DJ3JD	"	110,445	312	57	142
*DL3JPN	"	109,282	290	66	136
*DL3HSC	"	104,560	336	47	134
*DL5ZB	"	103,165	182	92	143
*DF2HL	"	93,984	255	59	119
*DL5NAV	"	86,676	406	43	143
*DL3KWR	"	84,360	281	59	163
*DL2AL	"	83,820	321	60	160
*DJ3NG	"	82,149	303	42	97
*DK3AX	"	78,446	272	40	82
*DJ6OI	"	62,484	251	46	118
*DL6DSA	"	58,819	206	43	88
*DL2FDD	"	58,245	192	52	113
*DL2ZAV	"	56,658	236	39	94
*DL6MTA	"	54,855	206	39	120
*DM3XI	"	48,372	132	60	79
*DL4KUG	"	45,279	222	31	98
*DL1VTL	"	35,636	176	40	78
*DL3NBL	"	31,620	140	56	114
*DL2AMT	"	31,008	253	39	97
*DL4SL	"	29,645	173	22	55
*DL3HRF	"	27,180	259	50	130
*DL2ARG	"	27,048	144	50	97
*DL5MY	"	23,088	160	24	54
*DL4AAE	"	22,425	114	30	45
*DL9GMC	"	21,829	121	28	55
*DL1AZA	"	20,008	148	29	53
*DL3KWF	"	19,203	140	25	86
*DH1NHI	"	13,200	138	26	74
*DL5FCO	"	11,718	91	21	42
*DL5ANS	"	10,890	95	27	39
*DK9KW	"	10,404	83	23	45
*DL4RCK	"	9,855	95	27	46
*DL4ABR	"	9,102	99	22	60
*DL3EA	"	8,560	72	28	52
*DL5RBR	"	6,150	75	23	52
*DK6CQ	"	4,520	58	16	24
*DK7ZT	"	2,890	35	14	20
*DL3AMA	"	2,700	96	6	39
*DL7RAL	"	1,508	35	11	15
*DL4SKF	"	100	13	7	8
***DJ4FZ**	**28**	**162,846**	**618**	**28**	**101**
***DL7VGN**	**"**	**153,516**	**514**	**30**	**102**
*DL4UL	"	147,063	499	34	107
*DL3DTH	"	98,156	406	27	79
*DL3SBD	"	35,948	256	24	62
*DL1FMG	"	9,000	81	15	35
*DK7FP	"	924	24	7	7
*DH5ABC	"	648	28	8	10
***DL7BY**	**21**	**199,950**	**670**	**35**	**115**
*DL6UBF	14	5,432	37	24	32
***DL1LH**	**7**	**321,328**	**1317**	**33**	**119**
*DL1EMH	"	84,804	471	24	87
*DJ2XC	"	56,394	457	25	92
***DL1CW**	**3.5**	**77,440**	**906**	**14**	**66**
*DJ3RA	1.8	5,117	125	7	36

GIBRALTAR

ZB2X	**A**	**4,869,000**	**4197**	**144**	**456**

GREECE

SV1DKR	**3.5**	**16,225**	**373**	**12**	**47**
SV1NA	**1.8**	**66,810**	**748**	**14**	**71**
***SV1ENG**	**A**	**235,942**	**556**	**73**	**193**
*SV1JA	"	78,300	304	47	103
*SV1CQN	"	22,655	126	44	71
*SV1CIB	"	19,551	173	42	105
***SV2BOH**	**28**	**165,759**	**903**	**28**	**76**

GUERNSEY

***MUØFAL**	**A**	**243,070**	**593**	**52**	**166**

HUNGARY

HA8JV	**A**	**3,983,990**	**3271**	**152**	**483**
HA6NL	**"**	**2,052,960**	**2146**	**127**	**433**
HA3PT	"	406,636	941	92	275
HA7XQ	"	369,408	916	59	133
HA7PO	"	243,087	551	73	198
HGØD	**28**	**431,331**	**1267**	**38**	**145**
HA3NU	**"**	**412,227**	**1212**	**36**	**127**
HA8MT	"	322,322	889	33	128
HA8GY	"	240,702	634	35	119
HA8YU	"	32,256	161	27	57
HG4F	**14**	**234,274**	**1031**	**33**	**103**
HG8M	**7**	**524,004**	**2091**	**33**	**123**
HG5A	**3.5**	**57,354**	**996**	**17**	**62**
HA4FV	"	51,819	741	10	59
***HA1CW**	**A**	**2,552,495**	**2611**	**135**	**464**
***HA8IH**	**"**	**1,757,157**	**2330**	**110**	**337**
*HA1BC	"	1,035,648	1169	109	355
*HA5NG	"	788,839	1075	93	304
*HA4YF	"	624,064	839	97	301
*HA6IAM	"	466,433	808	77	256
*HA3GE	"	220,980	515	59	195
*HAØDD	"	150,816	377	69	179
*HG8W	"	38,295	197	35	76
*HA8LQG	"	28,305	220	21	64
***HA6QD**	**28**	**14,767**	**155**	**18**	**28**

ICELAND

TF3IRA	**A**	**1,904,158**	**2702**	**99**	**332**
TF8GX	"	183,708	468	63	189
***TF3GB**	**A**	**630,936**	**1967**	**54**	**200**

IRELAND

EI8IC	**A**	**1,010,328**	**1463**	**76**	**268**
EI6BT	**28**	**198,128**	**838**	**31**	**91**
EI8GP	**21**	**358,150**	**1388**	**32**	**98**
EI4BZ	**7**	**197,912**	**1131**	**23**	**81**
***EI6FR**	**A**	**468,198**	**1540**	**43**	**128**
***EI5DI**	**28**	**238,464**	**926**	**28**	**80**
*EI4DW	"	186,676	763	27	86

ITALY

II2E	**A**	**1,910,976**	**2094**	**127**	**411**
IV3TQE	"	1,132,835	1317	110	369
I2SVA	"	599,811	888	85	238
IV3UHL	"	311,831	962	68	221
IK1FVO	"	284,382	633	63	196
IK4WMH	"	158,949	371	58	131
IV3RLB	"	60,258	328	34	87
IZØAIS	"	46,698	273	23	63
IK2SAI	"	29,808	155	33	59
IU2D	**28**	**810,960**	**2018**	**39**	**147**
IQ3X	"	280,410	1077	31	99
IQ2X	"	187,425	587	35	118
IZ8ANA	"	68,486	403	32	89
I3FDZ	"	25,000	191	14	36
IR4D	**21**	**613,375**	**1679**	**37**	**138**
II2B	"	124,740	801	34	92
IK7JWY	**14**	**252,927**	**986**	**34**	**123**
IZ3ALF	**7**	**188,032**	**937**	**29**	**99**
IR7A	**3.5**	**12,528**	**282**	**11**	**43**
IK6SNQ	1.8	22,134	385	8	54
***IO3JSS**	**A**	**2,188,721**	**2239**	**119**	**402**
***IK4EWX**	**"**	**1,137,720**	**1369**	**103**	**353**
***IK4UNH**	**"**	**819,237**	**1191**	**87**	**296**
*I4FGG	"	397,375	760	74	215
*IO2A	"	267,582	610	80	197
*IN3FHE	"	263,718	472	64	209
*IN3NOR	"	220,660	539	54	182
*IK2WXV	"	203,412	637	76	192
*IK2AIT	"	162,120	484	58	152
*I6FDJ	"	159,537	480	53	160
*IK2NUX	"	150,249	384	58	99
*IK1RQQ	"	122,407	366	58	148
*IR2D	"	103,462	333	52	142
*IZØANC	"	98,952	338	48	120
*IK4SDS	"	97,520	244	52	160
*IZ8BLZ	"	84,722	308	48	98
*IK2WYI	"	82,110	287	46	115
*IK3SCB	"	41,062	248	33	65
*IV3KSE	"	18,721	114	34	63
*IK5RLS/2	"	13,832	98	36	55
*IZ8DBJ	"	5,270	66	16	18
*IR4R	"	714	33	14	20
***I3MLU**	**28**	**258,566**	**713**	**35**	**126**
*IR2V	"	180,000	567	34	110
*I5OQV	"	18,813	155	21	32
***IK5FTV**	**3.5**	**18,483**	**346**	**9**	**52**
*I4JEE	"	8,851	148	9	44

JAN MAYEN

JX7DFA	**28**	**616,192**	**2580**	**31**	**97**

JERSEY

***MJØASP**	**14**	**102,691**	**703**	**20**	**83**

KALININGRAD

UA2CZ	**A**	**537,672**	**795**	**85**	**259**
***RV2FW**	**A**	**1,278,172**	**1672**	**118**	**360**

LATVIA

YL2KO	**A**	**2,324,952**	**2311**	**126**	**378**
YL2SM	**"**	**2,111,436**	**2254**	**134**	**400**
YL2MR	"	1,287,750	1927	98	327
YL2LY	"	933,878	1103	106	348
YL2GD	"	268,065	547	75	184
YL2IP	"	86,592	283	50	114
YL3DW	**21**	**492,275**	**1554**	**37**	**138**
YL2PQ	**1.8**	**73,430**	**854**	**15**	**66**
***YLØA**	**A**	**1,727,440**	**1904**	**123**	**397**
***YL2GN**	**"**	**1,229,609**	**1531**	**107**	**357**
*YL1ZF	"	528,927	1101	65	202
*YL2PN	"	303,774	697	59	198
*YL2NN	"	285,935	706	62	203
*YL2FD	"	65,188	352	40	132
*YL2GTD	"	28,306	176	25	73
*YL2KF	28	45,848	243	22	66
***YL2PP**	**21**	**186,984**	**631**	**34**	**113**
***YL2BJ**	**14**	**89,088**	**477**	**29**	**87**
*YL3FW	"	73,696	469	24	74
***YL3IG**	**7**	**39,698**	**307**	**20**	**70**
***YL2PM**	**3.5**	**36,096**	**631**	**9**	**55**

LITHUANIA

LY2IJ	**A**	**3,550,560**	**3145**	**141**	**428**
LY2CY	**"**	**2,561,000**	**2366**	**122**	**378**
LY2VAD	**"**	**1,913,055**	**2505**	**109**	**336**
LY2HN	"	1,293,292	1347	132	440
LY5W	"	1,097,152	1468	107	327
LY2KM	"	1,027,100	1218	120	375
LY2OX	"	651,634	1024	87	247
LY3CW	"	609,341	605	88	291
LY2OM	"	590,238	835	89	274
LY3BH	"	20,706	121	42	77
LY2CI	**28**	**446,148**	**1290**	**36**	**126**
LY2OU	"	218,923	626	35	119
LY2IC	"	212,350	598	35	120
LY2CX	"	158,646	536	35	102
LY7Z	**7**	**555,060**	**1896**	**37**	**137**
LY3BX	"	264,378	1312	31	108
***LY9A**	**A**	**3,220,284**	**2742**	**136**	**470**
***LY2MM**	**"**	**1,654,712**	**1669**	**125**	**404**
***LY2LA**	**"**	**1,432,310**	**1575**	**114**	**335**
*LY2MW	"	1,120,100	1521	104	356
*LY3IW	"	1,028,370	1471	90	323
*LY1BW	"	585,216	1332	57	231
*LY2BBF	"	583,020	1175	76	240
*LY2FN	"	172,284	572	47	149
*LY2GW	"	29,193	125	32	79
***LY2AT**	**28**	**111,561**	**372**	**31**	**92**
*LY3ID	"	71,363	254	31	95
*LY1DM	"	6,120	44	16	35
***LY3JY**	**21**	**273,780**	**899**	**34**	**122**
***LY2BM**	**14**	**394,864**	**1530**	**33**	**115**
*LY2FF	"	55,791	335	6	90
***LY2BLQ**	**7**	**99,180**	**675**	**24**	**92**
*LY3BAD	"	588	16	9	12
***LY3NFW**	**3.5**	**77,244**	**1065**	**17**	**65**
*LY1CT	"	42,884	647	11	60
*LY1DT	"	28,864	749	11	53

LUXEMBOURG

***LX1JH**	**A**	**69,248**	**277**	**39**	**89**

MACEDONIA

Z35M	3.5	6,204	115	7	37
***Z32AM**	**21**	**44,480**	**427**	**24**	**56**

MALTA

9HØA	**28**	**993,265**	**2787**	**38**	**147**
***9H1ZA**	**A**	**2,622,617**	**2773**	**135**	**454**
*9H3MM	"	1,179,430	1569	97	309

MOLDOVA

ERØND	**A**	**3,281,488**	**3141**	**137**	**444**
ER1CW	7	22,791	205	17	54
***ER6A**	**A**	**2,639,718**	**3792**	**112**	**365**
***ER1OO**	**28**	**230,020**	**766**	**35**	**120**
*ER2GR	"	12,120	86	17	43
*ER1AA	14	13,950	142	15	47

MONACO

***3A/HB9APJ**	**A**	**67,930**	**392**	**33**	**95**

NETHERLANDS

PA5TT	**A**	**306,693**	**643**	**72**	**235**
PA5WT	**"**	**263,127**	**673**	**50**	**145**
PA3EMN	"	121,565	420	50	155
PI4TUE	21	36,722	269	20	41
PA3FDO	"	9,752	148	16	30
PA3CAL	**14**	**138,159**	**684**	**30**	**89**
***PA3BFH**	**A**	**1,458,288**	**1641**	**112**	**380**
*PAØJR	"	691,889	983	86	255
*PAØMBD	"	141,480	447	68	194
*PA1MRK	"	103,576	517	34	87
*PAØQX	"	96,163	351	42	80
*PA3HBI	"	84,001	295	49	118
*PAØRBS	"	65,720	273	50	105
*PA2DGR	"	48,169	342	36	115
*PA3AFF	"	38,010	227	24	81
*PA5GU	"	34,054	292	37	94
*PA3HDP	"	27,482	264	47	104
*PAØINA	"	26,260	98	35	66
***PA1CC**	**28**	**163,625**	**595**	**33**	**92**
*PAØRRS	"	161,544	502	33	94
*PAØRCT	"	160,567	668	28	93
*PAØJED	"	75,936	327	28	68
***PA7AA**	**21**	**124,530**	**663**	**22**	**83**
***PA3ADJ**	**14**	**56,628**	**397**	**27**	**72**
*PA3CLQ	"	780	20	3	13
***PA3AAV**	**7**	**352,132**	**1396**	**33**	**118**

NORTHERN IRELAND

GI4KSH	**A**	**187,941**	**554**	**39**	**144**
GIØKOW	**28**	**1,023,930**	**2644**	**39**	**147**
***GI4SNC**	**A**	**944,590**	**1893**	**70**	**225**
***GIØKVQ**	**21**	**106,110**	**651**	**23**	**58**

NORWAY

LA7DHA	**A**	**184,644**	**767**	**51**	**156**
LA6IHA	"	164,025	444	58	167
LA9HW	**21**	**474,150**	**1611**	**35**	**115**
LA5UF	"	237,357	889	36	113
LA6YEA	**7**	**418,876**	**1761**	**34**	**123**
LA2O	**3.5**	**19,096**	**438**	**8**	**48**
***LA9HFA**	**A**	**1,383,435**	**1949**	**98**	**335**
*LA3BO	"	815,994	1440	87	327
*LA2HFA	"	547,680	928	75	261
*LA1YE	"	359,076	526	83	296
*LA7MFA	"	210,399	560	62	171
*LA9GY	"	29,393	179	30	89
***LA6PB**	**28**	**53,940**	**288**	**23**	**70**
*LA8WG	"	36,181	217	23	68
***LA3R**	**21**	**57,149**	**337**	**26**	**76**
*LA2OG	"	25,404	150	22	65
***LA4XFA**	**7**	**22,440**	**242**	**13**	**55**

POLAND

SP7GIQ	**A**	**4,640,184**	**3982**	**149**	**429**
SP8NR	**"**	**2,404,002**	**2004**	**139**	**467**
SP2HPM	"	302,376	638	70	223
SP3HUU	"	285,714	644	89	244
3ZØIU	"	283,728	608	70	206
SP3PL	"	268,576	546	81	227
SP4AVG	"	154,534	385	56	147
SP2HMT	"	92,833	290	53	140
SP5CEQ	"	40,992	138	49	63
SP2DKI	"	39,900	186	45	69
SP6CZ	"	25,334	124	38	68
SP5BNB	"	19,902	78	41	66
SP3DOF	"	9,918	86	21	37
SP7BDS	"	8,976	90	20	48
SP3KEY	**28**	**707,658**	**1785**	**36**	**138**
SP5DDJ	"	354,742	907	38	128
SP8GEY	"	166,446	491	36	115
SN3A	**21**	**757,292**	**2292**	**37**	**129**
SP4NI	**14**	**243,360**	**1051**	**34**	**110**
SP2JGK	"	41,002	361	20	63
SP9W	**7**	**194,480**	**1159**	**30**	**106**
SP3CCT	"	154,343	920	27	92
SP8BRQ	**3.5**	**168,375**	**981**	**28**	**97**
SP5GH	"	34,871	164	17	81
***SQ6Z**	**A**	**3,404,358**	**2978**	**133**	**425**
***SP9DAE**	**"**	**1,324,680**	**1824**	**92**	**328**
***SQ9BZ**	**"**	**755,776**	**1241**	**94**	**298**
*SP3VT	"	702,823	1270	77	276
*SP4TKR	"	657,783	1418	88	283
*SP8FHK	"	486,920	803	96	280
*SP3JUN	"	430,848	895	65	223
*SP6FZA	"	300,086	791	72	226
*SP9FT	"	296,970	603	71	214
*SP5ICS	"	259,515	565	59	178
*SP3HC	"	237,680	605	50	145
*SP5ASY	"	207,988	293	50	160
*SP9LAS	"	172,020	427	59	176
*SQ9DXN	"	139,125	271	75	190
*SP5ULV	"	128,400	322	57	161
*SP3CW	"	82,248	346	32	117
*SP4BOS	"	76,750	304	46	128
*SP2MKT	"	73,179	231	45	96
*SP9GFI	"	58,197	191	53	98
*SP8LBK	"	54,890	231	41	69
*SP3EQE	"	53,691	368	57	36
*SQ2HEB	"	45,504	158	50	94
*SP5XOC	"	36,860	194	31	64
*SP3MY	"	33,366	231	24	78
*SQ2AJI	"	27,707	127	27	49
*SP9WUM	"	22,113	139	32	59
*SP3XR	"	20,374	123	27	34
*SP7JQQ	"	20,253	93	43	86
*3Z3CUG	"	16,754	320	20	80
*SP6IEQ	"	6,018	66	14	20
*SP6RGC	"	5,874	79	24	42
*3Z3LPR	"	4,653	61	19	28
*SP2IHG	"	4,144	203	25	87
*SQ3GNA	"	100	110	18	49
*SP8FHJ	"	100	42	19	36
***SP5UAF**	**28**	**226,765**	**585**	**34**	**121**
***SP3LWP**	**"**	**217,478**	**600**	**38**	**128**
*SP3GTS	"	161,738	520	32	102
*SQ9HYM	"	157,920	576	29	91
*SP6MLX	"	88,134	281	35	99
*SP5LCC	"	81,375	302	32	93
*SP6XP	"	27,179	162	20	51
*SP3AOT	"	23,052	146	21	48
*SP3AZO	"	18,544	125	21	40
*SN4AAZ	"	12,978	83	21	42
*SP6TRH	"	10,516	107	16	28
*SP5BB	"	10,404	92	16	35
*SP9NSV/7	"	2,128	52	7	7
***SP9BBH**	**21**	**287,730**	**976**	**32**	**107**
***SP2AVE**	**"**	**184,939**	**703**	**30**	**112**
*SP2FWC	"	153,580	530	34	106
*SP5GDY	"	126,514	481	31	91
*SP7ENU	"	2,520	36	10	18
***3Z9XCN**	**14**	**566,430**	**1892**	**36**	**122**
*SP8BAB	"	35,534	142	30	79
*SP3FPF	"	21,840	100	27	78
*SN8M	"	16,850	181	16	56
***SP8IMG**	**7**	**169,440**	**1248**	**28**	**92**
*SP9ABU	"	72,736	326	27	88
*SP5CNA	"	64,323	484	18	75
*SP3BGL	"	22,800	197	14	61
*SP9AKD	"	22,361	201	15	56
*SQ1EID	"	7,791	97	10	39
***SP5JTF**	**3.5**	**88,666**	**971**	**17**	**69**
*SP6GCU	"	45,171	631	11	52
*SP6MQO	"	42,210	585	11	52
*SP9DUX	"	31,030	487	12	46
*SP5OXJ	"	17,967	312	9	44
*SP6LV	1.8	5,248	126	7	34
*SP4GHL	"	3,854	93	5	36

PORTUGAL

CT1FJK	**21**	**635,580**	**2261**	**38**	**142**
***CT1DSC**	**A**	**1,059,107**	**1570**	**117**	**380**
*CT1DJE	"	19,515	91	33	42
***CT1GFK**	**28**	**107,160**	**748**	**25**	**69**
*CT1BNW	14	17,966	168	14	45
*CT1FNT	"	10,088	119	12	40

ROMANIA

YO3FRI	**A**	**702,906**	**1281**	**98**	**288**
YO4CAH	"	369,920	680	60	247
YO7BGA	"	302,235	592	79	187
YO8MI	"	43,261	182	44	109
YP3A	**28**	**519,670**	**1630**	**36**	**121**
YO4NF	"	427,482	1785	35	118
YO2BEH	**1.8**	**6,480**	**174**	**6**	**34**
YO4FRF	"	3,549	94	6	33
***YO3APJ**	**A**	**1,840,380**	**1837**	**126**	**429**
*YO8FR	"	726,913	867	89	267
*YO5PBF	"	330,904	780	69	197
*YO8RFS	"	233,282	448	57	161
*YO6BMC	"	208,591	540	45	195
*YO5DAS	"	185,989	618	50	160
*YO4XF	"	88,308	231	64	159
*YO6ADW	"	65,459	318	30	102
*YO8DHD	"	34,238	182	33	73
*YO9BGV	"	31,720	109	42	80
*YO4BII	"	29,640	189	30	84
*YO4RHK	"	27,398	203	34	99
*YO9IF	"	17,680	85	20	60
*YO6UO	"	6,102	44	25	29
***YO6BHN**	**28**	**170,961**	**471**	**34**	**113**
*YO2AQB	"	29,166	193	18	50
***YO9FJW**	**21**	**137,684**	**759**	**26**	**80**
*YO4BBH	"	47,810	193	32	97
*YO4ZF	"	47,680	212	16	97
*YO4KCC	"	33,610	199	19	69
*YO7KJL	14	11,271	213	12	39
*YO4BTB	"	5,643	57	17	40
*YO8BGD	7	14,685	153	12	43
***YO9AGI**	**3.5**	**30,621**	**485**	**10**	**51**

SARDINIA

***ISØIGV**	**A**	**573,802**	**1126**	**72**	**221**
*ISØOMH	"	452,574	1100	36	255
*ISØHQJ	"	328,412	1041	61	198
*ISØHFE	"	5,035	112	30	65
***ISØSDX**	**21**	**59,329**	**502**	**22**	**57**
***ISØUWX**	**14**	**15,300**	**260**	**20**	**65**

SCOTLAND

GM3POI	**A**	**3,471,182**	**2774**	**135**	**448**
GM7V	**"**	**3,444,584**	**3083**	**132**	**440**
GMØF	"	2,628,180	3244	113	358
GM3W	"	772,080	1678	66	174
GM4YXI	**28**	**506,152**	**1646**	**38**	**113**
GMØAZC	"	164,566	825	25	82
GM2T	14	29,670	254	22	64
***GM4SID**	**A**	**780,402**	**1171**	**87**	**270**
*MMØBQI	"	91,476	300	54	135
***GM3CFS**	**28**	**153,583**	**519**	**33**	**108**

SICILY

***IT9GAC**	**A**	**95,910**	**242**	**58**	**172**
*IT9VDQ	"	75,435	259	41	100
*IT9JOF	"	26,928	116	37	62
***IT9AF**	**28**	**109,497**	**682**	**31**	**82**
*IT9THD	14	6,055	98	15	20

SLOVAK REPUBLIC

OM8AA	**A**	**685,556**	**1076**	**91**	**276**
OM3OM	28	63,744	467	18	46
OM7PA	**14**	**195,195**	**985**	**33**	**110**
OM5LR	3.5	18,635	362	10	41
***OM6T**	**A**	**2,185,099**	**2253**	**126**	**415**
***OM8ON**	**"**	**841,875**	**851**	**113**	**336**
*OM4DN	"	767,382	1172	80	283
*OM4TX	"	742,690	1109	93	301
*OM7AG	"	523,160	1072	71	248
*OM3PQ	"	492,050	828	76	249
*OM7RC	"	412,929	731	73	218
*OM7CA	"	341,334	769	65	193
*OM8HG	"	210,834	491	60	161
*OM7VF	"	198,539	516	59	183
*OM3CDZ	"	197,919	681	60	147
*OM5UM	"	135,632	454	45	151
*OM3BA	"	133,075	428	54	185
*OM3CDN	"	77,708	294	51	152
*OM3TU	"	31,826	232	31	60
*OM8MM	"	27,539	445	50	139
*OM7AT	"	10,290	86	17	42
***OM7YC**	**28**	**69,012**	**310**	**31**	**77**
*OM2EE	"	37,845	218	20	55
*OM3EQ	"	37,583	149	29	62
***OM5NL**	**21**	**170,390**	**630**	**31**	**108**
*OM4DA	"	17,619	161	13	48
*OM6RM	14	12,189	227	9	42
***OM2OOO**	**3.5**	**65,846**	**869**	**13**	**60**
*OM1AW	"	16,066	259	10	48

SLOVENIA

S5ØA	**A**	**4,582,743**	**3821**	**152**	**475**
S57DX	**"**	**3,970,525**	**3083**	**149**	**494**
S53A	**"**	**3,285,466**	**2370**	**145**	**502**
S56A	"	2,241,144	1796	136	476
S55A	"	1,965,540	2165	112	358
S53O	**28**	**464,260**	**1339**	**37**	**130**
S53AK	**21**	**205,080**	**996**	**33**	**87**
S59A	**14**	**884,834**	**2418**	**38**	**156**
S5ØR	"	425,440	1759	37	123
S53FO	**3.5**	**36,660**	**648**	**12**	**53**
S5ØU	**1.8**	**62,475**	**800**	**11**	**64**
***S52OP**	**A**	**1,867,899**	**2000**	**117**	**412**
***S52LW**	**"**	**1,498,890**	**1667**	**113**	**397**
***S51RJ**	**"**	**1,336,474**	**1740**	**98**	**324**
*S51F	"	1,223,200	1336	102	338
*S54X	"	1,221,760	1422	104	356
*S57U	"	1,048,560	1301	88	320
*S57J	"	902,462	1002	113	305
*S51MF	"	350,796	498	105	242
*S58MU	"	267,030	521	62	196
*S57NPR	"	100	264	28	81
***S58J**	**28**	**312,816**	**905**	**35**	**117**
*S58DX	"	214,704	682	34	108
***S51VC**	**21**	**78,416**	**333**	**29**	**87**
***S54A**	**7**	**216,294**	**986**	**34**	**107**
***S53F**	**"**	**188,734**	**1005**	**27**	**92**
*S57Z	"	100,776	518	22	80
***S52GO**	**3.5**	**45,658**	**554**	**13**	**61**
*S51W	"	21,838	400	11	50
***S57M**	**1.8**	**37,895**	**637**	**10**	**55**

SPAIN

EA1EQ	**A**	**265,108**	**874**	**51**	**140**
EA3GIS	**"**	**218,553**	**504**	**71**	**206**
EA7MT	"	182,628	430	61	167
EA5FW	"	70,080	288	40	106
EA2AOI	"	59,182	231	35	92
EA5EOH	"	38,010	192	31	74
EA1DFP	"	5,666	36	25	36
EA3AQQ	"	4,757	49	25	46
EA5BKV	"	2,750	70	18	37
EA5AVC	**28**	**190,620**	**798**	**36**	**99**
EA3CKX	"	47,280	190	29	91
EA1JO	**21**	**108,796**	**475**	**27**	**91**
EC5JJ	"	45,018	538	15	46
EA7IL	**14**	**246,739**	**1260**	**30**	**74**
EA7ASZ	"	201,600	758	31	113
EA2LU	"	117,836	788	23	66
EA3EHE	"	40	92	12	28
EA1FD	7	73,884	368	17	77
EA7GSU	**3.5**	**44,522**	**412**	**17**	**72**
***EA2AZ**	**A**	**1,138,439**	**1554**	**92**	**309**
***EA7KN**	**"**	**1,091,925**	**1877**	**80**	**265**
***ED7AJR**	**"**	**930,036**	**1731**	**64**	**218**
*EA2BNU	"	911,905	1436	80	251
*EA5SM	"	870,732	1400	92	269
*EA2HT	"	432,372	827	60	214
*EA3BOW	"	338,976	768	71	217
*EA4AHD	"	166,725	558	56	169
*EA1WX	"	152,901	342	56	133
*EA7CA	"	152,470	408	58	111
*EA3AXM	"	126,786	357	50	137
*EA1CS	"	91,616	221	62	162
*EA4ANN	"	74,072	386	30	60
*EA7FZ	"	47,685	224	35	91
*EA4DAT	"	43,152	209	29	58
*EA5AIH	"	41,161	181	51	70
*EA4AES	"	36,100	187	33	67
*EA5AVD	"	33,696	159	30	51
*EA1EXE	"	33,160	292	17	46
*EA5AGW	"	28,710	199	32	78
*EA4WD	"	26,059	126	38	65
*EA7TG	"	17,692	72	49	59
*EA2CR	"	16,548	109	29	55
*EA1AEH	"	14,950	79	44	71
*EA1VM	"	14,364	78	43	65
*EA5ABE	"	12,495	217	34	85
*EA5NU	"	9,315	57	28	41
*EA1FBB	"	8,382	64	24	42
*EA1BID	"	3,440	47	16	27
***EA7GTF**	**28**	**364,557**	**1287**	**31**	**106**
*EA7AKJ	"	126,882	614	29	85
*EA7GYS	"	117,058	539	26	81
*EA1AK	"	70,490	297	26	80
*EA4DBM	"	30,989	281	18	47
*EA4OA	"	3,696	60	11	22
***EA1NK/721**		**90,189**	**537**	**21**	**78**
*EC2ADR	"	51,243	299	24	69
*EA4BWR	"	50,285	395	20	69
*EC3AHO	"	16,120	253	16	49
*EA4CNA	"	8,413	117	14	33
***EA1FEL**	**14**	**162,756**	**891**	**30**	**102**
*EA1ND	"	50,224	333	17	56
*EA1BSK	"	36,960	448	16	61

SWEDEN

7S5A	**A**	**1,847,828**	**2037**	**145**	**401**
SM2T	**"**	**1,689,831**	**2034**	**125**	**382**
SM5CLE	"	1,204,800	1258	119	361
SM6WQB	"	489,984	847	83	265
SM2CEW	"	178,248	422	54	114
SM3R	"	122,815	335	62	141
7SØZ	"	51,832	204	40	112
SM6DUA	"	17,063	100	37	76
7S2E	**28**	**507,200**	**1673**	**37**	**123**
SM5AHK	"	31,242	120	29	94
SLØW	**21**	**525,390**	**1509**	**36**	**130**
SKØUX	"	392,754	1432	33	101
SMØKV	"	185,232	727	34	107
SM5RE	14	13,252	164	12	42
7S5C	"	12,768	115	1	39
7S6W	**7**	**205,065**	**925**	**32**	**103**
SM6FUD	"	191,296	1198	27	85
SM5BEU	**3.5**	**17,990**	**186**	**12**	**58**
SM6DOI	**1.8**	**38,544**	**505**	**12**	**54**
***SM2KAL**	**A**	**728,926**	**1413**	**88**	**286**
*SM7EH	"	509,418	911	75	236
*SM7BHM	"	463,182	959	68	255
*SMØBDS	"	400,263	653	79	224
*SM3EAE	"	314,685	792	63	180
*SM7TKL	"	285,108	582	70	206
*SM3X	"	223,933	718	35	116
*SMØJ	"	210,582	531	57	187
*8S6A	"	105,681	348	49	159
*SM7CWI	"	97,310	292	54	131
*SM7BJW	"	95,215	306	49	88
*8SØW	"	88,252	241	79	142
*SM2EKN	"	66,555	392	30	105
*SM5ENX	"	5,301	41	20	37
***SKØX**	**28**	**358,869**	**1004**	**36**	**125**
*SM5NBE	"	238,431	775	30	111
*SM6BSK	"	213,900	565	33	117
*SM7BVO	"	73,892	358	21	77
*SM2JEB	"	47,724	242	28	69
*SM6CRM	"	27,565	147	22	67
***7S3A**	**21**	**66,681**	**407**	**24**	**69**
*SM7BQX	"	28,470	203	20	58
*SM7BUN	"	5,586	105	13	36
*SMØW	14	30,520	295	20	50
***8S5X**	**7**	**101,473**	**543**	**29**	**98**
*8S6W	"	3,256	48	13	31
*SMØKCO	"	1,080	29	9	15

SWITZERLAND

HB9HFM	A	62,250	233	42	108
HB9CPS	21	19,512	155	19	53
HB9DDZ	**7**	**45,923**	**198**	**28**	**87**
HB9FBM	3.5	13,464	315	9	42
***HB9ARF**	**A**	**1,306,248**	**1574**	**103**	**341**
*HB9DCM	"	737,919	1073	95	276
*HB2DOT	"	447,330	873	68	242
*HB2HQX	"	133,517	497	41	162
*HB9KC	"	40,539	157	42	90
***HB9CBR**	**28**	**97,200**	**404**	**30**	**78**
*HB9AFH	"	32,704	116	31	81

UKRAINE

UV5U	**A**	**2,371,896**	**2260**	**134**	**422**
UX7IA	**"**	**2,017,762**	**2464**	**128**	**423**
UW5Q	"	1,447,663	1572	117	394
UT2UB	"	896,280	1090	114	348
UX3ZW	"	722,267	1005	104	320
UX4UA	"	632,828	784	97	291
UR5E	"	148,338	357	60	141
UT5JAP	"	66,348	136	67	104
UT5ECZ	"	59,113	501	18	88
UT3QT	"	51,590	211	41	93
UU9JFA	"	49,068	150	44	72
UR4VA	"	41,514	223	30	81
UT7WR	"	40,090	224	26	69
UX3MR	"	37,296	266	36	108
UR5IOK	**28**	**329,290**	**1008**	**38**	**132**
EM8I	**"**	**275,693**	**1057**	**35**	**108**
UR3QT	"	261,404	942	34	109
UT2QQ	"	157,690	641	32	98
UR2E	"	118,476	639	27	81
US6EX	"	38,897	197	30	67
US6L	**21**	**464,581**	**1430**	**37**	**132**
UT2FA	"	319,338	1816	36	121
UU9JH	"	300,080	1056	35	120
U5WF	**14**	**272,272**	**978**	**35**	**119**
UR6IJ	"	120,596	597	27	91
UY5YA	"	6,930	109	15	48
US2IR	**7**	**419,418**	**1620**	**36**	**126**
UY3QW	"	331,491	1664	34	107
EM7Q	"	120,345	648	26	87
UW7Q	"	91,809	679	23	78
UT5UOC	**3.5**	**76,725**	**677**	**20**	**73**
UT2IW	"	31,680	211	22	74
UZ5M	"	23,214	381	14	59
UR7EU	"	9,936	224	9	39
UX1VT	"	2,190	75	6	24
UR4CWM	"	32	8	2	6
UR6QA	**1.8**	**43,706**	**545**	**17**	**65**
UX5NQ	**"**	**23,255**	**482**	**8**	**47**
UX1IL	"	18,468	309	10	47
UYØZG	"	15,571	255	9	48
***UT5JDS**	**A**	**1,093,576**	**1247**	**106**	**367**
***UT4EO**	**"**	**744,960**	**1223**	**93**	**291**
***UR3PDT**	**"**	**739,893**	**1177**	**85**	**308**
*UW5U	"	507,297	969	84	273
*UY5TE	"	486,089	963	70	243
*UX5UO	"	474,582	681	90	272
*UR3MP	"	443,020	766	83	257
*UY5ZI	"	409,276	654	81	230
*UX8IX	"	376,689	1267	94	315
*UT8IT	"	366,951	823	63	228
*UR5LBI	"	343,476	1020	65	217
*UT5HA	"	330,344	534	92	255
*US3IZ	"	316,050	797	67	227
*USØKW	"	288,864	794	68	204
*UT5UJY	"	247,314	914	57	225
*UR3PA	"	186,801	484	50	163
*UT7QF	"	120,400	245	83	218
*UX3MW	"	101,949	375	46	113
*UR5XAJ	"	72,316	238	53	126
*UT4TA	"	68,464	350	39	137
*UY2RO	"	68,276	245	41	128
*US8MX	"	43,500	247	54	91
*USØYA	"	38,220	114	49	81
*UT4XU	"	31,003	124	40	63
*UR5MID	"	16,275	67	35	58
*US4QQ	"	4,992	48	22	30
*UY5QZ	"	2,829	39	16	25
*UT1IA	"	910	40	11	24
***UU2JA**	**28**	**66,641**	**316**	**28**	**75**
***UR5UW**	**"**	**55,348**	**256**	**24**	**77**
*US9QA	"	38,982	206	26	63
*UT7ET	"	26,696	163	27	58
*UX3HA	"	19,489	211	13	44
*UT5UML	"	13,806	86	21	38
*UR5PG	"	12,700	116	19	31
***UR6QS**	**21**	**132,572**	**576**	**33**	**98**
***UX7UN**	**"**	**114,750**	**584**	**31**	**104**
*UX5EF	"	101,576	455	29	93
*UR3CMA	"	79,596	478	23	76
*UR4QOS	"	70,056	539	19	65
*UY5WA	"	60,367	359	27	74
*UT1HZM	"	19,392	149	26	70
***US1ITU**	**14**	**242,730**	**1020**	**34**	**111**
***UXØZX**	**"**	**228,824**	**906**	**34**	**114**
*US1PM	"	68,748	432	23	79
***UT1FA**	**7**	**196,826**	**912**	**31**	**100**
*UR9MM	"	31,872	228	16	67
*UR4III	"	24,529	217	19	55
*UR3PFX	"	4,656	101	10	38
***UR3HC**	**3.5**	**46,893**	**572**	**9**	**61**
*UY6IM	"	46,689	591	12	67

WALES

GW3JXN	**A**	**955,392**	**1216**	**95**	**289**
***GW3NJWA**		**1,541,548**	**2527**	**85**	**273**
***GW3KDB**	**"**	**1,478,820**	**2003**	**98**	**322**
*GW3KJN	"	233,244	568	56	172

YUGOSLAVIA

YT7R	**A**	**4,319,775**	**3529**	**147**	**510**
YT1AD	**"**	**3,781,269**	**3150**	**149**	**472**
YU7KW	"	2,422,750	2262	125	425
YU7FN	"	70,128	206	46	98
YZ1AU	**28**	**510,264**	**1346**	**37**	**134**
4N1K	**"**	**390,216**	**1438**	**36**	**106**
4N1N	"	169,875	743	36	115
YU7SF	"	139,727	480	31	100
YU1QW	"	138,867	508	31	92
YU7AV	**21**	**583,923**	**1770**	**37**	**140**
YU7CF	"	361,473	1249	35	112
YZ9A	**14**	**564,652**	**1914**	**36**	**128**
YT7A	**7**	**680,394**	**2297**	**37**	**132**
YZ1U	"	151,424	921	25	87
YU7HC	"	31,098	272	16	57
4N1A	**3.5**	**215,586**	**1414**	**26**	**92**
YZ6A	"	152,388	1328	26	82
YU1KR	"	142,415	1257	19	72
YTØA	**1.8**	**38,793**	**628**	**9**	**58**
***YZ7AA**	**A**	**2,731,193**	**2451**	**142**	**447**
***YU7CB**	**"**	**2,313,468**	**2135**	**125**	**433**
*YU7WJ	"	1,148,112	1393	108	361
*YU1PJ	"	242,105	633	51	154
*YZ1EW	"	147,356	485	40	147
***YUØNW28**		**465,273**	**1354**	**35**	**118**
***YU7WW**	**"**	**441,543**	**1272**	**36**	**123**
*YU1HA	"	182,791	579	34	111
*YU7KM	"	80,024	231	29	84
***4N7B**	**14**	**227,712**	**1092**	**33**	**95**
*YT1RA	"	97,700	1089	25	75
*4N8/LZ1BJ	"	8,400	198	9	31
***4N1FG**	**7**	**115,774**	**751**	**20**	**87**
*YU7YZ	"	30,784	277	12	62
*YT1RX	3.5	10,450	311	8	42

OCEANIA

AUSTRALIA

VK5GN	**A**	**1,270,698**	**1653**	**103**	**183**
VK4XY	3.5	30,857	208	20	39
***VK2DPD**	**A**	**190,920**	**425**	**68**	**147**
***VK4DX**	**28**	**638,950**	**1771**	**33**	**97**
*VK4UC	"	256,161	959	28	75
*VK4TT	"	130,232	637	21	52
*VK6HG	"	17,520	106	22	38
***VK4EMM**	**21**	**815,850**	**1923**	**34**	**113**
*VK4XW	"	11,505	59	14	45
*VK3TZ	1.8	12	2	2	2

BELAU

T88JA	**A**	**2,543,857**	**2842**	**113**	**234**

BRUNEI

V8A	**A**	**6,838,155**	**4381**	**153**	**402**

EAST MALAYSIA

9M6NA	**A**	**6,925,457**	**4148**	**162**	**421**
9M6AAC	**"**	**5,023,920**	**3572**	**155**	**364**
9M8YY	**21**	**690,768**	**1576**	**37**	**119**

EAST TIMOR

***4W6MM**	**A**	**68,208**	**384**	**40**	**76**

HAWAII

KH7R	**A**	**6,183,408**	**4241**	**168**	**360**
NH7A	"	4,021,710	3830	135	250
NH7/N6HC	"	1,712,070	2260	103	167
KH7Z	**21**	**923,949**	**2267**	**37**	**112**
AH6OZ	7	12	2	2	2
KH6CC	**1.8**	**14,887**	**239**	**11**	**12**
***KH6**					
/W6PH	**A**	**2,485,725**	**2510**	**123**	**222**
***KH7**					
/W5MYA	**21**	**248,782**	**971**	**33**	**64**
***KH7**					
/N5CR	**14**	**187,090**	**695**	**32**	**74**
*KH6					
/W7DRA	7	15,372	160	17	25
*KH7L	"	2,140	68	10	10

INDONESIA

YB5QZ	**A**	**654,081**	**990**	**83**	**180**
YB9BON	"	287,928	508	79	137
YBØAVK	"	201,608	330	76	156
***YC1ZTC**	**A**	**43,070**	**318**	**53**	**93**
***YB2UU**	**28**	**153,450**	**687**	**27**	**63**
*YB1KOR	"	15,824	143	27	65
***YC8UFF**	**21**	**88,518**	**399**	**30**	**54**
*YC1CVA	"	29,556	249	20	56
*YCØLOW	1.8	1,216	27	9	10

NEW CALEDONIA

***FK8HC**	**21**	**182,850**	**602**	**32**	**83**

NEW ZEALAND

ZL1AIH	**28**	**72,323**	**317**	**27**	**58**
***ZL3JT**	**21**	**102,752**	**319**	**38**	**114**

PAPUA-NEW GUINEA

***P29VPY**	**A**	**3,116,616**	**2589**	**131**	**295**

PHILIPPINES

DX1S	**A**	**4,886,460**	**3601**	**154**	**386**
DU3NXE	"	1,712,366	1985	104	207
DU1COO	28	59,475	359	21	44
***4F7RWWA**		**596,138**	**951**	**89**	**165**
***DU1ODX21**		**278,132**	**811**	**33**	**91**

SOUTH COOK ISLANDS

***ZK1VVV**	**A**	**815,920**	**1402**	**88**	**129**

TONGA

***A35RK**	**A**	**1,116,310**	**1447**	**97**	**180**

AMERICA DEL SUR

ARGENTINA

L99D	**A**	**3,161,248**	**2731**	**126**	**320**
					(Op: LW9EUJ)
LU1DZ	"	894,833	1447	65	176
LO7H	"	390,484	1045	49	115
					(Op: LU7HN)
LU7DW	"	246,402	402	82	161
LU5FA	**28**	**619,648**	**2423**	**32**	**96**
LT5V	"	112,852	640	25	64
					(Op: LU8VCC)
***LU7AWP**	**A**	**1,043,420**	**1558**	**83**	**174**
***LU1AEE**	**"**	**631,708**	**1196**	**60**	**136**
***LU1EWL**	**"**	**620,554**	**990**	**74**	**166**
*LU8DW	"	458,532	989	65	123
*LW4DIR	"	409,457	742	73	139
*LU7DIR	"	215,670	557	66	129
*L62E	"	206,467	348	65	157
					(Op: LW2EU)
*LU4AXV	"	105,144	351	57	99
*LU1GOE	"	78,242	282	55	87
***LP1F**	**28**	**658,312**	**2140**	**30**	**92**
					(Op: LU5FC)
***LW1EXU**	**"**	**537,480**	**1694**	**29**	**91**
*LU6EF	"	319,083	999	35	106
*LU5BB	"	203,313	940	25	76
*LU5FF	"	163,070	555	31	84
*LU7YS	"	125,685	490	27	78
*LW5DR	"	3,280	65	16	25
*LU2HJ	"	2,516	70	16	21
***LU6UO**	**21**	**547,428**	**1601**	**33**	**100**
***LU4DX**	**"**	**518,568**	**1135**	**37**	**127**
					(Op: LU2DPW)
*LU3VED	"	58,587	462	19	40
*LU3EAQ	"	21,775	114	25	42
***LU7EAR**	**14**	**104,313**	**369**	**30**	**79**
*LW1DDE	"	22,348	150	24	50
*LU1BW	"	21,000	140	25	50

ARUBA

P4ØE	**A**	**12,524,160**	**6333**	**169**	**535**
					(Op: CT1BOH)
P43JB	**28**	**40,590**	**341**	**24**	**58**
***P43E**	**A**	**109,395**	**453**	**48**	**95**

BRAZIL

PY2FUS	**A**	**31,443**	**88**	**55**	**86**
PT2HO	"	8,418	77	15	31
PY2NFE	"	3,243	51	25	44
ZX5J	**21**	**1,417,644**	**3246**	**35**	**124**
					(Op: IV3NVN)
PR7FB	"	109,215	325	34	101
PY3AU	**14**	**62,295**	**241**	**28**	**74**
PY1BVY	1.8	30	5	3	3
***PX2W**	**A**	**2,893,267**	**2280**	**126**	**361**
***PY2NY**	**"**	**2,706,386**	**2594**	**105**	**289**
*PY2NDX	"	1,231,640	1325	94	234
*PQ7Q	"	1,186,966	1299	92	239
					(Op: PY7IQ)
*PY2QI	"	729,015	1100	80	185
*PY5BLG	"	394,197	767	65	132
*PP4F	"	220,935	443	59	136
					(Op: PY4FQ)
*PY2TNT	"	204,575	801	50	117
*ZW2Z	"	189,250	525	35	90
					(Op: PY2ZI)

*PY2AER	"	125,960	350	39	95
*PP7CW	"	48,553	155	43	85
*PY3NH	"	11,424	82	25	31
*PY1KS	"	4,182	40	22	29
*PY2KQ	"	3,124	37	18	26
***PW2A**	**28**	**79,812**	**263**	**30**	**78**
			(Op: PT2BW)		
*PP7ZZ	"	19,024	146	23	59
*PY3AN	"	7,375	114	10	15
*PY2EDY	"	7,360	90	8	32
*PY2NZR	"	3,794	80	16	50
***PU2NYV21**		**159,993**	**760**	**20**	**67**
*PT2AW	"	64,372	328	22	55
*PY3FBI	"	47,188	246	25	48
*PY3ARM	"	30,012	184	18	46
*PP2JT	"	24,409	146	24	53
*PP2RON	"	1,012	21	6	16
*PY7YL	"	176	6	5	6
*PY2APQ	14	26,846	177	18	41
*PY2FKD	7	2,350	32	9	16

CHILE

CE3F	**28**	**958,816**	**2709**	**36**	**130**
			(Op: CE3FIP)		
CE3BFZ	"	55,696	366	15	44
***XQ3ZW**	**A**	**2,338,959**	**2355**	**109**	**272**
*CE3WDH	"	100	4	4	4

COLOMBIA

HK6KKK	**A**	**2,111,744**	**2346**	**120**	**332**

ECUADOR

HC2SL	**28**	**875,892**	**2417**	**35**	**106**

FERNANDO DE NORONHA

PYØFZ	**28**	**1,116,360**	**2559**	**35**	**133**
PYØFF	**7**	**506,925**	**1471**	**31**	**104**

FRENCH GUIANA

FY5KE	**A**	**8,608,614**	**4893**	**148**	**475**
			(Op: F6BEE)		

NETHERLANDS ANTILLES

***PJ4/WN7T**		**A168,300**	**496**	**50**	**100**

PERU

OA4SS	**28**	**410,060**	**1236**	**30**	**86**

SURINAME

PZ5JR	**A**	**7,952,040**	**5074**	**137**	**418**
			(Op: OHØXX)		

URUGUAY

CX5X	**28**	**1,357,358**	**2803**	**38**	**135**
			(Op: CX6VM)		
CX4SS	"	102,036	590	25	41
CX5BW	**7**	**80,370**	**629**	**27**	**67**
***CX5O**	**A**	**187,731**	**619**	**48**	**105**
***CX7BY**	**28**	**135,058**	**635**	**25**	**52**
***CX5AO**	**21**	**781,404**	**1879**	**35**	**121**
*CX2AM	"	167,552	676	28	84
*CX3CY	"	48,200	358	18	32
***CX9AU**	**14**	**466,725**	**1342**	**31**	**96**

VENEZUELA

4M5X	**14**	**1,305,274**	**3012**	**38**	**140**
***YV7QP**	**A**	**372,528**	**830**	**73**	**161**
*YV6AZC	"	237,712	488	56	123
*YV5NWG	"	5,508	43	26	42
***YV1OB**	**3.5**	**44,781**	**313**	**17**	**52**

QRP

K3OO	**A**	**1,731,450**	**1299**	**114**	**371**
KR2Q	**"**	**1,703,808**	**1330**	**106**	**353**
N3BJ/4	**"**	**1,460,019**	**1206**	**103**	**350**
LY5G	**"**	**1,239,112**	**1547**	**100**	**336**
S54AA	**"**	**1,062,165**	**1134**	**120**	**387**
SM3C	**"**	**1,017,968**	**1356**	**92**	**335**
N8ET	**"**	**956,921**	**883**	**114**	**299**
JR4DAH	**"**	**945,700**	**1033**	**110**	**240**
K1RC	**"**	**887,356**	**850**	**91**	**297**
DL3KVR	**"**	**859,200**	**1127**	**94**	**306**
DL6MHW	"	799,488	1114	87	297
SP4GFG	**"**	**748,852**	**999**	**106**	**337**
N7IR	**"**	**638,352**	**692**	**104**	**237**
PA3ELD	**"**	**631,110**	**1141**	**78**	**249**
VE3XL	**"**	**594,486**	**857**	**75**	**228**
DK8ZB	"	580,944	914	80	256
WØMHK/2	"	550,026	647	85	256
WA3NKO	**"**	**542,776**	**642**	**80**	**227**
S52P	"	521,304	1000	79	242
N5TW	**"**	**505,078**	**648**	**85**	**216**
F6OIE	**"**	**495,610**	**1007**	**62**	**228**
RA9SO	**"**	**492,896**	**617**	**64**	**228**
YU1LM	**"**	**473,154**	**832**	**75**	**246**
PQ2Q	**"**	**457,306**	**907**	**87**	**187**
N9CIQ	**"**	**439,856**	**538**	**82**	**214**
EU1CL	**"**	**375,452**	**913**	**69**	**239**
W6JTI	**"**	**368,350**	**509**	**81**	**184**
UA3AD	**"**	**366,624**	**690**	**73**	**215**
NØUR	**"**	**349,740**	**501**	**74**	**187**
S59D	"	346,773	842	82	261
UA4YJ	"	340,200	636	76	274
N1TM	"	325,888	451	69	199
AA1CA	"	325,600	451	73	202
JA5DIM	**"**	**290,950**	**473**	**85**	**145**
PAØADT	"	279,835	607	59	204
W4DEC	**"**	**278,806**	**439**	**69**	**184**
K3WWP	"	264,759	445	53	160
I3BBK	**"**	**261,360**	**658**	**64**	**156**
RZ6HGD	"	241,408	698	57	199
C6A					
/WA3WSJ	**"**	**235,002**	**880**	**47**	**112**
NØHJZ	"	221,298	386	78	153
ON7CC	**"**	**213,792**	**619**	**47**	**157**
IK3JLS	"	209,750	504	70	180
HC2BEV	**"**	**202,071**	**399**	**60**	**133**
K8ZT	"	193,282	352	70	171
YO8WW	**"**	**189,202**	**458**	**70**	**177**
OH2BSQ	**"**	**173,641**	**435**	**63**	**184**
KE4R	"	152,776	265	68	158
DK4CU	"	151,143	377	58	186
N9SE	"	150,192	270	75	177
G4FDC	**"**	**141,678**	**353**	**57**	**167**
RW3VM	"	140,197	253	54	143
WZ2T	"	139,292	263	54	140
S53MA	"	134,792	385	53	113
JA5CDL	"	131,999	331	62	111
EW7DK	"	131,460	357	51	141
OM4XA	**"**	**125,424**	**622**	**29**	**127**
W6RCL	"	121,565	276	73	115
GWØVSW	**"**	**120,109**	**383**	**47**	**132**
HB9AYZ	**"**	**119,347**	**406**	**48**	**142**
DL1LAW	"	118,170	497	46	150
IØZUT	"	116,688	342	42	101
K7RE	**"**	**115,254**	**308**	**57**	**114**
EA7HCB	**"**	**114,856**	**486**	**44**	**152**
N2WG	"	112,135	251	57	148
DL5CL	"	110,016	312	53	139
SM5DQ	"	108,344	384	48	184
HB2XY	"	107,094	445	38	146
NQ7X	"	105,000	246	53	115
WA6TLA	"	99,876	230	75	130
GIØGDF	**"**	**91,504**	**389**	**39**	**113**
RV1AB	"	86,632	301	42	140
RV9COI	"	81,075	235	32	109
SP2BAS	"	78,255	214	53	88
HB2DAX	"	72,932	488	50	116
UA3LIZ	"	70,528	476	26	102
EA7AAW	"	70,200	285	34	101
YO4AAC	"	65,772	336	35	115
SP2EWQ	"	62,040	137	73	115
KL7GN	**"**	**60,248**	**225**	**38**	**87**
RW6AHO	"	57,960	441	35	124
F5IQJ	"	56,997	332	42	80
RW4LR	"	49,797	298	26	73
JN2FSE	**"**	**41,472**	**127**	**50**	**78**
DL5IAM	"	40,964	240	41	113
SV1DZB	**"**	**39,824**	**224**	**47**	**105**
PV8DX	"	38,880	198	33	48
W4ZGR	"	38,658	147	22	80
K6III	"	37,572	125	53	71
YU1BX	"	32,766	273	19	67
K7EL	"	31,995	146	38	41
F5NLX	"	31,514	183	27	62
SP5AKG	"	31,294	110	48	110
K6MI	"	31,080	127	47	64
YO4CSL	"	28,064	183	31	96
K7TQ	"	21,730	138	35	47
SM7CZC	"	18,144	85	33	39
F6JSZ	"	17,199	132	20	43
DHØJAE	"	15,575	120	28	61
DJ5QK	"	15,561	125	23	68
W9FHA	"	13,674	86	25	61
KG6ECI	"	13,193	108	37	42
NUØV	"	12,710	68	30	52
DL2VER	"	12,388	121	18	58
IK2BCP	"	10,792	86	27	49
SM3AF	"	10,608	177	29	73
RA9XX	"	10,296	121	11	33
GWØKZW	"	9,076	207	24	64
GØKZO	"	8,918	134	28	70
K4JSI	"	8,843	52	19	44
RAØZD	"	7,622	151	86	120
JM1OZP	"	5,830	66	23	32
KA9NZI	"	5,103	54	21	42
AB8DF	"	4,550	64	9	41
LZ1IQ	"	4,508	49	19	27
KD7CTF	"	3,616	49	16	16
K9DTB	"	2,024	35	22	23
WB9MII	"	1,485	26	15	18
W4NJK	"	1,271	85	21	20
VA7NT	"	954	27	10	8
OZ1BXM	"	897	21	10	13
W1DAD	"	567	20	15	12
WD3P	"	380	12	8	11
UAØSBQ	"	378	24	9	9
KD7BOD	"	100	84	21	32
KA6SGT	"	100	42	13	14
DL4GBR	"	61	9207	16	26
UP6F	**28**	**291,000**	**787**	**35**	**115**
JR3RWB	**"**	**248,838**	**687**	**35**	**99**
N6MU	**"**	**242,068**	**579**	**34**	**112**
WO4O	**"**	**241,914**	**643**	**32**	**106**
JG2MLI	**"**	**173,621**	**569**	**33**	**86**
G4EDG	**"**	**161,460**	**527**	**31**	**99**
VA3EU	**"**	**150,060**	**483**	**27**	**95**
NA4CW	"	149,408	456	28	88
K3SWZ	**"**	**145,148**	**409**	**29**	**102**
UR5IRM	**"**	**125,840**	**505**	**28**	**93**
OK2PYA	**"**	**122,115**	**499**	**31**	**74**
EA2CAR	**"**	**118,521**	**462**	**28**	**89**
9A2EY	**"**	**109,088**	**438**	**29**	**83**
SP5AGU	**"**	**83,771**	**788**	**31**	**87**
EW5P	**"**	**82,921**	**388**	**26**	**75**
YO6EX	**"**	**68,777**	**347**	**25**	**69**
ES1CW	**"**	**61,320**	**224**	**33**	**107**
W7					
/JR1NKN	**"**	**57,494**	**260**	**27**	**62**
9A3GU	**"**	**53,808**	**320**	**22**	**54**
HAØGK	**"**	**51,049**	**292**	**24**	**47**
WB2AMU	**"**	**44,642**	**182**	**24**	**73**
EA6BB	"	43,932	219	25	59
UN7CN	**"**	**31,944**	**138**	**23**	**65**
UAØWW	**"**	**28,308**	**149**	**21**	**63**
OK1FHL	**"**	**27,008**	**210**	**20**	**44**
JA2UFH	"	14,790	144	17	34
YO5ODU	"	13,944	117	19	37
DL1JGA	"	13,772	135	15	29
ES6MO	"	12,636	84	21	57
PAØRBO	"	8,480	90	7	33
OH2YL	"	6,766	83	10	24
UR5FCM	"	4,235	71	9	26
EC5ACA	"	2,880	58	10	26
JE3OZB	"	2,565	33	12	15
7K2PBB	"	903	17	10	11
K5DI	"	100	34	7	6
LU7EE	**21**	**364,344**	**973**	**34**	**102**
LY5A	**"**	**340,872**	**964**	**36**	**132**
LU5FZ	**"**	**263,940**	**923**	**30**	**76**
KØAV	**"**	**186,102**	**455**	**35**	**112**
DF4ZL	**"**	**154,536**	**537**	**33**	**104**
JA5APU	**"**	**77,844**	**554**	**20**	**58**
JL3SBE	**"**	**48,384**	**221**	**24**	**60**
RZ6HX	**"**	**47,792**	**264**	**25**	**78**
OH2JXA	**"**	**41,850**	**350**	**17**	**58**
W4FMS	**"**	**29,562**	**185**	**23**	**55**
WG1Z	**"**	**25,920**	**120**	**19**	**61**
WA6FGV	**"**	**21,300**	**136**	**23**	**37**
VE3HG	**"**	**19,734**	**135**	**16**	**50**
7K1CPT/1	"	12,992	84	21	37
WB3AAL	"	10,899	74	19	44
OK1AIJ	"	8,256	104	10	38
W1CTN	"	4,365	71	11	34
JA5IDV	"	2,001	40	14	15
KØCO	"	340	16	10	10
JF3WNO	"	150	7	4	6
RZ9IB	"	100	74	10	33
OH7FF	**14**	**147,193**	**660**	**31**	**96**
LU6HI	"	109,872	349	29	80
UA1OZ	**"**	**101,184**	**457**	**32**	**92**
N4IJ	**"**	**94,800**	**300**	**31**	**89**
G3LHJ	**"**	**85,916**	**570**	**20**	**74**
RZ4AA	**"**	**22,550**	**281**	**15**	**49**
SN8A	**"**	**22,300**	**246**	**15**	**57**
DL4OBJ	**"**	**21,047**	**235**	**10**	**53**
HA1RS	**"**	**19,901**	**163**	**20**	**55**
US8UA	**"**	**15,441**	**232**	**16**	**52**
EA3BES	"	13,053	171	12	45
LU1FAM	"	6,591	65	16	23
DL2BOD	"	2,412	56	7	29
HB9LDO	"	759	24	6	17
HA7UG	**7**	**53,176**	**372**	**20**	**72**
G3VPW	**"**	**49,172**	**414**	**14**	**62**
HB9CEY	**"**	**33,374**	**292**	**15**	**59**
K3TW	**"**	**29,754**	**167**	**17**	**58**
K2DW	**"**	**27,792**	**179**	**14**	**58**
DL1DQY	**"**	**21,011**	**155**	**19**	**56**
RW6FO	**"**	**19,536**	**164**	**17**	**57**
JA2HUN	"	9,159	83	18	25
UT5UQV	"	7,900	81	11	39
RX6LDK	"	6,324	147	11	40
LU7HHE	"	2,278	40	13	21
KF8JW	"	552	28	6	18
SMØWKA	"	100	11	5	10
LW8EXF	"	20	6	5	5
5B4AGM	**3.5**	**106,596**	**489**	**21**	**73**
HA8LUH	**"**	**22,935**	**462**	**9**	**46**
OM3THV	**"**	**13,833**	**310**	**9**	**44**
LY1DI	**"**	**7,040**	**215**	**5**	**35**
VY2MGY/3	**"**	**6,389**	**148**	**9**	**15**
OM4APD	"	1,265	67	4	19
SQ2EEQ	"	1,166	51	4	18
OK2PMS	**1.8**	**936**	**41**	**5**	**21**

ASISTIDO

AMERICA DEL NORTE

UNITED STATES

KI1G	**A**	**8,117,415**	**3824**	**170**	**595**
K1AM	**"**	**4,750,325**	**2490**	**161**	**534**
N1EU	**"**	**4,251,440**	**2008**	**169**	**591**
W1CSM	"	2,929,780	1784	137	458
W1CU	"	2,690,224	1572	138	469
N6RFM/1	"	2,576,195	1474	138	497
N4XR/1	"	2,254,504	1304	143	491
K1HI	"	2,239,780	1581	119	411
W1NT	"	2,128,680	1571	125	415
AA1V	"	2,114,442	1163	148	501
W1UK	"	2,047,896	1514	108	391
N1CX	"	1,881,060	1179	129	457
K1VV	"	1,844,808	1224	131	425
K2NG	**A**	**6,996,497**	**3167**	**173**	**638**
W2UP	**"**	**6,892,360**	**3366**	**158**	**582**
K2XA	**"**	**4,960,504**	**2507**	**157**	**555**
K2RD	"	3,765,652	2047	148	523
N2MM	"	3,426,384	2079	149	514
W1GD/2	"	3,287,048	1813	149	492
K2NJ	"	3,069,270	1814	135	468
NO2R	"	2,850,834	1584	140	519
N2MG	"	2,739,960	1810	125	415
K2ONP	"	2,612,082	1509	138	489
W2WB	"	2,563,122	1584	147	484
KF2O	"	2,518,209	1285	160	563
W2ZQ	"	1,306,193	1136	96	331
N2EE	**28**	**668,952**	**1613**	**36**	**127**
K3WW	**A**	**8,465,815**	**4091**	**166**	**589**
N3AD	**"**	**4,661,244**	**2488**	**161**	**537**
N3RR	**"**	**4,569,648**	**2241**	**161**	**583**
KQ3F	"	3,766,860	2142	141	471
N3AM	"	3,570,093	2017	143	496
K3PH	"	3,475,480	1921	147	499
W3FV	"	3,366,696	1987	140	464
K3ND	"	2,087,220	1155	146	499
W3OV	"	2,067,298	1582	115	367
K3NZ	"	2,065,154	1224	149	488
WT3W	"	1,450,161	1036	123	408
WR3L	**21**	**218,862**	**510**	**35**	**127**
K4MA	**A**	**3,339,930**	**1946**	**149**	**489**
W4WA	**"**	**1,795,802**	**1151**	**140**	**459**
N4VV	**"**	**576,913**	**591**	**92**	**267**
K4AMC	**28**	**411,306**	**1003**	**32**	**115**
K5NA	**A**	**2,944,000**	**1504**	**175**	**561**
AD5Q	**"**	**2,374,437**	**1586**	**145**	**424**
K5NZ	**"**	**1,289,340**	**981**	**132**	**362**
W5ZO	**28**	**230,349**	**632**	**31**	**116**
NX5M	**3.5**	**32,508**	**164**	**21**	**65**
K6LA	**A**	**2,213,586**	**1567**	**146**	**412**
W6OAT	**"**	**1,724,653**	**1089**	**149**	**428**
K6TA	**28**	**487,536**	**1065**	**38**	**130**
W7OM	**A**	**941,598**	**952**	**130**	**293**
N7UJJ	**"**	**175,655**	**307**	**76**	**139**
W7ZR	**28**	**334,050**	**872**	**36**	**114**
ND5S/8	**A**	**1,559,370**	**993**	**147**	**443**
K8LN	**"**	**688,080**	**613**	**116**	**354**
N8BJQ	**7**	**198,380**	**504**	**31**	**109**
N9AG	**A**	**3,477,521**	**1941**	**155**	**506**
K9NR	**"**	**1,876,050**	**1640**	**117**	**333**
N9TK	**28**	**468,993**	**1055**	**34**	**127**
W9XT	**"**	**463,968**	**1041**	**35**	**127**
N9FH	**14**	**283,635**	**671**	**37**	**128**
N9AU	**7**	**123,825**	**410**	**29**	**98**
NRØX	**A**	**2,224,456**	**1382**	**144**	**442**
KØOB	**"**	**740,960**	**656**	**111**	**310**

CANADA

VE1OP	**A**	**1,141,560**	**1370**	**86**	**274**
VE7AV	**14**	**379,093**	**1122**	**34**	**109**
VE3ZI	**1.8**	**67,104**	**493**	**19**	**53**

AFRICA

MADEIRA ISLANDS

CQ9K	**A**	**7,046,595**	**4076**	**149**	**486**
			(Op: DL2CC)		

UGANDA

5X1Z	**28**	**1,121,596**	**2679**	**35**	**129**
			(Op: OH5BM)		

ASIA

ASIATIC RUSSIA

RZ9HT	**A**	**4,324,376**	**2789**	**156**	**502**
UA9CR	"	156,625	342	44	131
RN9XA	**14**	**338,886**	**988**	**32**	**102**
UAØANW	**A**	**1,692,496**	**1889**	**114**	**298**
UAØAGI	"	743,652	997	108	256
RUØAT	"	520,246	960	75	194
RAØAM	**28**	**50,344**	**691**	**30**	**94**
RWØBG	7	16,320	118	19	45

CHINA

BA4DW	**A**	**1,847,288**	**1703**	**142**	**345**

JAPAN

JA2AXB	**A**	**1,729,513**	**1751**	**131**	**270**
JAØFVU	**"**	**719,073**	**826**	**100**	**227**
JR4QZH	**"**	**493,941**	**588**	**96**	**205**
JE2HCJ	**28**	**70,840**	**259**	**31**	**79**
JHØALB	"	60,961	276	27	64
JS3CTQ	**21**	**733,265**	**1815**	**35**	**110**
JQ1NGT	**"**	**271,090**	**840**	**34**	**92**
JK3DGX	**7**	**24,966**	**130**	**24**	**49**
JH1BBT	**1.8**	**1,924**	**31**	**13**	**13**

KOREA

HL1VAU	**A**	**480,870**	**786**	**87**	**183**

KUWAIT

9K9C	**A**	**2,212,223**	**2244**	**92**	**287**

LEBANON

OD5					
/OK1MU	**21**	**971,395**	**2180**	**37**	**136**

EUROPA

AUSTRIA

OE4A	**A**	**3,764,568**	**3525**	**151**	**540**
OE5OHO	"	829,760	1260	90	230
OE3GSA	**28**	**226,206**	**659**	**34**	**108**
OE3ZK	**14**	**199,704**	**869**	**35**	**122**

BELGIUM

OTØT	**A**	**6,817,365**	**3758**	**181**	**656**
ON7NQ	"	707,408	1017	71	233
ON4CAS	"	272,157	493	70	179

BOSNIA-HERZEGOVINA

T94KW	**A**	**31,578**	**192**	**30**	**81**

BULGARIA

LZ7G	**14**	**638,232**	**2187**	**38**	**136**

CROATIA

9A6A	**A**	**2,125,845**	**2559**	**138**	**405**
9A2EU	**28**	**320,132**	**803**	**36**	**127**
9A3CY	"	133,284	531	29	87

CZECH REPUBLIC

OK2FD	**A**	**4,042,104**	**2599**	**163**	**569**
OK1FDY	"	2,077,821	2137	123	428
OK2ZJ	"	661,218	994	89	297
OK2ZI	**28**	**361,350**	**1007**	**36**	**129**
OK1DG	"	314,550	858	35	115
OK2ZC	"	268,422	798	34	113
OK1KT	"	253,280	678	35	125
OK1DUO	"	110,522	558	35	111
OK1FPG	**7**	**72,261**	**385**	**25**	**86**

ENGLAND

MØSDX	**A**	**2,279,178**	**2213**	**142**	**452**
G3TMA	**"**	**1,065,015**	**1234**	**110**	**331**
G3LZQ	"	996,996	984	140	406
G4RCG	"	265,356	945	45	137
G4OBK	"	78,858	175	72	162
G3XTT	**7**	**223,880**	**908**	**35**	**110**

EUROPEAN RUSSIA

RD4M	**A**	**3,659,829**	**3115**	**158**	**509**
RX3APM	**"**	**3,461,832**	**2569**	**152**	**530**
RK3AD	"	1,442,100	1775	115	345
RW4FZ	"	1,106,852	1685	107	347
RA3AQ	**28**	**256,679**	**735**	**37**	**130**
RA6CM	**7**	**404,973**	**1568**	**35**	**124**
RM6A	**3.5**	**217,987**	**1093**	**29**	**104**
RA1ACJ	"	138,968	954	25	91

FINLAND

OH6NIO	**A**	**3,130,965**	**2279**	**148**	**467**
OH6Y	**"**	**2,159,584**	**1871**	**149**	**473**
OH2NRG	"	708,186	1041	97	221
OH2LU	"	122,783	349	52	147
OH6NJ	**28**	**203,100**	**733**	**34**	**116**
OH3BU	**14**	**669,945**	**1808**	**38**	**139**
OH8L	"	608,958	2063	38	124
OH1MA	**7**	**555,225**	**1935**	**37**	**128**
OH2BMH	"	31,320	142	28	88

FRANCE

F5PHW	**A**	**2,252,500**	**2167**	**131**	**399**
F5RBG	"	461,430	906	66	204
F6GOX	"	270,754	674	94	303
F8BQQ	"	162,710	374	79	186

GERMANY

DJ2YA	**A**	**2,926,792**	**2092**	**147**	**485**
DL7UBA	**"**	**1,337,798**	**1504**	**134**	**377**
DJ9RR	"	861,540	994	117	381
DF5ZV	"	435,456	597	100	284
DL3NM	"	278,690	556	75	215
DJ5IW	"	269,548	484	82	234
DF6QV	"	250,138	576	60	178
DL4NAC	"	213,070	1200	31	99
DL6KVA	"	101,248	175	73	151
DL8AAM	"	41,080	156	42	88
DL1YFF	"	24,600	166	38	82
DLØFR	"	525	20	10	11
DL5MBY	**28**	**139,515**	**439**	**32**	**99**
DJ4SO	**3.5**	**99,112**	**724**	**20**	**84**

GREECE

SV1BSX	**A**	**187,776**	**934**	**45**	**147**
SV/OK1YM7		**436,686**	**1816**	**34**	**112**

HUNGARY

HAØHW	**A**	**1,304,870**	**1530**	**113**	**377**
HA5BSW	**3.5**	**59,408**	**783**	**13**	**66**

ITALY

IKØYVV	**A**	**3,647,096**	**2455**	**156**	**553**
IK2PFL	**"**	**1,372,696**	**1567**	**93**	**301**
IK3ORD	"	210,980	405	67	153
IV3FHH	"	148,180	505	55	184
IK2VJF	"	76,538	226	51	103
IU4T	**21**	**555,000**	**1832**	**35**	**115**

LATVIA
YL8M A 4,891,760 3500 168 584

LIECHTENSTEIN
HBØ/DJØIP A483,520108272 248

LITHUANIA
LY2GV A 1,950,393 2059 125 376
LY1FW " 195,027 548 60 199

NETHERLANDS
PI4DEC A 1,506,428 2134 110 359
PA3GRM " 337,053 771 76 207
PA1XA " 32,340 167 44 88
PA3EWP 28 444,544 1229 38 146
PAØMIR 21 148,905 526 32 103

POLAND
SP2FAX A 6,612,940 4465 173 537
SN7N " 1,917,142 1966 131 456
3Z1V " 231,608 446 83 179
SP6AZT 3.5 41,796 481 16 65

SCOTLAND
GMØGAV A 4,152,636 2865 152 580

SLOVAK REPUBLIC
OM3IAG A 994,850 1467 102 292
OM7PY " 93,960 204 66 184
OM1A 21 710,188 1947 38 134

SLOVENIA
S59AA A 3,991,680 2846 154 518
S52ZW " 2,175,818 2215 133 453
S53AU " 263,529 362 89 240
S5ØC 28 669,144 1822 37 131
S58A 14 795,124 2154 38 149
S59CAB 3.5 202,806 1356 26 88

SPAIN
EA5EU A 462,582 1009 81 198
EA1FBJ " 106,050 530 48 154
EA3EU " 65,416 237 43 105

SWEDEN
SM5D A 407,734 462 117 361
SM5FUG " 235,668 590 62 184

SWITZERLAND
HB2FAP A 938,366 1497 93 281
HB2HFN " 48,048 261 36 68

UKRAINE
UT5UGR A 3,044,690 3245 144 478
UR6L " 1,779,425 1961 130 415

WALES
GW4BLE A 41,125 147 46 79

YUGOSLAVIA
YT3T A 2,951,040 2723 142 498
4N7A " 931,662 1357 102 324
YU1NR 28 21,252 238 22 47
YU1KX 21 438,633 1706 37 126
YU1AAX " 409,488 1520 34 118
YT1BB 7 335,835 1775 32 121

OCEANIA
HAWAII
WH7/N6ND 21 357,894 1107 36 82

AMERICA DEL SUR
BRAZIL
ZX2B A 277,000 434 64 186 (Op: PY2MNL)
PY2EMC " 113,878 331 59 135
PY5EG " 30,394 119 57 110

MULTIOPERADOR UN SOLO TRANSMISOR AMERICA DEL NORTE
UNITED STATES
K1KI 10,353,042 4475 175 679
K1IR 7,789,040 4054 169 615
W1HR 3,654,376 2241 140 494
N1RR 2,080,000 1367 142 498
K1GW 1,770,868 1464 114 368
N1AU 1,456,832 1202 105 337
W1SRG 802,604 781 100 307
N1AO 777,705 715 95 322
K1JT 776,630 800 92 278

W2AA 7,810,311 3651 164 625
AA2FB 6,041,602 3289 151 535
W6XR/2 5,272,652 2783 166 582
N2IW 4,458,090 2513 154 556
K2XR 4,217,128 2745 143 461
N2NU 2,640,608 1432 157 559
N2BIM 1,694,880 1322 122 406
AE2F 1,649,472 1175 128 440

NE3F 2,085,024 1567 139 448
N3BNA 1,895,400 1398 127 413

K4XS 9,704,825 4187 178 667
K4JA 7,760,124 3833 170 604
N4TO 6,395,444 3192 165 599
N4RV 3,387,064 1911 157 507

W5TM 3,091,902 2105 152 441

K8AZ 8,853,829 4062 176 641

WE9V 5,781,895 2991 161 548
WN9O 3,911,060 2369 156 535

NØNI 6,797,460 3388 177 595
NØDY 3,120,060 1997 146 450
KØAB 2,830,500 1919 150 462
WØTT 486,855 622 95 254

CANADA
VE6SV 4,137,546 3149 152 450
VE3DC 3,839,160 2668 143 455
VE6AO 896,784 1445 95 219
VE9/K1JB 880,352 1186 82 246

CAYMAN ISLANDS
ZF2NT 6,794,604 5120 151 475

DOMINICA
J75KG 6,771,678 4984 144 447

GRENADA
J3G 6,589,660 4937 140 465

AFRICA
TUNISIA
TS7N 13,140,050 6348 156 614

ASIA
ASIATIC RUSSIA
RF9C 8,695,610 4302 169 601
RZ9WWH 4,850,679 3629 143 490
RK9AWN 3,651,054 2517 146 496
RK9SWF 1,640,704 1686 102 314
RKØSXF 1,671,948 1487 121 331

ASIATIC TURKEY
YM3WW 113,262 364 32 87

CHINA
B4R 1,947,148 2580 119 275

CYPRUS
P3A 16,426,602 7534 172 645

JAPAN
JE4VVM 6,412,320 3733 173 484
JH7PKU 6,019,377 3426 176 487
JA7YAA 5,973,982 3336 173 485
JA1ZLO 2,705,285 2155 145 342
JA2ZJW 1,921,675 1807 132 263
JA1YPA 1,362,456 1444 119 262
JO3JYE 1,297,912 1482 106 238
JE2YHS 664,686 818 126 247
JA1YXP 620,093 1308 83 158

KAZAKHSTAN
UPØL 8,281,442 4594 158 561

MALDIVE ISLANDS
8Q7WW 1,984,064 1855 123 341

MONGOLIA
JT1R 2,426,846 3200 106 276

TAIWAN
BV2B 94,466 523 49 100

UZBEKISTAN
UK8BWO 91,171 655 28 87

EUROPA
AUSTRIA
OE2S 8,858,824 5189 172 655
OE8CIQ 1,538,856 1575 140 463

BALEARIC ISLANDS
EA6IB 10,691,889 6417 193 700

BELARUS
EW1WN 229,731 541 53 166

BELGIUM
OTØP 2,492,336 2833 129 449

BOSNIA-HERZEGOVINA
T91ESP 1,155,208 1854 92 302

BULGARIA
LZ9W 3,184,510 3059 150 529
LZ1ABC 1,609,989 1891 113 378

CROATIA
9A7A 9,798,180 5846 167 653
9A3MR 2,693,628 2785 138 450
9A1CMS 846,622 1427 86 285

CZECH REPUBLIC
OK5W 7,393,374 4352 185 677
OL3A 5,446,848 4058 157 547
OL5T 4,463,710 3407 150 548
OL5Q 3,637,557 3438 124 419
OL7R 3,362,214 3028 134 448
OK1KSL 2,203,812 2356 124 430
OK2KOD 1,085,175 1264 113 364
OK1KAO 896,296 1518 87 311
OL2A 680,238 1184 85 238
OL3E 243,346 733 63 218

DENMARK
OZ5BAL 238,872 564 56 145

ENGLAND
M4T 11,076 129 21 57

EUROPEAN RUSSIA
RU1A 12,753,600 5670 203 757
RZ3Q 6,918,683 4500 183 670
RL3A 5,216,325 3820 171 614
RI3A 4,168,524 4090 141 423
R3K 4,052,715 3761 158 533
RX3RXX 2,804,850 3202 136 439
RK4WWA 2,707,992 2609 147 501
RK3RWL 1,246,696 1901 107 350
RK3WWA 1,060,752 1540 106 345
RK3PXP 812,620 1299 98 312
UA3YFA 244,180 630 62 228
RK3FA 60,606 273 32 79

FINLAND
OH7M 7,156,520 4137 172 666
OH7WW 3,271,520 2891 148 487
OH6K 2,942,111 2753 152 509
OH7AAX 103,649 260 63 158

FRANCE
F5MUX 8,471,507 5027 169 612
F5IN 8,327,451 4705 178 653
F5AKL 1,559,831 2406 100 327
F5VEX 1,238,484 1971 111 356
F8KHZ 1,151,730 1445 95 307
F6KPR 144,460 799 63 170

GERMANY
DK2OY 6,504,498 4184 157 584
DJ6QT 4,073,240 3171 144 488
DK1RP 3,590,961 2749 145 484
DKØNF 3,530,737 3080 132 449
DL7ANR 2,991,196 2610 141 457
DK1II 2,559,756 2230 146 508
DJ6TF 2,408,328 2796 126 432
DFØCI 2,185,072 2264 137 455
DLØDX 1,183,380 1852 86 277
DKØOG 863,320 1292 89 293
DL8HA 849,310 1352 91 294
DL6JFR 766,463 1146 98 316
DKØIU 572,880 762 114 320
DKØFFO 401,324 779 75 233

GUERNSEY
MU2K 6,558,786 5106 144 558

HUNGARY
HA8KVK 1,718,560 2231 112 355
HA6KZS 104,488 406 46 102

ITALY
IQ4A 8,735,222 4559 180 698
II1H 3,328,650 3234 131 438
IQ2A 2,033,200 3769 75 224
IK2AOO 753,509 1203 82 235

JERSEY
GJ2A 8,078,520 6031 151 539

LATVIA
YL7C 2,317,050 2915 122 420

LIECHTENSTEIN
HBØ/HB2LF2,232,890 2969 104 426

LITHUANIA
LY3AV 1,866,648 1818 135 437
LY1YK 1,255,514 2282 132 427

LUXEMBOURG
LX/DL4SDX3,561,844 3649 124 448

MACEDONIA
Z3ØM 6,047,544 4984 154 542

NETHERLANDS
PB6X 1,995,455 2481 115 382
PI4ZLD 1,942,468 2203 127 397

NORWAY
LA1K 972,283 1728 84 293

POLAND
SP3PFR 1,555,905 1862 118 387
HF9KRT 750,692 1111 101 297
SP3KPN 47,784 206 36 102

ROMANIA
YR8A 589,006 1283 78 256

SLOVAK REPUBLIC
OM8A 8,745,810 5341 166 636
OM7M 7,978,980 4844 180 672
OM3A 6,462,552 4265 173 631
OM5M 5,571,405 3586 165 640
OM3KHE 268,821 752 68 183

SLOVENIA
S57AW 6,782,202 4134 172 626

SPAIN
EA5KM 2,302,479 2818 110 367

SWEDEN
SK3W 8,684,572 4548 186 700
8S2F 4,897,065 4310 153 532
SK6M 4,632,432 3794 161 553
SK6QW 620,540 1062 91 289
SL2ZA 458,582 857 83 251

UKRAINE
UU7J 6,318,312 4501 182 676
UT9F 2,846,772 2994 147 466
UT7L 2,786,280 2660 151 491
UTØAZA 1,913,601 2898 112 327
UT3IZZ 966,911 1383 99 355
UR4LWY 107,184 242 74 158
UR4MWU 98,599 384 49 153

YUGOSLAVIA
YZ7A 1,662,595 2286 105 368
YU1INO 157,620 521 56 166

OCEANIA
AUSTRALIA
VK8AR 28,017 136 40 59

EAST MALAYSIA
9M6SMT 4,813,824 3386 157 355

GUAM
AH2R 8,423,520 4744 167 477

NEW ZEALAND
ZL6QH 5,541,516 3946 153 378
ZL3CW 3,660,618 3247 129 297

NORTHERN MARIANAS
NHØS 7,846,272 4978 165 391

PHILIPPINES
4G1A 1,041,320 1571 99 181

AMERICA DEL SUR
BRAZIL
PU3A 788,025 1196 89 196

NETHERLANDS ANTILLES
PJ2T 10,215,532 5785 158 495

SOUTH SHETLAND
R1ANF 1,273,158 1962 80 181

MULTIOPERADOR MULTITRANSMISOR AMERICA DEL NORTE
UNITED STATES
KC1XX 24,386,352 9689 196 752
W3LPL 24,093,155 9496 197 768
N2RM 21,653,289 8970 191 718
K3LR 21,160,267 8477 200 741
K9NS 17,348,708 7324 197 726
N3RS 16,509,815 7342 179 674
K1TTT 14,287,268 6786 177 689
K2LE/1 13,214,348 6250 177 649
K8CC 11,925,075 5934 175 624
W3PP 11,737,603 5747 176 635
K1RX 11,666,915 5554 174 671
KØRF 11,566,554 5621 189 653
W4MYA 11,354,364 5409 174 654
W8AV 11,258,793 5269 183 636
K5GO 10,277,952 5124 176 620
WØAIH/9 9,671,904 5121 176 616
NZ1U 9,313,546 4620 160 598
NY4A 9,309,226 5503 162 536
NR4M 8,263,842 4541 164 569
N6AW 8,206,055 4530 179 536
K3NM 7,769,454 4294 164 589
W7RM 6,766,200 4026 178 522
K3II 6,319,090 3524 163 582
KV1W 5,313,328 2996 149 515
W8ZA 3,662,120 2246 147 491
W2CG 3,499,994 2007 151 511
WT3Q 2,506,770 1537 144 486
K3DI 1,582,009 1251 109 372

GRENADA
J3A 21,195,03611591 176 618

AFRICA
GHANA
9G5AA 23,692,13011180 176 594

MOROCCO
CN8WW 70,046,43623390 210 836

ASIA
JAPAN
JA5BJC 13,499,895 6592 197 598
JA3YBK 12,361,701 6526 192 545
JK6SEW 3,597,048 2809 153 396
JA2YKA 955,823 1083 118 223

THAILAND
HSØAC 2,733,510 3326 99 291

UNITED ARAB EMIRATES
A61AJ 36,606,84615647 211 778

EUROPA
AUSTRIA
OE3I 1,957,110 2172 132 402

CZECH REPUBLIC
OL7W 6,518,292 5056 162 597

DENMARK
OZ5W 5,932,500 4801 146 479
OZ5WQ 4,011,120 4072 140 479

ESTONIA
ES9C 15,710,40010628 188 712

FINLAND
OH2U 22,154,85411419 201 782

GERMANY
DFØHQ 19,859,88011474 189 733

HUNGARY
HG6N 16,609,58410511 178 701

KALININGRAD
RW2F 21,740,85211827 200 758

LITHUANIA
LY7A 12,003,368 8127 178 666

POLAND
3Z1KG 130,878 437 48 150

SPAIN
EA4ML 12,785,300 9147 164 624

YUGOSLAVIA
YU1ANT 2,874,190 3645 111 382

OCEANIA
VANUATU
YJØV 3,095,064 3507 117 239

AMERICA DEL SUR
GALAPAGOS ISLANDS
HC8N 44,689,90417232 199 745

LISTAS DE COMPROBACIÓN

Agradecemos su envío a las siguientes estaciones iberoamericanas: EA1CBX, EA1DG, EA3CE, EA3DU, EA4BNQ, EA4KG, EA5OI, HK3DDD, LU9APM, LW9DAH, PT7ZAA, PY2SP, PY2YP, PY4WS, PY7OJ. CQ

Concursos y diplomas

Comentarios, noticias y calendario

J. I. GONZÁLEZ*, EA1AK/7

VI Concurso VHF Lucus Augusti

1400 UTC Sáb. a 1200 UTC Dom.
15-16 Septiembre

Organizado por el *Radio Club Lugo,* con la colaboración de la Excma. Diputación de Lugo, pueden participar las estaciones con licencia de España y Portugal.

Modalidad: FM, todos contra todos.

Frecuencia: 145,300 a 145,575 MHz, excepto 145,500 MHz.

Categoría: Monooperador y desde una misma ubicación durante todo el concurso.

Controles: Las estaciones no asociadas al *Radio Club Lugo* pasarán RS seguido de un número, empezando por el 001. Las estaciones asociadas pasarán RS seguido de las letras RCL.

Puntuación: Cada contacto valdrá un punto, excepto con las estaciones asociadas al *Radio Club Lugo*, que valdrán 3 puntos y con la estación oficial EA1RKL que valdrán 6 puntos.

Diplomas: Se concederán diplomas en cerámica a todas las estaciones participantes que alcancen al menos un total de 70 puntos.

Trofeos: Al primer clasificado trofeo de plata (Águila del bimilenario) y diploma, segundo y tercer clasificados, trofeo y diploma. Cualquier estación participante sólo tendrá opción a un trofeo. En caso de empate predomina la estación más antigua. Se concederá un trofeo al socio mejor clasificado.

Listas: En modelo estándar de URE para VHF o similar, anotando la fecha, hora, indicativo, control enviado, recibido y puntuación, así como una hoja resumen con indicativo, nombre y apellidos, dirección completa y puntuación total reclamada. Las listas se enviarán antes del 1 de noviembre a: *Radio Club Lugo, Concurso Lucus Augusti,* apartado 351, 27080 Lugo. Toda lista recibida sin puntuar o sin hoja resumen, o fuera de plazo establecido, será considerada de comprobación. Pueden enviar las listas vía correo-E, como ficheros adjuntos, en los formatos informáticos Word o Excel, a *radioclublugo@navegalia.com*

Scandinavian Activity Contest

1200 UTC Sáb. a 1200 UTC Dom.
CW: 15-16 Septiembre
SSB: 22-23 Septiembre

Este concurso se desarrollará en las bandas de HF (80-10 metros). Las frecuencias 3.560-3.600, 3.650-3.700, 14.060-14.125 y 14.300-14.350 kHz quedarán libres de tráfico del concurso. Solamente se puede contactar con estaciones escandinavas (JW, JX, LA, OH, OH0, OJ0, OX, OY, OZ, SM y TF).

Categorías: Monooperador multibanda alta y baja potencia y QRP. Multioperador un solo transmisor multibanda (se aplica la regla de los 10 minutos), SWL. El uso del *PacketCluster* solamente está permitido en la categoría multioperador.

Intercambio: RS(T) y número de serie comenzando por 001.

Puntuación: Para las estaciones europeas, un punto por cada QSO completo con una estación escandinava en cualquier banda. Para las estaciones no europeas, un punto en 14, 21 y 28, y tres puntos en 3,5, y 7 MHz.

Multiplicadores: Cada distrito de cada país escandinavo en cada banda. (Ojo: SI3, SK3, SL3, SM3, 7S3 y 8S3 están todos en el mismo distrito 3 de Suecia y sólo cuentan como un multiplicador).

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores.

Listas: Se enviarán acompañadas de hoja resumen, hoja de control de duplicados y hoja de control de multiplicadores, antes del 31 de octubre. Se ruega el envío de listas en disquete o correo electrónico, en formato Cabrillo (o en su defecto en formato ASCII). Enviarlas a: *NRRL Contest Manager LA9HW,* Jan Almedal Tunet, N-1825 Tomter, Noruega, o por correo electrónico a: *sac@contesting.com.*

Los resultados del concurso podrán consultarse en *http://www.jarl.com/kcj/*

Premios: Al campeón de cada país en cada categoría y de cada estado EEUU.

Calendario de concursos

Septiembre	
1	AGCW Straight Key Party(*)
	CCCC Contest(*)
1-2	All Asian DX Contest SSB(*)
	Concurso VHF IARU Región 1
	Concurso Comarcas Catalanas HF(*)
6-11	Concurso VII Aniversario URVOS(*)
8-9	Worked All Europe DX Contest(*)
	Contest Comarcas Catalanas VHF(*)
9	North American Sprint CW
15-16	Scandinavian Activity Contest CW
	Washington Salmon Run
	VI Concurso Lucus Augusti VHF
16	North American Sprint SSB
23	Aniversario Radio Club de Panamá
22-23	Scandinavian Activity Contest SSB
29-30	CQ WW RTTY DX Contest
	Concurso Nacional de Telegrafía
	Anatolian DX Contest
Octubre	
3	German Telegraphy Contest
6	EU Autumn Sprint SSB
	TARA PSK31 Contest
6-7	Concurso IARU Región 1 UHF
	Concurso de la QSL VHF
	Oceania DX Contest SSB
	F9AA Cup Contest
7	RSGB 21/28 MHz Contest SSB
13	EU Autumn Sprint CW
13-14	Concurso Iberoamericano
	Oceania DX Contest CW
14	North American Sprint RTTY
19-20	Premios Principe de Asturias HF
20-21	Diploma «Pau Casals» HF
	Worked All Germany Contest
	JARTS WW RTTY Contest
21	Premios Principe de Asturias VHF
	RSGB 21/28 MHz Contest CW
	Asia-Pacific Sprint CW
27-28	CQ WW DX Contest SSB
	CQ WW SWL Challenge SSB

(*) Base publicadas en número anterior.

Concurso «Festes de la Mercè»

1000 UTC Sáb. a 1000 UTC Dom.
22-23 Septiembre

La *Unió de Radioaficionats de Barcelona, EA3MM* convoca este concurso, coincidiendo con las fiestas patronales de la ciudad de Barcelona.

Categorías: Categoría única, monooperador baja potencia (100 W o menos).

Ámbito y modalidad: Estaciones de España, Portugal y Andorra, SSB y CW en las bandas de 80 y 40 metros. A efectos del concurso se considera como Barcelona el área metropolitana formada por los municipios de Barcelona, Badalona, L'Hospitalet de Llobregat y Santa Coloma de Gramanet.

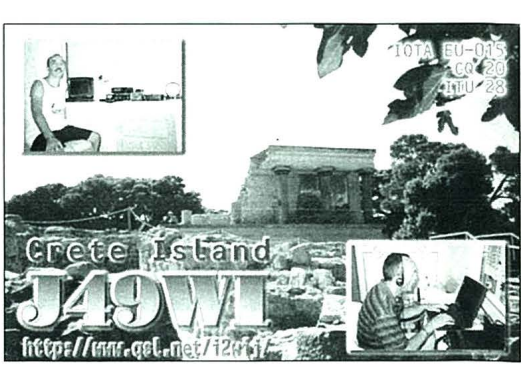
Intercambio: RS(T) seguido de número correlativo empezando por 001.

Puntuación: Estaciones de Barcelona: 1 punto por QSO. Las demás estaciones, 2 puntos con estaciones del área metropolitana de Barcelona y 1 punto entre ellas. La estación especial ED3MM, que operará tanto en SSB como en CW, otorgará 5 puntos a todas las demás. Se puede repetir el contacto con cualquier estación en banda o modalidad distinta.

Multiplicadores: No hay.

Premios: Trofeo y grabador-reproductor digital de voz, *Voice Keyer* MFJ-434 para el ganador absoluto. Trofeo para el segundo y tercer clasificados. Podrán acceder a los premios y diplomas quienes hayan efectuado un mínimo de 50 QSO.

Listas: Una sola lista, 40 QSO por página ordenados por fechas y hora UTC, en hoja de formato URE o similar, acompañada de hoja resumen habitual en la que figuren los datos completos del participante. Remitir las listas antes del día 30 de octubre a *Unió de Radioaficionats de Barcelona,* Diputació 110, pral. 1ª, 08015 Barcelona. O por correo electrónico, en dos archivos de texto: *indicativo.all* e *indicativo.sum* a: *urb@urb-ea3mm.org.*



*Apartado de correos 327, 11480 Jerez de la Frontera. Correo-E: ea1ak@ea9ea.com

Clasificación XXIII Concurso Iberoamericano

(indicativo/QSO/mult/total)

Categoría A			
EA5EOR	101	50	5050
EA8ALK	125	40	5000
EA1AAW	100	48	4800
EA1BAE	102	46	4692
EA1AUM	100	46	4600
EA4BHK	105	41	4305
EA6ACF	85	44	3740
EAESJ	103	34	3502
LU5FT	86	34	2924
EA1BLO	78	37	2886
EA3FBJ	79	35	2765
EA5VR	77	34	2618
EA1SH	73	35	2555
EA4EMC	77	32	2464
EA3CCN	78	29	2262
EA3EZD	77	27	2079
LU5FPG	71	29	2059
EA3FBP	76	25	1900
EA3EHE	75	25	1875
EA4DKS	61	29	1769
4M3Y	53	28	1484
EA2ES	47	26	1222
LU5JKG	47	26	1222
EA1ET	41	22	902
EA7FRX	35	24	840
TI5GAX	33	18	594
YV1DRK	30	17	510
EA7HT	27	16	432
EA3BAX	27	12	324
CT2GBK	28	10	280
EA2CHL	17	11	187
EA7HE	19	9	171
PY2APQ	16	9	144
LU2HNP	7	6	42
Categoría B			
LU3BH	310	51	30192
S51CK	301	27	13527
LA6GIA	123	22	6666
UX4FC	116	14	4060
PA0MIR	89	14	2506
YO2BEH	77	13	2431
MM5AJW	75	13	1963
YO9AGI	70	10	1510
IZ4DJZ	44	7	770
LY3NRO	53	6	690
YO9FJW	39	6	522
YU7SF	26	7	476
LZ1DM	35	6	450
UA3LHL	30	6	372
OM3YK	28	4	312
OM6TX	27	3	201
I2LVN	14	3	96
YO4AAC	15	2	78
Categoría C			
EA1COZ	202	86	17372
Categoría D			
SP9KDU	19	4	196
Categoría E			
EC8ACX	90	26	2340
EC2AXQ	57	24	1368
EC1AFA	43	18	774
EC1ALT	37	13	481
EC3CMT	28	16	448
EC5CYE	16	10	160
SWL			
OM3-0001	68	17	3468
ISO405	58	11	1760
LYR-794	85	6	768

Listas de comprobación: EA1AJS, EA1BQC, EA3CKX, EA3DUJ, EA3EBN, EA3EJI, EA3EMY, EA3EZZ, EA3FP, EA3UC, EC5AKF.

Medallas: EA5EOR, EA8AKL, EA1AAW, LY3BH, S51CK, LA6GIA, UX4FC, PA0MIR, YO2BEH, MM5AJW, LY3NRO, EA1COZ, EC8ACX, EC2AXQ.

Concurso XXX Aniversario Radio Club de Panamá

1200 a 2400 UTC Dom.
23 Septiembre

El *Radio Club de Panamá* (RCP) invita a todos los radioaficionados del mundo a que participen en este concurso para celebrar el aniversario de su fundación. El concurso se celebrará en las bandas de 40 y 20 metros, en las modalidades de fonía, CW y PSK31.

Categorías: Solamente monooperador.

Puntuación: Cada QSO valdrá un punto.

Multiplicadores: Cada país DXCC.

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores.

Premios: Diploma a todas las estaciones que hagan tres contactos con estaciones «HP» en cualquier modalidad permitida y envíen sus respectivas planillas confirmando los contactos. Placas a la estación con mayor puntuación en cada continente y a los tres primeros panameños. Premio especial a la estación miembro del RCP que realice más contactos.

Listas: El RCP suministrará el tipo de planilla que debe utilizarse y la hoja de sumario. Enviar las listas antes del 26 de noviembre a: *Radio Club de Panamá,* Concurso HF, PO Box 10745, Panamá #4, República de Panamá. O por correo electrónico a: *hp1rcp@qsl.net* Para más información, visite la siguiente dirección: *wwww.radioclubdepanama.org*

XXX Concurso Nacional de Telegrafía

1400 UTC Sáb. a 1800 UTC Dom.
29-30 Septiembre

Organización: *Unión de Radioaficionados Españoles*; por delegación, EA4KA.

Frecuencias: 3.500-3.560, 7.000-7.035, 14.005-14.060, 21.005-21.080 y 28.005-28.050 kHz; las estaciones EC se limitarán a sus segmentos.

Participantes: Todas las estaciones españolas con licencia oficial, dentro del territorio nacional.

Categorías: A) Monooperador multibanda. B) Monooperador monobanda (sólo una banda en todo el concurso). C) QRP hasta 5 W de salida (sólo multibanda). Dichas estaciones se identificarán exclusivamente con su distintivo, sin añadir «/qrp» al final del mismo. Este dato sí deberán especificarlo en las listas. D) Multioperador (sólo se permite una señal por banda). E) Licencia EC (21.050-21.080, 7.020-7.030 y 3.550-3.560 kHz). F) Licencia EC-Novel (con menos de 2 años de antigüedad, deberán acreditarlo adjuntando fotocopia de la licencia).

Un operador sólo podrá utilizar un indicativo en todo el concurso y participar en una sola de las categorías.

QSO válidos: Un solo QSO por banda con cada corresponsal a lo largo del concurso. Los duplicados no indicados, tanto de QSO como de multiplicador, penalizarán 5 puntos aparte del propio. Para poder acreditar una estación, tanto a efectos de puntos como de multiplicador, la misma deberá figurar al menos en un mínimo de 10 listas. No son válidas a ningún efecto listas con número de QSO inferior a 10. No serán válidos los contactos con estaciones móviles de ningún tipo.

Multiplicadores: Por banda, cada provincia menos la propia (total 51) y cada distrito menos el propio (total 8).

Intercambio: RST más las siglas de la matrícula de la provincia.

Puntuación: Un punto por cada QSO válido.

Puntuación total: Será la suma de QSO válidos por la suma de multiplicadores.

Trofeos: A los tres primeros clasificados y campeones de distrito en la categoría A, y al campeón de cada una de las demás categorías.

Diplomas: Al que consiga un mínimo de: 150 QSO en categoría A, 250 QSO en categoría D, 100 QSO en categoría B (40 y 80 metros). 50 QSO en categoría B (10, 15 y 20 metros). 70 QSO en las demás categorías. Todos los diplomas serán endosables, con acreditaciones año a año.

Diploma especial a la fidelidad: A los OM que hayan participado y enviado las listas, conforme a las bases, durante 5, 10 o 15 años con un mínimo de 20 QSO por concurso.

Nota: Para poder acceder a una acreditación, es condición indispensable tener el mínimo de QSO requeridos para el diploma, así como cumplir las bases en todos sus apartados, incluido la fecha de recepción de listas. Ningún OM acaparará más de una acreditación, sólo obtendrá la de mayor categoría.

Listas: Deberán confeccionarse obligatoriamente en el modelo URE o bien uno igual en cuanto a encasillado y orden, y ser rellenadas completamente en sus apartados de banda, día/hora UTC, estación e intercambio, ordenado cronológicamente, máximo 40 QSO por hoja, indicando en la misma los multiplicadores y duplicados de forma clara. Listas separadas por banda en todos los casos y resumen general por bandas, siguiendo el esquema del modelo URE. En la hoja resumen se hará constar de forma clara el nombre, dirección, población, CP y el indicativo o indicativos de los concursantes así como una declaración de haber respetado las bases del concurso y las restricciones propias de cada tipo de licencia. Se admite el envío de las listas en formato informático, exclusivamente ficheros de los programas URECON (indicativo.log y indicativo.sum), PRGURE (om.dbf y test_log.dbf), CT (indicativo.bin y indicativo.sum) y N6TR (indicativo.dat y sumario). Toda lista que no cumpla estas características será considerada lista de control, así como todas aquellas que confeccionadas con alguno de los programas informáticos indicados, se reciban en papel sin acompañar el disquete correspondiente.

Se facilita a los participantes el envío de listas vía Internet en los formatos informáticos mencionados y como ficheros «enganchados» a la dirección: *ea4ka@ure.es*

En el campo «Asunto» deberá decir: «CNCW log de XXXXXX» (sustituir las X por las letras/número de vuestro indicativo).

Expediciones: Los socios de URE que acrediten una expedición serán obsequiados con las QSL.

Las listas deberán enviarse a: *CNCW*, apartado 2024, 28916 Leganés (Madrid). Fecha tope de recepción 30 de octubre.

CQ/RJ WW RTTY DX Contest

0000 UTC Sáb. a 2400 UTC Dom.
29-30 Septiembre

El objetivo de este concurso es contactar con el mayor número de zonas CQ y

países diferentes posible utilizando RTTY (Baudot), en las bandas de 80, 40, 20, 15 y 10 metros. Se puede operar las 48 horas del concurso si se desea.

Condiciones de participación: Todos los participantes deben mantenerse en las limitaciones de su categoría. Tx y Rx deben estar situados en un diámetro de 500 m, con las antenas físicamente conectadas a los mismos.

Categorías: 1. *Monoperador.* (a) Monobanda o multibanda. Una persona hace todas las funciones. No está permitido el uso de redes de búsqueda de DX. Sólo se permite una señal por banda. (b) Baja potencia. 150 W o menos. (c) Asistido. Multibanda, igual a (a) excepto que se permite el uso pasivo de avisos de DX. (d) Monobanda. No hay distinción por potencia. Se permiten contactos en otras bandas pero sólo si no figuran en las listas y éstas están en formato Cabrillo e indican claramente «monobanda».

2. *Multioperador (sólo multibanda).* (a) Un transmisor. Sólo una señal a la vez. Se limitan los cambios de banda a seis por hora. Dos categorías de potencia: Baja potencia (<150 W) y Alta potencia. *Excepción:* Solamente se puede usar otra banda en cada periodo de tiempo y sólo si es un nuevo multiplicador. La violación de la regla de los seis cambios por hora puede dar lugar a la reclasificación en la categoría *multi-multi*. (b) Dos transmisores.

Se permite un máximo de dos transmisores en distintas bandas; a cada uno de ellos se le permite un máximo de seis cambios por hora. No hay categorías de potencia. (c) Multitransmisor. No hay límite de transmisores, pero sólo se permite una señal por banda. No hay categorías de potencia.

Intercambio: Las estaciones de EEUU y Canadá transmitirán RST más el Estado o área de Canadá. Todas las demás RST y zona CQ.

Contactos válidos: Sólo se permite un QSO con una misma estación por banda.

Puntuación: Un punto por QSO con el propio país, dos por contactar el mismo continente y tres por contactar otros continentes.

Multiplicadores: Contarán como multiplicador en cada banda cada uno de los estados de EEUU (48), provincias de canadá (13) y países del DXCC/WAE, así como cada zona CQ (40). KH6 y KL7 solo cuentan como países y no como estado. Un multiplicador por cada zona CQ (40). Las zonas de Canadá son: VO1, VO2, VE1 (NB, NS y PEI), VE2, VE3, VE4, VE5, VE6, VE7, VE8 (NWT) y VY (Yukon).

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores.

Listas: Todas las listas conteniendo 100 o más QSO y generadas por medio de un programa de ordenador deben remitirse en disquete de 3,5", en formato ASCII, aunque las listas electrónicas se prefieren en formato Cabrillo. Las listas de *multi-single* y *multi* dos transmisores deben ser mezcladas en una sola, ordenada cronológicamente e indicando claramente qué transmisor hizo cada QSO. Las listas *multi-multi* deben confeccionarse separadas por bandas. Las listas en papel o disquete deberán enviarse antes del 16 de noviembre a: *CQ Magazine, CQ/RJ WW RTTY Contest,* 25 Newbridge Road, Hicksville, NY 11801, EEUU. Las listas electrónicas a: *wwrtty@kkn.net*. Recordar incluir en el apartado «Asunto» del mensaje el indicativo y la categoría.

Descalificaciones: La conducta antideportiva, la puntuación u horas manipuladas para conseguir una ventaja en la puntuación, y no anular los contactos duplicados cuando supongan una reducción de más del 2 % de la puntuación total son causas de descalificación, así como concertar comunicados con medios ajenos a la radioafición durante el concurso.

Premios: Placas a los campeones en cada categoría. Diplomas al segundo y tercer clasificado en cada categoría, así como a los campeones de cada país DXCC. Para optar a premio un monooperador deberá haber operado un mínimo de 12 horas, y un multioperador un mínimo de 24 horas.

Actividad especial: ED3XIV

Tras 13 años en la radio y comprobar como en los dos últimos años la CB se nos muere, le propuse a mis amigos del *Radio Club 3AA* que con motivo de la celebración su XIV aniversario, podíamos activar también las bandas de HF, a lo cual dijeron que sí. Se acordó solicitar a «Teleco» el indicativo ED3XIV, para lo cual se otorgaría diploma y QSL a un contacto y sortear un trofeo entre todos los corresponsales.

Por fin llegó el esperado día 7 de julio (día de San Fermín), salimos desde el QTH de EB3DML (Frank), EB3DBU (Esteve), EB3GFP (Pedro) y yo, para dirigirnos a la playa de los Eucaliptos, más tarde se incorporan José (Diplomado EB3 66807) y Juan Carlos EA3GHZ. Tras montar las antenas y los equipos nos dispusimos a operar en las bandas de HF. Teníamos una estática, descubriendo por casualidad a las 0200 EA que provenía de una de las fuentes de alimentación. En 40 metros se hicieron varios QSO hasta que se cerraron y aprovechando la pausa antes de ir a 80 metros, nos dispusimos a cenar todos, incluidas las correspondientes féminas del grupo; antes y después de este sano acto nos acompañó durante buen rato Gabriel, EA3ACA, y Jesús, EA3BFF.

En 80 metros el fuerte QRM no permitía hacer un QSO sin problemas, para colmo de males al conectar un altavoz exterior se rompió el jak quedándose incrustado en el equipo, nervios y 45 minutos de intentos por parte de unos y otros con pequeñas pinzas y destornilladores, por fin EB3DBU lo sacó, aún se pudo hacer algún contacto más. Mientras surgió el pequeño problema del altavoz, José intentaba operar sin demasiado éxito en 11 metros. Entrada la madrugada EB3DBU, EB3DML y yo cambiamos varias veces de banda y la posición del dipolo, pero las condiciones no eran muy buenas, por lo que decidimos que al día siguiente lo intentaría desde mi QTH. Aunque las condiciones seguían igual de mal, a las 1200 EA cerré el *log* de ED3XIV con un total de 250 comunicados. Queremos dar las gracias a todos esperando el año que viene podemos celebrar con todos vosotros el XV aniversario.

El diploma, la QSL y trofeo para el agraciado se enviarán vía directa a vuelta de correo. El mánager de la activación es Javier Rubio, EA3AGB, apartado postal 247, 43870 Amposta (Tarragona). Si alguien recibe el diploma deteriorado que lo reclame de nuevo, le será enviado otra vez.

Para más información visitar la página *wwww.terra.es/personal/frank04*

Javier Rubio, EA3AGB

Anatolian DX SSB Contest

1600 UTC Sáb. a 2400 UTC Dom.
29-30 Septiembre

Organizado por el *Anatolian Radio Amateurs Club* (ARAC) en las bandas de 80 a 10 metros (no WARC), sólo en SSB.

Categorías: Monooperador multibanda y multioperador multibanda.

Intercambio: RS y número de serie comenzando por 001.

Puntuación: Cada QSO con el propio país vale 5 puntos, con el propio continente 10 puntos y con otros continentes 15 puntos.

Multiplicadores: Cada país DXCC en cada banda y cada distrito de TA, VK, VE, JA y W en cada banda, valdrán un multiplicador.

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores.

Premios: A los tres primeros clasificados en cada categoría y a los campeones de cada país, dependiendo de la participación.

Listas: Enviar hojas separadas para cada banda, acompañada de hoja resumen, antes del 1 de noviembre a: Ismail Cakmak, TA7J, PO Box 34, 36000 Kars, Turquía. O por correo electrónico a: *ta7j@qsl.net*

Concurso de la QSL VHF

1400 UTC Sáb. a 1400 UTC Dom.
6-7 Octubre

La *SC URE Garrotxa* y el *Radioclub Garrotxa* organizan este concurso de ámbito internacional en la banda de 144 MHz, en SSB y FM dentro de las frecuencias recomendadas por la IARU en cada modalidad. Cada modalidad contará como un concurso distinto a todos los efectos, pudiéndose

repetir el contacto con una misma estación en diferentes modalidades. Los contactos vía satélite, rebote lunar, *meteor-scatter* y repetidores no serán válidos. Los contactos en CW serán válidos en el apartado de SSB, pero contarán como un mismo QSO, es decir, un solo contacto será válido.

Categorías: Monooperador y multioperador.

Intercambio: RS(T), número empezando por el 001 y QTH locator completo.

Puntuación: Un punto por kilómetro de distancia entre los QTH locator de las dos estaciones. Para que un contacto sea considerado válido debe figurar al menos en dos listas, siempre que no se haya recibido lista de esa estación.

Multiplicadores: Cada uno de los distintos QTH locator conseguidos durante el concurso, entendiendo como QTH locator los cuatro primeros dígitos del WW Locator (JN12, JM98, etc.). Una misma estación no podrá cambiar de QTH locator durante el transcurso del concurso, en caso de hacerlo serán considerados nulos todos los QSO realizados desde el segundo QTH locator tanto del operador como del corresponsal.

Listas: Sólo serán válidas las listas en formato estándar o de ordenador, con un máximo de 40 contactos por hoja. Las listas que lleguen sin contabilizar serán consideradas de control. En el caso de que algún participante tenga dificultades en contabilizar la puntuación, la organización se ofrece para realizar la misma, dentro de los plazos de entrega establecidos. Será necesario también adjuntar una hoja resumen donde deberán constar los datos de la estación, operador(es), puntuación reclamada, contacto más distante, etc. Se agradecerá el envío de disco a aquellos participantes que utilicen el programa URE/LOC y que podéis solicitar a URE adjuntando un disco formateado y un sobre autodirigido y franqueado. Las listas deberán remitirse a: *Radioclub Garrotxa*, apartado 56, 17800 Olot, antes del 31 de octubre.

Trofeos: Trofeo de campeón absoluto al participante con el máximo de puntos conseguidos sumando las puntuaciones de las distintas modalidades en que haya participado. Trofeo al primero, segundo y tercer clasificado en cada una de las diferentes modalidades (SSB y FM); a la primera estación en la categoría de multioperador y a la QSL más original que se reciba junto a las listas.

Diplomas: Diploma a todos los participantes con más de 15 contactos válidos o más de 500 puntos. Debido a motivos de fabricación, la organización sólo entregará aquellos que lo soliciten en el momento de entrega de las listas.

Descalificaciones: Serán descalificados aquellos operadores que, participando desde una misma ubicación y desde una misma estación, presenten sus listas a título individual, transgrediendo claramente el punto referido a «categorías».

EU Autumn Sprint

1500 UTC a 1859 UTC Sáb.
SSB: 6 Octubre
CW: 13 Octubre

En este miniconcurso pueden participar todas las estaciones con licencia que lo deseen, europeas o no. Las estaciones europeas pueden trabajar a cualquier estación, las estaciones DX sólo pueden trabajar estaciones europeas.

Bandas: 20, 40 y 80 metros solamente. Las frecuencias sugeridas son: SSB, 14.250, 7.050 y 3.730; CW, 14.040, 7.025 y 3.550.

Categorías: Solo monooperador multibanda. Solamente se permite una señal al mismo tiempo.

Intercambio: Todos los datos siguientes deberán ser parte del intercambio: indicativo propio, indicativo del corresponsal, número de serie comenzando por 001 [no se requiere el envío del RS(T)], nombre o apodo. Por favor, notad que el indicativo de *ambas* estaciones debe ser repetido por *ambos* corresponsales. Un intercambio válido sería: «LY1DS de EA7TL 025 Juan», mientras que «LY1DS 025 Juan» no es válido.

Regla especial de QSY: Si una estación inicia una llamada (lanzando un CQ, QRZ?, etc.) sólo le está permitido trabajar una estación en la misma frecuencia. Después del QSO deberá desplazarse al menos 2 kHz antes de poder contestar a otra estación o poder iniciar otra llamada (CQ, QRZ?...).

Contactos válidos: Son válidos todos los contactos correctamente anotados en el *log* y confirmados. Cada operador sólo puede usar un nombre y sólo uno durante el *Sprint*. Si el intercambio se copia incorrectamente, el operador que lo copió mal recibirá cero puntos por ese contacto. En caso de que se copien mal los indicativos, ambas estaciones recibirán cero puntos por ese QSO.

Puntuación: Un punto por QSO válido.

Multiplicadores: No hay.

Puntuación final: Suma de QSO válidos.

Premios: Diplomas a los campeones de cada país. Placa a los tres primeros en puntuación combinada de los cuatro concursos (primavera y otoño).

Listas: Se ruega el envío de listas en soporte informático, preferiblemente por Internet. Se aceptan en cualquier formato importante (CT, TR, NA, etc.) o en ASCII. Existen programas especialmente diseñados para el *Sprint* por DL2NBU (indicativo.ASC), IK4EWK (indicativo.DBF) y EI5DI (indicativo.LOG) que se pueden encontrar en Internet. Enviar las listas acompañadas de hoja resumen, antes de 15 días, por correo-E a: *eusprint@dl6rai.muc.de* o por correo normal (en disquete por favor) a: *SSB:* Paolo Cortese, I2UIY, PO Box 14, I-27043 Broni (PV), Italia. *CW:* Karel Karmasin, OK2FD, gen. Svobody 636, 674 01 Trebic, República Checa. Para más información, visiten la página del *EU Sprint* en: *http://www.kkn.net/~i2uiy*

Resultados Oceanía DX Contest 2000

(Solamente estaciones iberoamericanas)
(indicativo/categoría/QSO/puntos/mults/puntuación)

SSB					
EA5GPP	SOAB	38	60	27	1620
EA4YK	SOAB	26	42	20	840
LU4DRC	MO15	27	54	15	810
LW7EGO	SO10	2	6	2	12
EA1CBX	Check				
CW					
EA5GPP	SOAB	15	30	11	330
HP1AC	SOAB	8	5	7	105
LU1EWL	SOAB	17	18	9	162
CX9AU	SOAB	4	4	4	16

Clasificaciones VII Concurso Illes Balears

SSB	*puntos*
EA5IL	205
EA4JW	188
EA4PB	179
EA8AMY	163
EA1EUR	127
EA8ALK	125
EA3DUF	106
EA8BPC	82
EA5CCP	54
EA2CHL	53
EA1ZH	52
EA5AAJ	38
EA4EPE	28
EA5AJS	25
EA1HB	20
EA7HE	8
Baleares SSB	
EA6ADE	191
EA6AB	23
Baleares SSB	
EA6QS	21
Internacional SSB	
LU4FTT	91
CT1DOS	78
EC SSB	
EC8ACX	79
EC8AQQ	68
CW	*puntos*
EA5WU	99
EA5AKR	62
EA5FX	53
EA5OT	29
EA8BIE	20
EA2AGS	18
EA8AVN	13
Baleares CW	
EA6YW	150

Oceania DX Contest

0800 UTC Sáb. a 0800 UTC Dom.
SSB: 6-7 Octubre
CW: 13-14 Octubre

El objetivo de este concurso es trabajar el mayor número de estaciones de Oceanía en las bandas de 160, 80, 40, 20, 15 y 10 metros.

Categorías: Monooperador multibanda, monooperador monobanda, multioperador un solo transmisor multibanda, multioperador multitransmisor y SWL. Las estaciones *multi-single* deberán observar la regla de los diez minutos.

Intercambio: RS(T) y número de serie comenzando por 001. Las estaciones *multi-multi* llevarán numeraciones separadas para cada banda.

Puntuación: Cada QSO en 160 metros valdrá 20 puntos, 10 puntos en 80, 5 puntos en 40, 1 punto en 20, 2 puntos en 15 y 3 puntos en 10 metros.

Multiplicadores: Cada prefijo diferente de Oceanía trabajado en cada banda.

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores.

Diplomas: A los campeones de cada continente y país en cada categoría.

Listas: Enviar hojas separadas para cada banda, acompañadas de hoja resumen y lista de prefijos trabajados en cada banda, antes del 26 de noviembre a: *Oceania DX Contest Manager, c/o Wellington Amateur Radio Club Inc,* PO Box 6464, Wellington 6464, Nueva Zelanda, o por correo-E a: *phoctest@nzart.org.nz* las de fonía y a *cwoctest@nzart.org.nz* las de CW. Se ruega encarecidamente el envío de listas por correo electrónico y en formato Cabrillo.

RSGB 21/28 MHz Contest

0700 a 1900 UTC Dom.
SSB: 7 Octubre
CW: 21 Octubre

Organizado por la *Royal Society of Great Britain* (RSGB) en las bandas de 10 y 15

Resultados Concurso Atlántico VHF 2000

(indicativo/locator/puntos)

Monooperador 144 MHz
(20 primeros clasificados)

EA3FLN	JN11nv	2.520.147
EA3BB	JN02oj	1.834.080
EB5EE	IM98rv	1.294.560
EB6ADS	JM29dv	1.265.446
EA5AJX/p	IM98ks	1.221.450
EB3DYS	JN11ck	990.420
EB5ARP/p	JN00ah	741.906
ED4VHF	IM89at	539.084
EB3GIH/p	JN02rh	513.800
EA5YB/p	JN01xg	408.513
EA2AZW/p	IN82ro	408.492
EA5ADD	IM98vp	398.596
EB1ACT/p	IN62wr	395.746
EA5IC	IM98vx	386.340
EB7HAF	IM76uu	355.131
EA1BEE	IN62al	306.544
EA4EHI	IM68tv	298.830
EA1HZ	IN62BE	296.976
EB5JBI	IM99tl	284.000
EA5BXH/p	IM99qd	282.625

Multioperador 144 MHz
(10 primeros clasificados)

EA5CLH	IM98vp	3.166.134
EA6IB	JM09sb	2.559.765
EA3EZG/p	JN02se	2.434.437
EA5FSF/p	IM99mh	1.062.000
EA2TJ/p	IN92ri	968.652
ED5URV	IM99tl	928.844
EB4BFL/p	IN90by	895.615
EA7URG	IM87og	827.577
EE1OCV	IN53xp	372.168
EA1FAC/p	IN73xa	344.061

Monooperador 430 MHz
(5 primeros clasificados)

EA3BB/p	JN02oj	172.425
EB3DYS	JN11ck	117.446
EA5EZJ	IM98vx	110.628
EA5YB/p	JN01xg	98.319
EA4EHI	IM68tv	64.548

Multioperador 430 MHz
(5 primeros clasificados)

ED5URV	IM99tl	198.203
EA6IB	JM09sb	141.726
EA5FSF/p	IM99mh	132.840
EA3FFT/p	JN02se	124.219
EB4FFX/p	IN90bt	121.792

Monooperador 50 MHz
(3 primeros clasificados)

EH2HT	–	109.327
EH5AAJ	IM99sl	33.480
EH2AOI	IN82qt	33.292

Multioperador 50 MHz

EH3DXR	–	186.276
EH1OCV	IN53xp	49.680
EH2AJX	IN83oj	6.210

Monooperador 1.200 MHz

EA5YB/p	JN01xg	4.544
EA5EZJ	IM98vx	314

metros solamente. Unicamente se puede contactar con estaciones británicas. Deberá respetarse la «regla de los 10 minutos», es decir, una vez que se ha cambiado de banda no se podrá volver a cambiar hasta que hayan transcurrido 10 minutos desde el primer QSO en esa banda.

Categorías: Monooperador (sin limitaciones), monooperador restringido (máx. 100 W, una sola antena por banda, de no más de 15 metros de altura y de un solo elemento), monooperador QRP (máx. 10 W de salida), multioperador y SWL. El uso del *DX Cluster* u otras redes de búsqueda sólo está permitido en la categoría multioperador.

Intercambio: RS(T) y número de serie comenzando por 001. Las estaciones británicas añadirán su condado.

Puntuación: Cada QSO con una estación británica vale tres puntos. Se puede contactar una misma estación dos veces, una en cada banda.

Multiplicadores: Cada condado británico en cada banda valdrá un multiplicador.

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores.

Premios: A los tres primeros clasificados en cada categoría y a los campeones de cada país, dependiendo de la participación.

Listas: Enviar hojas separadas para cada banda, acompañada de hoja resumen, antes del 21 de noviembre a: *RSGB*, G3UFY, 77 Bensham Manor Road, Thornton Heath, Surrey CR7 7AF, England, Reino Unido. O por correo electrónico a: *hf.contests@rsgb.org.uk*

XXIV Concurso Iberoamericano

2000 UTC Sáb. a 2000 UTC Dom.
13-14 de Octubre

Concurso anual de carácter mundial, que a partir de la edición de este año 2001 será organizado por la *Unión de Radioaficionados Españoles* (URE). Se celebrará el segundo fin de semana de octubre de cada año en conmemoración del descubrimiento de América.

Objetivo: Trabajar tantas estaciones como sea posible durante el tiempo del concurso.

Categorías: A) Monooperador iberoamericano. B) Monooperador no iberoamericano. C) Multioperador transmisor único iberoamericano. D) Multioperador transmisor único no iberoamericano. E) Monooperador EC.

Bandas: Bandas de 1,8, 3,6, 7, 14, 21 y 28 MHz, 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 el 001.

Puntuación: Para estaciones iberoamericanas, un punto por QSO. Estaciones no iberoamericanas, tres puntos por QSO con estaciones iberoamericanas y un punto por QSO con el resto del mundo.

Multiplicadores: Para las estaciones iberoamericanas, las entidades del EADX100. 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 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, siempre que se hubiera recibido un mínimo de cinco listas. Obtendrán diploma todos aquellos que consigan un mínimo de un 25 % de contactos respecto a la estación ganadora en la categoría que participen. Diploma especial a todos los participantes de cinco años consecutivos que hayan enviado las listas.

Entidades iberoamericanas válidas: CE, CO, CP, CT, CX, C3, C9, EA, HC, HI, HK, HP, HR, KP4, LU, OA, PY, TG, TI, XE, YN, YS, YV, ZP, 3C y dependencias reconocidas de las mismas.

Listas: Las listas deberán contener las columnas siguientes: banda, fecha y hora (UTC), estación contactada, intercambio, multiplicador (la primera vez) y puntos. Deberá incluirse una hoja resumen donde conste claramente nombre, indicativo, dirección, puntos por banda y multiplicadores, así como la puntuación final reclamada. Las listas que vengan sin hoja resumen serán consideradas de control. Se admite el envío de listas en formato informático, exclusivamente ficheros de los programas URECON (indicativo.log y indicativo.sum), CT (indicativo.bin y indicativo.sum) y N6TR (indicativo.dat y sumario). Toda lista que no cumpla estas características será considerada lista de control así como todas aquellas que, confeccionadas con algunos de los programas informáticos antes mencionados, se reciban en papel sin el correspondiente disquete. Las listas se enviarán a: Vicente Aguilella, EA5AL, *Vocalía Concursos URE*, apartado postal 87, 12200 Onda, Castellón. O por correo electrónico a: *ea5al@ure.es*. Sólo serán válidas las recibidas antes del 30 de noviembre.

Diplomas

Diploma 3 Estaciones HF 2001 (Memorial EA9TK). La *Rueda Regional de la Amistad* (RRA) con la colaboración de *URE Nava* (Asturias) organiza este diploma, abierto a todas las estaciones de España y Portugal en posesión de la correspondiente licencia.

Fechas y horario: Desde las 0000 UTC del día 17 de septiembre hasta las 0000 UTC del día 30 de septiembre 2001.

Bandas y modo: 80, 40 y 15 metros, fonía, en los segmentos recomendados.

Llamada: Las estaciones colaboradoras utilizarán: «CQ CQ CQ Diploma Tres Estaciones».

Intercambio: RS más número correlativo, empezando por 001.

Listas: En modelo URE o similar, haciendo constar frecuencia, hora UTC, indicativo y número. Sólo se admitirán las recibidas antes del día 1 de diciembre 2001, fecha de matasellos. Remitirlas a: *Rueda Regional de la Amistad,* EA4EJL, apartado de Correos 51, 28660 Bobadilla del Monte (Madrid). Correo-E: *rra95@hotmail.com*

Diploma: Para la obtención del diploma será requisito obligatorio contactar con tres estaciones por distrito de las de la lista adjunta. (Este año, y excepcionalmente, del distrito 9 sólo saldrán dos estaciones, contando que el contacto con EA9TK (José, SK) debe reflejarse en blanco). Las estaciones colaboradoras son: EA1WL, EA1DHE, EA1DQA; EA2EC, EA2AVJ, EA2BRW; EA3BHR, EA3DUF, EA3ERI; EA4LL, EA4CQQ, EA4EJL; EA5FG, EA5PS, EA5EVS; EA6YW, EA6ACI, EA6AEA; EA7BIX, EA7CYS, EA7HCW; EA8ALK, EA8LE, EA8DN; EA9BN, EA9BK, (EA9TK+). Estaciones comodín: EA1CXN, EA7URU, EA8BJJ.

Diploma Santo Angel. La *Asociación de Radioaficionados Santo Angel* (ARSA) del

Cuerpo Nacional de Policía convoca la VII edición de este diploma conmemorando el Patrón de la Policía y en memoria de Vicente Morgado, EA4GW, con arreglo a las siguientes bases:

Fechas y horario: 0600 UTC del día 17 de septiembre hasta 2400 UTC del día 1 de octubre 2001 (15 días).

Bandas y modos: 10, 15, 20, 40 y 80 metros SSB y CW; 2 y 11 metros (ECB) FM. No serán válidos contactos a través de repetidor.

Contactos válidos: Con estaciones miembros de ARSA, que otorgarán un (1) punto. Las estaciones ED y EF otorgarán cinco (5) puntos. HF/CW las estaciones especiales ED y EF otorgarán diez (10) puntos. Operando las estaciones especiales no se podrá usar el indicativo personal para dar puntos. Cualquier estación se podrá contactar por banda y día.

Diploma: Obtendrán diploma las estaciones que consigan la siguiente puntuación:

HF fonía, EA: 150 puntos. EC, CT, C31: 70 puntos. Resto del mundo: 25 puntos. *HF CW*, EA: 100 puntos. Resto de estaciones: 50 puntos.

Los puntos de CW se podrán sumar a los de fonía, si no se llega a 100 en aquella modalidad, para solicitar el diploma en HF.

Las estaciones participantes en VHF y ECB solicitarán la letra que necesiten para completar la frase «Santos Angeles Custodios Patrón del Cuerpo Nacional de Policía». Para las letras repetidas sólo será necesario un contacto. Las estaciones SWL necesitarán 50 QSO, escuchando a los dos corresponsales. De cada estación no se podrán anotar más de 5 contactos seguidos. Las estaciones ECB saldrán al aire con el indicativo otorgado por Telecomunicaciones, no siendo válidos seudónimos ni apodos.

Intercambio: Las estaciones acreditadas y especiales pasarán número progresivo o letra; los corresponsales nacionales RS y matrícula de provincia y el número o letra otorgada. El resto de estaciones, el prefijo del país.

Listas: Deberán figurar: fecha, hora, indicativo, número progresivo y puntos o letras conseguidos. Es obligatorio enviar hoja resumen modelo URE o similar. En VHF y ECB se anotará la frecuencia del QSO. Remitirlas a *ARSA*, apartado postal 17, 09100 Melgar de Fernamental (Burgos), antes del 31 de octubre, fecha de matasellos. El diploma será enviado libre de gastos, excepto para las estaciones internacionales, que deberán remitir dos (2) cupones IRC. Las estaciones que deseen recibir confirmación de recibo de las listas, remitirán un sobre autodirigido y franqueado.

Obsequios: La Asociación obsequiará con un regalo a la estación de cada categoría que consiga la mayor puntuación. Para VHF y ECB se sorteará entre los que completen la frase, reservándose el derecho de anular el obsequio si se presentan listas que no alcancen la puntuación mínima.

OSA Antwerpen Award. Este diploma está adornado por bonitas fotografías de bellos castillos y monumentos de Antwerpen, Bélgica. El diploma se consigue por contactar con la estación de club ON4OSA o miembros del radiclub OSA. Lo puede solicitar cualquier radioaficionado o SWL, en cualquier banda o modo. No es válido el uso de repetidores. Solo son válidos los contactos a partir del 1 de enero de 2001.

Las estaciones de Europa necesitan 15 puntos, y las estaciones DX 10 puntos. Los puntos se obtienen de la siguiente manera:

Por contactar un miembro del club OSA: 1 punto en FM, 2 en SSB y 3 en CW u otros modos.

Por contactar la estación ON4OSA: 5 puntos en FM, 6 en SSB y 7 en CW u otros modos.

Por contactar la estación ON4OSA pero con prefijo especial (OQ, OR, OT, etc.): 10 puntos en FM, 11 en SSB y 12 en CW u otros modos.

Enviar una lista certificada (lista GCR) y

BEF 250 francos o 6 $US las estaciones europeas y BEF 300 francos o 7 $US las estaciones DX a: Rottier Koen, ON1CJE, J.B. Pittoorsstraat 48, B-2110 Wijnegem, Bélgica.

II Diploma Fiestas Patronales de Llanes. El *Radio Club Rey Favila* bajo el patrocinio del Excmo. Ayuntamiento de Llanes convoca dicho diploma con las siguientes bases:

Fechas: Desde las 0000 h EA del día 17 de septiembre hasta las 0000 del día 24 del mismo mes.

Ambito: El diploma será de ámbito internacional, pudiendo participar todas las estaciones con licencia oficial.

Llamada: Las estaciones otorgantes efectuarán la siguiente llamada: «CQ CQ CQ II Diploma Fiestas Patronales de Llanes».

Modalidad: Fonía y en las bandas de 15, 40 y 80 metros.

Puntuación: Cada estación otorgante dará dos puntos por banda y día.

Diploma: Para la obtención del diploma será necesario alcanzar las siguientes puntuaciones: estaciones EA peninsulares 150 puntos, EC peninsulares 90 puntos, estaciones EA de los distritos 8, 9 y CT 125 puntos, y estaciones EC de los distritos 8 y 9 90 puntos.

Estaciones otorgantes: EA1FAC, EA1BKO, EA1CCW, EA1EUR, EA1DYS, EA1EXE, EA1CJQ, EC1AKI, EA2BT, EA4LL, EA4PB y EA5EVS.

Listas: Deberán enviarse antes del 20 de octubre al *Radio Club Rey Favila*, apartado 86, 33500 Llanes (Asturias).

VI Diploma «ACRAGC». La *Asociación Cultural de Radioaficionados de la Guardia Civil*, con el fin de fomentar la actividad en VHF y HF organiza este diploma para festejar la Patrona de este Cuerpo, la Virgen del Pilar, con arreglo a las siguientes bases:

Fecha: De las 0000 UTC del 1 de octubre a las 2400 UTC del 12 del mismo mes de 2001.

Ambito: Podrán participar todos los radioaficionados en posesión de licencia oficial y SWL del mundo, estableciéndose cuatro categorías: HF, VHF, ECB y radioescuchas.

Modalidad: Fonía [SSB, FM y (AM exclusivamente para CB)].

Modo HF: Se deberá contactar con las estaciones de la ACRAGC, las cuales harán la llamada «CQ VI Diploma Asociación Cultural Radioaficionados de la Guardia Civil», y que otorgarán a los participantes una sílaba por banda y día (la que ellos pidan) para completar el estribillo del Himno del Cuerpo: «Ins-ti-tu-to glo-ria a tí, por tu ho-nor quie-ro vi-vir, vi-va Es-pa-ña, vi-va el Rey, vi-va el or-den y la ley, vi-va hon-ra-da la Guardia Ci-vil» (total 43 sílabas).

Entre banda y banda deberá haber una hora de diferencia. Además se deberán contactar al menos dos estaciones de diferentes distritos con distintivo especial (EDxRGC).

Modo VHF: Las estaciones EA o EB en esta modalidad deberán completar la misma frase, pero con la salvedad que al ser más difícil en esta banda, se establecen dos turnos:

1° De 0000 UTC a 1200 UTC para contactar y captar sílabas de la frase.

2° De 1200 UTC a 2400 UTC para realizar la misma operación.

Aquí en este modo sí se podrán repetir las estaciones en el mismo día pero no en el mismo turno, de tal manera que cada estación receptora obtendrá dos letras por día de cada estación otorgante, así mismo tendrán que obtener al menos la estación con distintivo especial de su distrito. Los comunicados vía repetidor no serán válidos. Dado el carácter mayormente local del modo VHF, las estaciones otorgantes podrán adaptar estas bases a su conveniencia, poniendolo en conocimiento de sus corresponsales, así como de la Junta Directiva.

Modo ECB: Las estaciones de banda ciudadana deberán obtener la frase completa, sin tener que captar ninguna estación con distintivo especial, los turnos para esta modalidad se regirán de igual forma que en VHF.

Modo SWL: Las estaciones con indicativo oficial de escucha tendrán que completar la frase entera e igual como en el modo HF, deberán escuchar al menos dos estaciones con distintivo especial de distintos distritos.

Los enlaces y reportes deberán ser escuchados por otorgante y receptor no siendo válido ningún tipo de ayuda por parte de terceros.

Listas: Las listas deberán tener entrada como fecha tope 30 de noviembre, fecha de matasellos, éstas deberán ser enviadas a EA4EC, apartado de Correos 9, 28340 Valdemoro (Madrid), haciendo constar donde se desea que se envíe el diploma. En estas se hará constar: indicativo, dirección completa para el envío, fecha, hora, banda, estación trabajada y sílaba recibida. Para contribuir al envío, se solicitan sellos por valor de 200 ptas. (5 x 40).

Aquellas estaciones que soliciten QSL vía directa deberán enviar sobre autodirigido y franqueado, todas las demás tarjetas confirmativas de los comunicados irán vía URE. Toda lista que venga sin estos requisitos será anulada automáticamente.

Productos

Sintonizador remoto de intemperie RT-11

LDG Electronics presenta una versión mejorada del popular sintonizador automático AT-11. Ya no es necesario encerrar el sintonizador en una caja estanca cuando queremos instalarlo en lo alto de la torreta.

El sintonizador automático RT-11 responde a las peticiones de numerosos usuarios que necesitaban un sintonizador sencillo y robusto y resistente a la intemperie.

El corazón del nuevo sintonizador es un microprocesador 68HC11 que efectúa las operaciones necesarias para decidir la red LC oportuna en cada caso. El sintonizador puede así ser instalado lo más cerca posible de la antena, efectuando su trabajo allí donde es verdaderamente necesario, no al extremo de un largo cable. El RT-11 puede manejar desde 5 hasta 150 W de RF en líneas coaxiales con valores de ROE de hasta 10:1 (3:1 en 50 MHz) y se adapta a cualquier equipo.

Para más información, contactar con Astro Radio, Pintor Vancells 203 A-1, 08225 Terrassa (Barcelona); tel. 937 353 456; correo-E: *info@astro-radio.com* o **indique 101 en la Tarjeta del Lector.**

Receptor de comunicaciones AR8600

Los receptores AOR mejoran constantemente y el último modelo de esa marca salido al mercado es una buena prueba de ello. El AR8600 es un receptor de amplio margen de cobertura (520 kHz - 2.040 MHz) y que puede almacenar hasta 1.000 canales en su memoria (20 bandas x 50 canales en cada una), con una velocidad de exploración de hasta 37 canales por segundo. Como característica única, su diseño permite incorporar hasta tres tarjetas opcionales que le añaden prestaciones, e incluso acepta filtros electromecánicos Collins para lograr óptimas características de selectividad. Los modos de recepción incluyen AM (ancha y estrecha), FM ancha, estrecha y super estrecha, SSB y CW. El uso de una FI estándar de 10,7

MHz permite acoplarle una unidad de análisis espectral SDU5500, aunque también puede mostrar la actividad de la banda en su propia pantalla del panel. Como no podía ser menos, permite el control por ordenador a través de un puerto especializado y del *software* gratuito, que puede descargarse desde *www.aorusacom*.

Para más información, contactar *Euroma Telecom*, Infanta Mercedes 83, 28020 Madrid; tel 915 711 304, Web *www.euroma.es* o **indique 102 en la Tarjeta del Lector.**

Transceptor de UHF MX-BR100

La compañía *Mx Onda* ha lanzado el radiotransmisor MX-BR100, un nuevo producto de óptimas prestaciones y cuidado diseño, compatible con todos los PRM 446 (Radios Móviles Privados) del mercado. El MX-BR100 con potencia radiada de 0,5 W, incluye 4 baterías de Ni-MH/600 mA, con su respectivo cargador y clip para el cinturón. Tiene un alcance superior a los dos kilómetros, dependiendo de la ubicación de los transceptores.

El equipo que también funciona con cuatro pilas de 1,5 V (LR03) dispone de 8 canales (446,006'5 ... 446,093'75 MHz), tono de llamada y bloqueo de teclado, e incluye exploración de canales y subtonos, así como circuito de ahorro de batería. Incorpora además toma para auricular y micrófono externo.

Las dimensiones del radiotransmisor de *Mx Onda* son 58 x 35 x 100 mm (sin tomar en cuenta la longitud de la antena) medidas similares a la de algunos móviles. Otras características a destacar son los 38 subtonos CTCSS por canal (304 combinaciones), confirmación fin de transmisión «roger beep», limitador del tiempo de transmisión, detección de canal ocupado, pantalla LCD multifunción con iluminación e indicación de recepción, transmisión, número de canal, subtono, estado de la batería, bloqueo, etc.

Más información sobre *Mx Onda* en: c/ Isla de Java, 37, 28034 Madrid; tel. 913 58 07 33; *info@mxonda.es*; *www.mxonda-es*, o **indique 103 en la Tarjeta del Lector.**

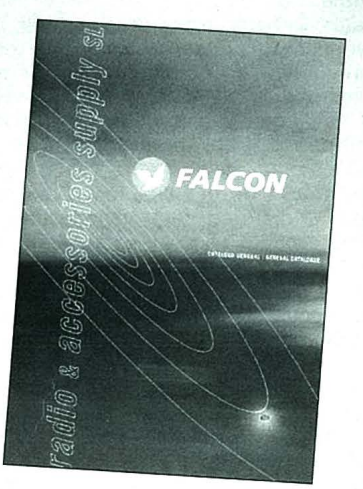
Transceptores para voz y datos

La serie de transceptores para 2 metros (DR-135) y 70 cm (DR-435) de *Alinco* proporcionan enlace de voz en FM ancha o estrecha, así como de datos con el módulo TNC opcional EJ-41U, que opera a 1.200 o 9.600 Bd (baudios). El equipo está dotado de un banco de 100 memorias y un micrófono con teclado numérico completo iluminado, lo cual facilita la selección de frecuencias, ya sea memorizadas o en modo VFO. La inclusión de codificador y descodificador CTCSS y DCS permite su aplicación a redes privadas.

Un conector frontal está dispuesto para el enlace a un receptor GPS para operación en APRS y está previsto otro conector trasero, tipo DSUB-9 para la conexión a un ordenador personal. Sus tres niveles de potencia de salida de RF (50 W [35 W en 435 MHz],

10 y 5 W) permiten ajustar ésta a las necesidades puntuales y una exepcional potencia de audio (2 W) asegura una recepción sólida incluso en ambientes ruidosos.

Para más información, contactar con *Audicom*, Avda. Valgrande 14, nave 21, 28100 Madrid; tel. 902 202 303 o **indique 104 en la Tarjeta del Lector.**



El nuevo catálogo general de *Falcon radio & accesories supply, SL*, edición 2001, cubre en sus 64 páginas una extensa gama de productos, equipos y accesorios para radiocomunicación y enlaces de audio-vídeo. Los interesados en obtenerlo pueden solicitarlo a la dirección de la empresa: c/ Nápoles 305, 08025 Barcelona. Correo-E: *falconradio-com@cambrabcn.es*.

Servicio de información para el LECTOR CQ Radio Amateur

Septiembre 2001 / Núm. 213

Cada anuncio o novedad técnica dispone de un número de referencia o "indique". Este número le permite solicitar una información más amplia sobre los productos en los que está interesado, sin compromiso ni cargo alguno.

Las solicitudes son enviadas a los fabricantes o distribuidores correspondientes con el fin de que le hagan llegar las informaciones complementarias que usted desee.

La revista no se responsabiliza de su puntual contestación por parte de las empresas.

NO OLVIDE QUE PARA UN MEJOR Y MÁS COMPLETO SERVICIO, DEBE INCLUIR TODOS LOS DATOS QUE LE SOLICITAMOS

¿Cuáles son sus actividades?	Actividad
Radioescucha (SWL)	20 ☐ SWL
Bandas de HF	21 ☐ HF
Bandas de VHF	22 ☐ VHF
Bandas UHF microondas	23 ☐ UHFM
Satélites	24 ☐ S
Fonía	25 ☐ F
Telegrafía	26 ☐ CW
DX	27 ☐ DX
Concursos-diplomas	28 ☐ CD
Construcción-montajes	29 ☐ CM
Antenas	30 ☐ A
Ordenador-informática	31 ☐ OI
RTTY	32 ☐ RTTY
Repetidores	33 ☐ R
Estación móvil	34 ☐ EM
TV amateur	35 ☐ TVA
Otras	36 ☐ O

¿Cuál es la antigüedad de su equipo?	Antigüedad equipo
Menos de 2 años	1 ☐ < 2
De 5 a 10 años	2 ☐ ≤ 10
Más de 10 años	3 ☐ > 10

¿Cuál es la antigüedad de su licencia?	Antigüedad licencia
Anterior a 1960	1 ☐ ≤ 60
Anterior a 1980	2 ☐ ≤ 80
Anterior a 1997	3 ☐ ≤ 97
Pendiente de licencia	4 ☐ 0

Código lector _____
(Figura en la parte superior de la etiqueta de envío)

Escriba los "indiques" de su interés — **Nº de indiques:**

Remitente

Apellidos _____
Nombre _____
Indicativo _____
Dirección _____
Población _____ DP _____
Provincia _____ País _____
Tel. _____ Correo-E _____

Para que las informaciones solicitadas puedan enviarse, debemos recibir esta tarjeta antes del 31 de Octubre de 2001.

Tarjeta de solicitud para la SUSCRIPCIÓN CQ Radio Amateur

La mejor forma de conseguir todas las ediciones de CQ Radio Amateur y de **beneficiarse de importantes descuentos y regalos** es formalizar su suscripción a la revista.
Elija la forma más cómoda: envíe la tarjeta adjunta debidamente cumplimentada por **correo o fax 93 349 23 50**, o agilice los trámites llamando al **teléfono 93 243 10 40 (Srta. Susanna).**

Precios de suscripción

	1 año (12 núms.)	2 años con chaleco CQ (24 núms.)	2 años con dto. (24 núms.)
España	7.200 Ptas. 43,27 €	14.400 Ptas. 86,55 €	10.800 Ptas. 64,91 €
Andorra, Ceuta, y Melilla	6.923 Ptas. 41,61 €	13.846 Ptas. 83,22 €	10.385 Ptas. 62,41 €
Canarias (aéreo)	8.100 Ptas. 48,68 €	16.200 Ptas. 97,36 €	12.800 Ptas. 76,93 €
Europa	8.400 Ptas. 50,48 €	16.800 Ptas. 100,97 €	13.300 Ptas. 79,83 €
Resto del mundo (aéreo)	13.100 Ptas. 69 $US	26.200 Ptas. 138 $US	22.700 Ptas. 119 $US

Los suscriptores se benefician de un descuento del 50% en la adquisición de la GUÍA DE LA RADIOAFICIÓN + CB'01

¿Cuáles son sus actividades?	Actividad
Radioescucha (SWL)	20 ☐ SWL
Bandas de HF	21 ☐ HF
Bandas de VHF	22 ☐ VHF
Bandas UHF microondas	23 ☐ UHFM
Satélites	24 ☐ S
Fonía	25 ☐ F
Telegrafía	26 ☐ CW
DX	27 ☐ DX
Concursos-diplomas	28 ☐ CD
Construcción-montajes	29 ☐ CM
Antenas	30 ☐ A
Ordenador-informática	31 ☐ OI
RTTY	32 ☐ RTTY
Repetidores	33 ☐ R
Estación móvil	34 ☐ EM
TV amateur	35 ☐ TVA
Otras	36 ☐ O

¿Cuál es la antigüedad de su equipo?	Antigüedad equipo
Menos de 2 años	1 ☐ < 2
De 5 a 10 años	2 ☐ ≤ 10
Más de 10 años	3 ☐ > 10

¿Cuál es la antigüedad de su licencia?	Antigüedad licencia
Anterior a 1960	1 ☐ ≤ 60
Anterior a 1980	2 ☐ ≤ 80
Anterior a 1997	3 ☐ ≤ 97
Pendiente de licencia	4 ☐ 0

Deseo suscribirme a la revista **CQ Radio Amateur** a partir del número _____ (inclusive) por el periodo de:

☐ 1 año (12 núms.) ☐ 2 años (recibes 24 núms. pero pagas 18)
☐ 2 años (con chaleco safari CQ Radio Amateur)

Remitente

DNI / NIF _____
Apellidos _____
Nombre _____
Indicativo _____
Dirección _____
Población _____ DP _____
Provincia _____ País _____
Tel. _____ Correo-E _____

Forma de pago

☐ Contra reembolso (sólo para España)
☐ Transferencia bancaria agencia Western Unión
☐ Cheque a nombre de Cetisa Editores, S.A.
☐ Giro postal
☐ Cargo a mi tarjeta nº ☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐
Caduca el ☐☐☐☐☐☐

☐ VISA ☐ MASTER CARD ☐ AMERICAN EXPRESS

Firma (del titular de la tarjeta)

SELLO

TARJETA POSTAL

Cetisa Editores, S.A.
Concepción Arenal, 5 entlo.
E-08027 Barcelona

Radio Amateur

NO necesita sello
a franquear en destino

TARJETA POSTAL

Cetisa Editores, S.A.
Apartado núm. 511, F.D.
08080 Barcelona

Radio Amateur

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

Tapas para encuadernar y archivar

Sistema de anilla plástica

Cartoné forrado en plástico

Serigrafiado a tres colores

Fácil extracción de los ejemplares

Gran resistencia

Radio Amateur CQ

ORDEN DE PEDIDO

Ruego me remitan el siguiente número de TAPAS de CQ RADIO AMATEUR al precio de 1.800 Ptas. (10,83 €)/unidad* (Para España peninsular y Baleares, IVA y gastos de envío incluidos)

Número de tapas _____ x 1.800 Ptas. = _____ Ptas.*

Remitente:

Nombre _____ NIF _____

Dirección _____ CP _____

Población _____ Provincia _____

Tel. _____ Fax _____ e-mail _____

Forma de pago:

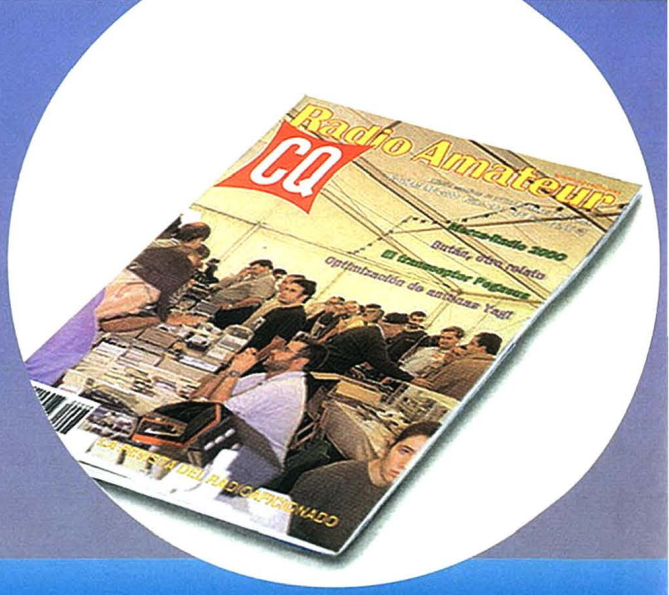
- ❑ Contrareembolso (sólo para España)
- ❑ Cheque a nombre de Cetisa Boixareu Editores, S.A.
- ❑ Transferencia bancaria: BEX 0008 0087 80 1114100000
- ❑ Domiciliación bancaria: Banco/Caja _____
  Entidad |_|_|_|_| Oficina |_|_|_|_| DC |_|_| Nº Cuenta |_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|
- ❑ Cargo a mi tarjeta de crédito Nº |_|_|_|_| |_|_|_|_| |_|_|_|_| |_|_|_|_|
  ❑ VISA ❑ Master Card ❑ American Express Caducidad _____

Firma del titular tarjeta

Cetisa |Boixareu Editores, S.A. - Concepción Arenal, 5 entl.
08027 Barcelona (España) - ☎ 93 243 10 40 - FAX 93 349 23 50
@ suscri@cetisa.com

¿Sabe dónde encontrar?

Radio Amateur CQ



Solicite al distribuidor información del quiosco donde encontrar la revista

Cada primeros de mes en los quioscos

Pida y reserve su ejemplar en su quiosco habitual

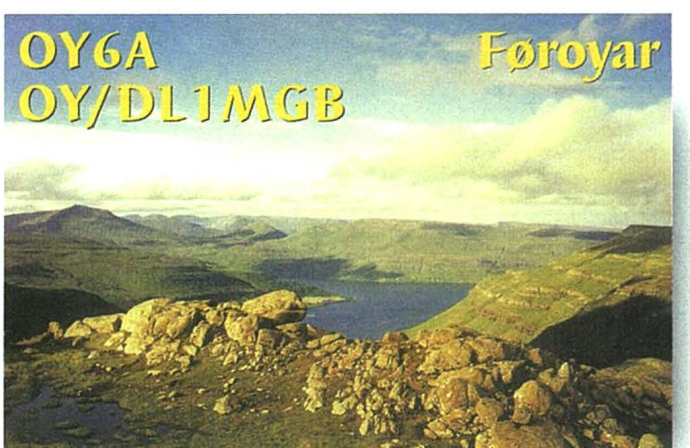
ALBACETE	DISTRIBUIDORA ALBACETE DE PRENSA	☎ 967 52 00 56
ALICANTE-MURCIA	DISTRIBUIDORA DEL ESTE	☎ 96 528 89 65
ALMERÍA	DISTRIBUIDORA ALMERIENSE	☎ 950 14 20 95
ÁVILA	PREDASA	☎ 920 22 63 79
BADAJOZ-CÁCERES	DISTRIBUCIONES LÓPEZ BRAVO	☎ 924 27 25 00
BARCELONA	DISTRIBARNA	☎ 93 300 56 63
BILBAO-ÁLAVA-CANTABRIA	PROVADISA	☎ 94 411 35 32
BURGOS	S.G.E.L.	☎ 947 48 54 13
CASTELLÓN	SOLI, S.L.	☎ 964 24 37 11
CÓRDOBA	DISTRIBUIDORA GRACIA PADILLA	☎ 957 76 71 33
CUENCA	DISTRIBUIDORA ALPUENTE	☎ 969 22 09 28
GRANADA	DISTRIBUIDORA RICARDO RODRÍGUEZ	☎ 958 40 50 89
GUADALAJARA (PROVINCIA MADRID)	DISTRIBUIDORA J. MORA	☎ 91 616 41 42
IBIZA	DISTRIBUIDORA ROTGER	☎ 971 31 49 61
IRÚN	JOSÉ LUIS BADIOLA	☎ 943 61 82 32
JAÉN	DISTRIBUIDORA JIENENSE	☎ 953 27 52 00
LA CORUÑA	DISTRIBUIDORA LAS RIAS	☎ 981 29 57 11
LAS PALMAS	S.G.E.L.	☎ 928 68 28 52
LEÓN	DISTRIBUIDORA ANTONIO MANSILLA	☎ 987 24 49 20
LÉRIDA	JOSÉ MARÍA MONTAÑOLA	☎ 973 20 47 00
LES ESCALDES	CARMEN PUIG	☎ 07 - 376 86 30 22
LUGO	SOUTO	☎ 982 20 90 07
MADRID	DISTRIMADRID	☎ 91 662 27 86
MAHÓN	DISTRIBUIDORA MENORQUINA	☎ 971 36 12 20
MÁLAGA	S.G.E.L.	☎ 952 23 96 00
MANRESA	SOBRERROCA CENTRE, S.A.	☎ 93 873 57 46
MELILLA	CARLOS Y LUIS BOIX, S.L.	☎ 952 68 21 22
ORENSE	DISTRIBUIDORA GRADISA	☎ 988 24 25 26
OVIEDO	ASTURESA	☎ 985 28 31 36
PALENCIA	ÁNGEL IGLESIAS	☎ 979 71 30 23
PALMA DE MALLORCA	DISTRIBUIDORA ROTGER	☎ 971 43 77 00
PARETS DEL VALLÉS (PROV. BARCELONA Y GIRONA)	VALLMAR	☎ 93 573 10 14
PONFERRADA	DISTRIBUIDORA GRAÑA	☎ 987 45 54 55
REUS	COMERCIAL GONÁN	☎ 977 31 35 77
SALAMANCA	DISTRIBUIDORA RIVAS	☎ 923 23 67 27
SANTA CRUZ DE TENERIFE	GARCÍA Y CORREA	☎ 922 21 53 16
SEGOVIA	DISTRIBUIDORA SEGOVIANA DE PUBLICACIONES	☎ 921 42 54 93
SEVILLA-CÁDIZ-HUELVA	DISTRISUR	☎ 954 51 46 02
SORIA	MILLÁN DE PEREDA C.B.	☎ 975 21 22 10
TOLEDO	TRADISPCASA	☎ 925 23 41 22
VALENCIA	HEURA	☎ 96 150 63 12
VALLADOLID	DISTRIBUIDORA VALLISOLETANA	☎ 983 23 91 44
VIGO	DISTRIBUIDORA NOROESTE	☎ 986 25 29 00
ZAMORA	DISTRIBUIDORA GEMA 2000	☎ 980 53 44 31
ZARAGOZA-PAMPLONA-LA RIOJA-HUESCA-TERUEL	DENVESA	☎ 976 32 99 01

Compañía de Distribución Integral Logista, S.A. c/ Aragoneses, 18 Políg. Ind. de Alcobendas 28108 ALCOBENDAS (Madrid)
Tel. 91 484 39 00 Fax 91 662 14 42

Galería de tarjetas QSL

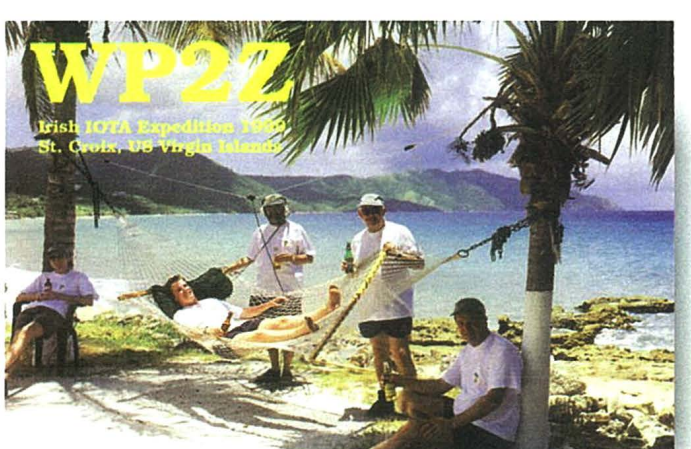
Después de transcurridos 55 años, en 1999 se seguía rememorando el «Día D» en la llamada Utah Beach, de Normandía.

El desolado aspecto de ese trozo de tierra en el océano Índico contrasta con el alborozo del OM que recibió ¡por fin! la tarjeta QSL.



La isla Faroe, referencia IOTA EU-018, es aún un buscado DX por muchos OM americanos y japoneses

La apreciable actividad de los colegas italianos hace que el diploma de las islas italianas (IIA) sea de los más sencillos.



Los colegas irlandeses dirán lo que quieran, pero esta expedición a St. Croix (NA-106) ¡parece todo menos pesada!

He aquí un raro y espléndido prefijo para ser añadido a la difícil lista del diploma WPX.

TIENDA «HAM»

Pequeños anuncios para la compra y venta de equipos, antenas, ordenadores, accesorios... entre radioaficionados

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 vatímetros digitales de HF, nuevos, dos años de garantía, con lectura automática de potencia PEP directa, reflejada y ROE, lectura hasta 600 W con unidad captadora separable. Precio 18.500 ptas. Más información tel. 91 711 43 55 o correo-E: *ea4bqn@jazzfree.com*. EA4BQN.

COMPRO y CAMBIO receptores de comunicaciones a válvulas, lo más antiguos posible, no importa el estado de los mismos. Tel. 972 88 05 74.

DISEÑO páginas Web para particulares o clubes. Económicas. *www.geocities.com/msalh_design*. Juan Lamas, EA1CXH, Apartado de correos 531, 15780 Santiago de Compostela (A Coruña). Correo-E: *ea1cxh@hotmail.com*

VENDO amplificadores de VHF y UHF y bibandas, nuevos, dos años de garantía, modelos adaptables a cualquier equipo, salida de potencia hasta 200 W en VHF y hasta 150 W en UHF. Están provistos de varias protecciones y previo de recepción. Precios muy interesantes. Más información en el teléfono 91 711 43 55 o correo-E: *ea4bqn@jazzfree.com*. Envío folletos por Internet a requerimiento. José Miguel, EA4BQN.

VENDO kit control antenas para satélite Trackbox, listo para montar. Puede controlar las antenas de forma autónoma, sin ordenador. Precio: 40.000 ptas. Tel. 649 302 362. Ramón, EA3CFC.

VENDO: válvula cerámica Eimac 4CX-1500B, nueva. Razón: José Luis, tel. 609 129 956, a partir de las 16:30 h.

VENDO: fuente CC mod. GSV-3000 Diamond de 0 a 20 V 34 A, nueva. Reloj horario mundial Trio Hamclock. Válvulas a estrenar Eimac USA 4CX250 y 4X150A cerámicas. Válvulas: QQE-03/12, QQV-03/12, QB-3/300, 811, KTT66, 807, EL-153. Transistores 2SC-2290 Toshiba. José Luis, EA3BGQ, tel. 977 638 336.

VENDO acopladores de antena FC-700 y FC-707 de Yaesu. Se puede utilizar con cualquier emisora de HF, acopla potencias hasta 150 W. Estado impecable. Precio: 26.000 ptas. Tel. 649 302 362. Ramón, EA3CFC. *(tarentola@yahoo.com)*.

VENDO monitor de estación SM-220 de Kenwood, con analizador de espectro de audio tanto en Tx como en Rx, analiza la modulación... Hace línea con las emisoras FT-1000, FT-1000MP, FT-102, IC-775, IC-756, IC-746, IC-765, IC-970H... se puede utilizar con cualquier emisora que tenga salida de FI. Está impecable, con manual. Precio: 85.000 ptas. Tel. 649 302 362. Ramón, EA3CFC. *(tarentola@yahoo.com)*.

DISEÑO Y FABRICACION DE PLACAS DE CIRCUITO IMPRESO

Diseño de circuitos impresos por ordenador, monocara y doble cara. Fabricación de placas para prototipos y series profesionales (sin taladro metalizado). Solicita presupuesto sin compromiso.

ea3gcy@wanadoo.es

PARA TERMINAR tus montajes sobre la reconstrucción de aparatos de radio antiguos, ofrezco la posibilidad de incluirle la caja. Verdaderas réplicas en chapa de madera barnizada para galenas, lámparas a la vista y capillas que acabarán por deslumbrar y será el adorno especial de tu mesa. Consulta modelos a realizar a: Antonio, EA5-1214-ADXB, apartado 42, 02400 Hellín (Albacete); tel. 646 167 240.

GELOSO. Compro aparatos y accesorios en cualquier estado. Teléfono 982 310 576.

VENDO: 4CX1500B, 35 K. Zócalo SK800B, 35 K. Razón: teléfono 629 348 284, Ramón.

VENDO emisora VHF-UHF Kenwood TM-741E. Tiene posibilidad de incorporarle módulo de 28, 50 o 1.200 MHz. Puesta en licencia. Con factura de compra, manual y embalaje original. Fuente de alimentación Kenwood PS-430. Modem Sitelco (Packet, SSTV, Fax). Precio: 100.000 ptas. Teléfono: 954 582 209. Pepe, EA7ZT.

COMPRO y REPARO equipos y accesorios averiados. *bomberorafa@eresmas.com*

INTERESA esquema del magnetofón Kolster 432, pagando fotocopias y demás gasos que puedan producirse. Razón: José Buján, EA3IS, c. J. Verdaguer, 36 ático, 08970 Sant Joan Despí (Barcelona). Tel. 933 730 103.

mabril radio s.l.

Trinidad, 40 - Apdo. 42 - 23400 ÚBEDA (Jaén) - Tels. (953) 75 10 43/75 10 44 - Fax (953) 75 19 62 - E-mail: mabrilradio.es@airtel.net

Septiembre'01

EMISORAS DECAMÉTRICAS
KENWOOD TS-50 S
KENWOOD TS-570 S
KENWOOD TS-870 S
KENWOOD TS-2000 E
YAESU FT-100
ICOM IC-718
ICOM IC-706 MKIIG
ICOM IC-746
ALIINCO DX-70

EMISORAS UHF PORTÁTILES
KENWOOD TH-42 E

EMISORAS 2 METROS MóVIL-BASE
KENWOOD TM-241 E
YAESU FT-1500 M
YAESU FT-2600
ICOM IC-2000 H

EMISORAS 2 METROS PORTÁTILES
KENWOOD TH-22 E
YAESU FT-M R
ICOM IC-T2H
ALAN CT-180 EH
ALINCO DJ-191 E
ALINCO DJ S-11

EMISORAS BI-BANDA MÓVIL BASE
KENWOOD TM D-700 E
KENWOOD TM V-7 E
KENWOOD TM-742 E
KENWOOD TM G-707 E
YAESU FT-90 R

EMISORAS BI-BANDA PORTÁTILES
KENWOOD TH G-71 E
KENWOOD TH D-7 E
YAESU VX-1 R
YAESU VX-5 R
YAESU FT-50 RH
ICOM IC-Q7E

RECEPTORES SOBREMESA
YAESU VR-5000
ICOM IC R-75
AOR AR-8600
ALBRECHT AE-66 M

RECEPTORES PORTÁTILES
YAESU VR-500
ICOM IC R-2
ICOM IC R-10
ICOM IC R-3
AOR AR-8200
TRIDENT TRX-100 XET
ALBRECHT AE-80

FUENTES ALIMENTACIÓN
DIAMOND GSV-1200 15 A.
DIAMOND GSV-3000 34 A.
DIAMOND GZV-2500 25 A. Conmutada
DIAMOND GZV-4000 40 A. Conmutada
GRELCO 50/60 Amp. INSTRUMENTOS

ACOPLADORES DE ANTENA
MFJ-941 E
MFJ-945 E
MFJ-949 E
MFJ-962 D
MFJ-969
MFJ-989 C

MICRÓFONOS SOBREMESA
KENWOOD MC-80
KENWOOD MC-60 A
KENWOOD MC-85
KENWOOD MC-90
YAESU MD-100 A8X
ICOM SM-6
ICOM SM-20
SADELTA ECO MASTER PLUS
SADELTA MASTER 2002 C
SADELTA MB-30 PLUS
SADELTA BRAVO PLUS
SADELTA MEMORY PRO

* DISPONEMOS DE UN EXTENSO SURTIDO EN ACCESORIOS, ANTENAS Y COMPLEMENTOS PARA LA RADIOAFICIÓN. CONSULTE NUESTROS PRECIOS SIN COMPROMISO.

RELACIÓN DE HÍBRIDOS Y TRANSISTORES PARA EL RADIOAFICIONADO, QUE NORMALMENTE TENEMOS EN EXISTENCIAS

HÍBRIDOS DE EMISIÓN
HÍBRIDO TX SAV-7
HÍBRIDO TX SAV-17
HÍBRIDO TX SAV-22 A
HÍBRIDO TX M-57721 M
HÍBRIDO TX M-57732 L
HÍBRIDO TX M-57796 H
HÍBRIDO TX M-57796 MA
HÍBRIDO TX M-67748 LR
PARA OTROS MODELOS, CONSULTAR.

TRANSISTORES
TRANSISTOR BLY-88 A
TRANSISTOR BLY-89 A
TRANSISTOR BLY-90
TRANSISTOR BLY-91 A
TRANSISTOR MRF-237
TRANSISTOR MRF-422
TRANSISTOR MRF-450 A
TRANSISTOR MRF-455
TRANSISTOR MRF-485
TRANSISTOR MRF-486 = 477
TRANSISTOR 2N-5590
TRANSISTOR 2N-5885
TRANSISTOR 2N-6080
TRANSISTOR 2N-6081
TRANSISTOR 2N-6082
TRANSISTOR 2N-6083
TRANSISTOR 2N-6084
TRANSISTOR 2N-6121
TRANSISTOR 2SA-473
TRANSISTOR 2SA-1012
TRANSISTOR 2SB-754
TRANSISTOR 2SC-1307
TRANSISTOR 2SC-1945
TRANSISTOR 2SC-1946
TRANSISTOR 2SC-1947
TRANSISTOR 2SC-1969 = 1307
TRANSISTOR 2SC-1970
TRANSISTOR 2SC-1971
TRANSISTOR 2SC-1972
TRANSISTOR 2SC-1973
TRANSISTOR 2SC-2029
TRANSISTOR 2SC-2053
TRANSISTOR 2SC-2078 = 1678
TRANSISTOR 2SC-2099
TRANSISTOR 2SC-2166
TRANSISTOR 2SC-2196
TRANSISTOR 2SC-2237
TRANSISTOR 2SC-2287
TRANSISTOR 2SC-2290
TRANSISTOR 2SC-2312
TRANSISTOR 2SC-2314
TRANSISTOR 2SC-2395
TRANSISTOR 2SC-2509
TRANSISTOR 2SC-2629
TRANSISTOR 2SC-2630
TRANSISTOR 2SC-2640
TRANSISTOR 2SC-2879
TRANSISTOR 2SC-2922
TRANSISTOR 2SC-2988
TRANSISTOR 2SC-3102
PARA OTROS MODELOS, CONSULTAR.

INDIQUE 14 EN LA TARJETA DEL LECTOR

LLAVES TELEGRÁFICAS ARTESANAS

CAtalina RIgo CAtalá

N.I.F./V.A.T. ES 78201618-P
Tel./Fax 34 (9) 71 881623
Apartado de correos 358 - 07300 INCA (BALEARES) España
Correo-E: llatelar@arrakis.es

Agradece a los lectores de CQ Radio Amateur el interés por nuestros productos, y les informa que nuestros manipuladores se pueden hallar en cualquier tienda del ramo.

Para información de otros países pueden contactar con nuestra página Web donde hallarán información adicional.
http://www.arrakis.es/~llatelar

SCATTER RADIO

VALENCIA
Tel. 96 330 27 66
Fax 96 331 82 77
Web: www.scatter-radio.com
E-mail: scatter@scatter-radio.com

OFERTA COMUNICACIONES

- Antena HF vertical marca ECO, modelo 7 Plus bandas 10-12-15-17-20-30-40 m, igual que la R-7000 CUSHCRAFT con radiales .....53.000 Ptas.
- Antena base bibanda (144-432), fibra de vidrio marca ANLI, modelo A-1000, 8,5 dB - 11,8 dB .....19.000 Ptas.
- Equipo YAESU bibanda (144-432), modelo 8100R .....120.000 Ptas.
- Equipo ICOM bibanda (144-432), modelo IC-280011 .....Consultar
- Equipo VHF-UHF-SHF ICOM, modelo IC-910H «pack» integrados, el módulo de 1,2 Ghz y 2 placas DSP UT-106 .....Consultar
- Fuente de alimentación conmutada, marca DIAMOND, modelo GZV-2500, 25 A continuos, instrumento, toma de mechero y altavoz .....25.000 Ptas.
- Receptor-scanner sobremesa multimodo, marca AOR, modelo AR-8600 .....155.000 Ptas.
- Receptor-scanner multimodo marca ICOM, modelo IC-PCR1000 para conexión a PC .....69.000 Ptas.

OFERTA VÁLIDA HASTA AGOTAR EXISTENCIAS.
PRECIOS I.V.A. INCLUIDO

VISITE NUESTRA WEB www.scatter-radio.com

COMPRO: emisoras Collins KWM-2 y KWM-2A, Drake TR4-C y TR4-CW. Ramón, EA3CFC, tel. 649 302 362. *(tarentola@yahoo.com)*

VENDO dos *tándems* de 2 x 350 pF y 2 x 16 pF con R; todo por 2.000 ptas. También vendo dos juegos de bobinas de FI de 10 x 10 y osciladora de transistores, se acompaña con esquema de montaje; 2.000 ptas. Cinco altavoces de 3,5" y cinco auriculares de cristal, cinco potenciómetros de 10K c/u por 3.000 ptas. y regalo dos resistencias de 100+210 ohmios 30 W. José, tel. 922 709 304 a partir de las 7:00 de la tarde.

VENTA: *boom* con dos antenas cúbicas de 2 metros enfasadas de 4 el. y 10 dB; con dos antenas cúbicas de 0,70 cm (U) enfasadas 7 el. y 11,5 dB; con dos rotores marinos para invertir polaridad h y vertical en ambas antenas con bajadas de RG-213 en VHF y cable super especial en U, se incluye todo. Antena magnética *loop* de 98 cm para 14 MHz. Condensador para 7,5 kW pp y motor para girar a distancia, copia antenas AMA de Alemania. Perfecta. José Luis, EA3BGQ, tel. 977 638 336.

VENDO transceptor TS-50S de Kenwood, 80.000 ptas. (sin filtro CW, 70.000 ptas.). Vatímetro OHR WM-2, QRP, escalas 10 W, 1 W y 100 mW, 11.000 ptas. Teléfono 917 775 015.

VENDO equipos base: multibanda Kenwood TS-440 con filtros y acoplador automático, máx. 100 h uso en Rx 15 h Tx; 140 K. TS-811 UHF multimodo a 12 V y 220 Vac, máx. 1 h uso en Tx y 5 h Rx; 140 K. TS-711 VHF multimodo a 12 V y 220 Vac, poco uso, 90 K. Amplificador para 144 MHz >170 W, 23 K, para 432 <100 W, 29 K; ambos son nuevos con previo Rx y con protección por ROE. Fuente de alimentación Grelco de 30 A con instrumentos; 19 K. Transceptor Nevada CB-2002 40 canales AM/FM; 9 K. Antena vertical s/radiales para 10/11 metros; 9 K. Antena directiva 10-15-20 muy robusta soporta más de 2 kW; 35 K. Preferencia zona EA6. Ref. Joan, tel. 971 631 547.

VENDO emisora Kenwood TS-950SDX-Digital. Puesta en licencia. Con factura de compra, manual y embalaje original. Interesados consultar precio. Teléfono: 954 582 209. Pepe, EA7ZT.

VENDO: emisora de HF Kenwood TS-940S, impecable como nueva, con filtros opcionales de SSB y CW instalados con manuales y embalajes, 295.000 ptas. Emisora de HF Yaesu FT-102 en perfecto estado, con todos los filtros opcionales instalados, 145.000 ptas. Tel. 649 302 362. *(tarentola@yahoo.com).*

VENDO

RECEPTOR ATV y SAT = 7 K.
ANTENA para ATV 25 elementos Yagi = 12 K.
AMPLIFICADOR para recepción ATV 20 dB = 2.500
KIT transmisor ATV, frecuencia 1252-1275 (variable), 220 mW salida = 4 K.
KIT amplificador lineal s/1 W = 7 K.
KIT amplificador lineal s/20 W = 26 K.

Llamar de 19 a 20 horas al teléfono 933 491 440
Manuel, EA3ABY - Barcelona

ESPERANTO

Si te sientes CIUDADANO del MUNDO aprende la lengua internacional

esperanto

Universal, Auxiliar, Sencilla, recomendada por la UNESCO y lo que es más importante, no pertenece a ningún Estado sino a la Humanidad

Si deseas más información contacta con:

Curso de Esperanto por Correspondencia
Apartado de Correos 864
29080 MÁLAGA

VENDO receptor de comunicaciones Sony ICF-2001D 150-29.999,9 kHz (AM, LSB, USB, CW), gama de FM 76-108 MHz, banda para tráfico aéreo 116-136 MHz, display digital, 32 memorias, 40 K. Los portes a cargo del comprador. Llamar de 15:00 a 16:00, y de 21:00 a 23:00, tel. 942 217 063, Vicente.

SE PRECISA manual de servicio del receptor de comunicaciones Kenwood R-5000 y el manual del rotor de antenas Twister donde venga el despiece de los repuestos, se pagarán gastos de fotocopias y envío, muchas gracias. Vicente, EA1ATQ, Plaza Juan José Ruano 2, 1° izq., 39008 Santander. Tel. 942 217 063.

VENDO diversos accesorios para «walkie-talkie», antenas de porra bibanda 144/430, micrófono/altavoz Kenwood SMC-3, adaptable a «otros inventos». Admito como forma de pago otros accesorios de radio. Consultar precios y ofertas. Adolfo, EA4AHU, tel. 609 180 676 *(ea4ahu@wanadoo.es)*.

VENDO equipo de HF TS-570D Kenwood. Tiene incorporado el filtro YK-88SN-1 de 1,8 kHz y la unidad de grabación de mensajes DRU-3A. Precio 225.000. Ramón, EA3EJI. Teléfono 938 430 545, por las noches. Correo-E: *repasa@wanadoo.es*

VENDO VFO-230 de Kenwood, «Station Monitor» SM-220 Kenwood y altavoz exterior también de Kenwood el SP-230, todo al teléfono 955 662 941 o al correo electrónico: *ea7-fvq@supercable.es*

VENDO receptor para la banda de VHF. Trabaja de 140 a 150 MHz en banda estrecha de radioaficionados. Circuito de doble conversión superheterodino (10,7 MHz y 455 kHz). Sensibilidad de 0,5 µV y con sintonía continua por varicap. Alimentado a 12 V. Consta de dos módulos (SalesK147): uno de RF totalmente montado y ajustado de fábrica y otro de BF con silenciador y amplificador de BF con CI de 2 W en audio. Tres mandos: sintonía, volumen y silenciador (*squelch*). (5.000 ptas.). Pepe, tel. 980 525 525. Zamora. Correo-E: *pepeferrero@terra.es*

PRECISO manual comprobador de válvulas LME, Laboratorio de Metrología Electrónica, de Barcelona, modelo PL800A. Llamar a Eugenio, tel. 913 566 395 o 918 565 701. Correo-E: *efarregu@nexo.es*

VENDO ordenador Pentium Multimedia con modem/fax externo, programa RadioGes instalado, ideal para estación de radio, 40 K, o cambio por material de radio ajustando precios, especialmente filtros para Kenwood TS-450 o antenas verticales multibanda para HF. Adolfo, EA4AHU, tel. 609 180 676 *(ea4ahu@wanadoo.es)*.

VENDO los siguientes equipos: Kenwood mod. TM-255E, transceptor de VHF todo modo (FM, CW, SSB); Kenwood TM-455E, transceptor de UHF todo modo (FM, CW, SSB), y Yaesu FT-8100R, bibanda de FM (VHF-UHF) con kit de separación YSK-8100. Todas las unidades dadas de alta en licencia, documentadas, impecables, tanto de presencia como de funcionamiento. Precio a convenir. Llamar al teléfono 609 773 190.

Mscan

SSTV y FAX

WINDOWS y MS/DOS

Software en español *

Ahora también para tarjeta de SONIDO

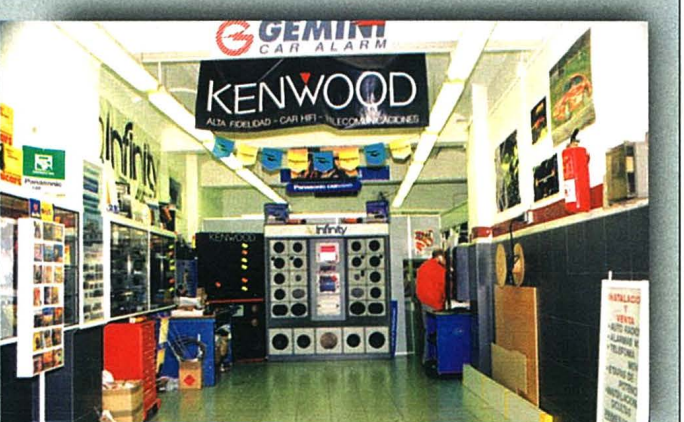
(*) Ayudas y manual

ASTRO RADIO

Pintor Vancells 203 A-1 , 08225 TERRASSA, Barcelona
Tel: 93.7353456 Fax:93.7350740
Email:info@astro-radio.com WEB: http://astro-radio.com

SE VENDE: transceptor Drake TR7 con fuente de alimentación PS-7. VFO romoto Drake VR7. Altavoz Drake MS7. Micro de sobremesa Drake 7077. Lineal Drake L7 con fuente P7. Compresor de voz Datong. Procesador de voz SP.75. Manipulador electrónico CW74. Impresora Jet+Rinter Lexmak Z72. Razón: CT1AUR/Waldy, PO Box 61, PT 2765-901 Estoril. Tel. 21.468.1428. *(cporto@mail.telepac.pt)*.

La boutique del radioaficionado



Distribuidor oficial ICOM

también en internet

Webb: http//www.redestb.es/personal/mercuybcn
E-mail: mercurybcn@mx3.redestb.es

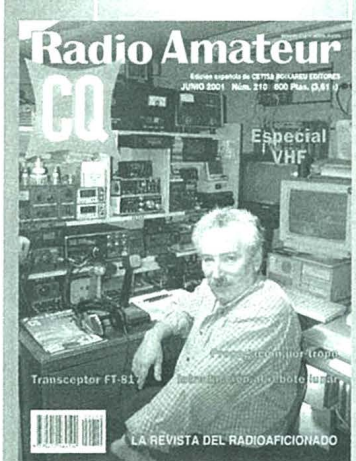
mercury
BARCELONA S.L.

C/. Lutxana, 59
E-08005 Barcelona
Tel. 93 309 25 61
Fax 93 309 03 72

INDIQUE 15 EN LA TARJETA DEL LECTOR

A lo largo del año, CQ publica todo lo que te interesa del mundo de la radioafición. CQ está escrita por y para los radioaficionados españoles e iberoamericanos

la revista del radioaficionado



Sintoniza con ...

Visita nuestra Web en www.cq-radio.com

SERVICIO DE ATENCIÓN AL SUSCRIPTOR
93 243 10 40
de 8:00 a 15:00 h. de lunes a viernes
FAX 93 349 23 50
@ suscri@cetisa.com
Cetisa Boixareu Editores, S.A.
Concepción Arenal, 5 entl.
08027 Barcelona
www.cetisa.com

CATlog SOFTWARE

Software para el RaDioaFiCioNaDo

PRoGRaMa LiBRo DiaRio (VeRSiÓN 5.0)

Controla CQDX, DXCC, TPEA, WPX, WAE, CIA, EADX, EA locator, DME, TTLOC...
Estadísticas de todo tipo (Países, provincias, zonas CQ y todas por modos y banda).
Listados y creación de informes a medida.
Biblioteca de datos: ISLAS, CASTILLOS, PAÍSES, ESTADOS USA, PLAN DE BANDAS, FAROS, MUNICIPIOS, INFORMACIÓN DE DIPLOMAS Y SUS BASES...).
Etiquetas para QSL y de remite, agenda, impresión de libro de guardia.
Programa de concursos con opción de crear e introducir nuevos concursos.
Y MUCHO MÁS...

Programa Windows 95/98/NT V 5.0 NUEVO	8.000 Ptas.	(48 €)
Actualización de MS DOS (3.x) a Windows (5.0)	5.000 Ptas.	(30 €)
Programa MS DOS V 3.3 (CD ROM y Diskette)	5.000 Ptas.	(30 €)
Actualización de V 3.x a V 3.3 (Efecto 2000)	2.000 Ptas.	(12 €)
CD programas de radio (Edición 2000) NUEVO	2.000 Ptas.	(12 €)
Actualización de Catlog 4.x a Catlog 5.0 NUEVO	3.500 Ptas.	(21 €)

INFORMACIÓN Y PEDIDOS
MARIANO SARRIERA (EA3FFE)
Teléfono: 619 434 437
(de 17:00 h. a 21:00 h. de L a V)
APARTADO DE CORREOS 19.049
08080 BARCELONA (ESPAÑA)

E-mail: catlog@catlog.net http:// www.catlog.net

COMPRO filtros para Kenwood TS-450 y antenas verticales multibanda para HF. Adolfo, EA4AHU, tel. 609 180 676 *(ea4ahu@wanadoo.es)*.

SE VENDE transceptor FT-900 de Yaesu que lleva incorporado filtro de CW de 500 Hz, oscilador de cristal de temperatura TCXO-3, grabadora de voz original DVS-2 que permite la reproducción de cuatro mensajes a través de un mando independiente y sistema de interfaz para PC Cat-System FIF-232. Todo ello en caja original, manuales en castellano, factura y dada de alta en Telecomunicaciones. EA3AM. Alfonso. Tel. 699 963 631.

VENDO emisora GTE de 2 metros a cristales con conmutador para seis canales, tiene puestos los cristales para 144,500 MHz. Potencia de salida 20 W. En perfecto estado con completas instrucciones en español y con todo tipo de esquemas y diagramas. Perfecto estado. (16 K). Pepe, tel. 980 525 525. Zamora. Correo-E: *pepeferrero@terra.es*.

VENDO: línea completa Kenwood TS-940S en perfecto estado. Yaesu FT-290R, equipo de 2 metros todo modo, 2,5, 10 y 50 W. También los siguientes equipos a estrenar: Icom IC-746 HF y 2 metros, Alinco DX-70 de HF y 50 MHz, Kenwood TS-570, escáner miniatura marca Standard AX-400 de 500 kHz a 1.300 MHz. Germán. Télefono 918 703 106.

Publicaciones de la ADXB

Precios de las ediciones digitales

«Mundo DX-digi» (en CD-ROM)
(Magazín de la Radiodifusión Internacional)
anual 11 ediciones: 6.500 ptas.
ejemplar suelto -año en curso-: 750 ptas.

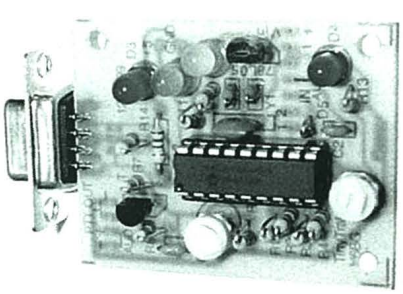
«Cuadernos de la Radiodifusión»
cuatro ediciones (en CD-ROM)
Irán, China, España, Turquía: 3.000 ptas.
ejemplar suelto: 1.000 ptas.

Para pedidos o más información dirigirse a
Asociación DX Barcelona (ADXB)
Apartado de Correos 335
08080 Barcelona
Correo electrónico: *adxb@mundodx.net*
Web *http://mundodx.net*

VENDO paso final de circuito híbrido para 2 metros. Es un amplificador final de radiofrecuencia para FM. Módulo RF MV20. Suministra más de 20 W y consta de dos etapas amplificadoras en un solo circuito híbrido. Alimentación a 12 V. Nuevo. (4 K). Pepe, tel. 980 525 525. Zamora. *(pepeferrero@terra.es)*.

COMPRO antena vertical de HF. Razón: teléfono 629 348 284. Ramón.

TinyTrak II



Modulo codificador de packet, permite la conexión del GPS al equipo de radio , para transmitir la posición en APRS. Configuración muy fácil mediante un simple programa Windows.

7.414 ptas (KIT)

Envios a toda ESPAÑA (IVA NO INCLUIDO)

ASTRO RADIO

Pintor Vancells 203 A-1 , 08225 TERRASSA, Barcelona Tel: 93.7353456 Fax:93.7350740
Email:info@astro-radio.com , http://astro-radio.com

50 años al servicio del profesional

ESPECIALIZADA EN ELECTRÓNICA, INFORMÁTICA, SOFTWARE, ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL E INGENIERÍA CIVIL EN GENERAL

Y muy particularmente TODA LA GAMA DE LIBROS ÚTILES AL RADIOAFICIONADO

CONFÍENOS SUS PEDIDOS DE LIBROS TÉCNICOS NACIONALES Y EXTRANJEROS

LHA
LLIBRERIA HISPANO AMERICANA

GRAN VÍA DE LES CORTS CATALANES, 594
TEL. 933 175 337
FAX 933 189 339
08007 BARCELONA (ESPAÑA)

SE VENDE: emisora VHF a válvulas (2) cerámicas, 200 W salida, entrada 12 W, por 30 K. Kantronic «all mode», por 15 K. Micrófono MC-90 Kenwood (equipos digitales), por 18 K. MIcro-cascos Heil HC-4 (DX-Concursos), por 15 K. Caja filtros MFJ-752C analógico, por 10 K. Medidor SWR-Power Revex W-510, escalas 200 W-2K-5K, por 15 K. En perfecto estado. Razón: José Luis, tel. 629 380 194. Gastos de envío a cargo del comprador.

VENDO receptor VR-5000 de Yaesu, la última novedad en receptores de cobertura de 100 kHz a 2.600 MHz, todos los modos (LSB/USB/CW/AM-N/AM/WAM/FM-N/WFM), alimentador a 13,5 V, con el módulo DSP opcional. Precio receptor + DSP, 160 K, en garantía. Tel. 639 568 711, Juan Carlos.

VENDO receptor HF Ten-Tec PC Radio RX-320DSP, varios filtros, momorias, etc., se controla todo desde el ordeandor. El receptor es una caja independiente. Precio: sólo 30 K. Toda la información en *www.tentec.com* Razón: tel. 649 312 283, preguntar por Javier.

SE VENDE: colección completa de revistas «CQ Radio Amateur», desde el número 1 encuadernadas en 11 tomos por años hasta 1994, los años siguientes están sin encuadernar; precio por tomo y año, 4 K, no se venden sueltas. Una «Enciclopedia de la Informática» de 6 tomos con 2.400 páginas tamaño folio, encuadernada tapa dura con sobrecubierta, nueva, 15 K. Pepe, tel. 980 525 525. Zamora. Correo-E: *pepeferrero@terra.es*.

SE VENDE: emisora Kenwood TS-950S Digital con todos los extras (DSP, filtros, etc.), por 350 K. Emisora TS-870S con extras (TXCO-DRU-2), por 280 K. Fuente de alimentación PS-53 Kenwood (22,5 A), por 20 K. Altavoz SP-31 Kenwood (con filtros), por 15 K. Amplificador HF AMP LK-550 con (3) 3-500ZG + (2) 3-500ZG pareadas, nuevas sin estrenar, de repuesto, potencia de salida 1.800 W PEP, por 230 K. En perfecto estado de funcionamiento. Razón: José Luis, tel. 629 380 194. Gastos de envío a cargo del comprador.

SE VENDE: antenas monobandas Hy-Gain 103BAS (3 el. 10 m), por 15 K. 153BAS (3 el. 15 m), por 20 K. 203BAS (3 el. 20 m), 25 K. Dipolo rígido direccional ATH-DR40 (estupendo en 40 y 17 metros), por 40 K. Rotor Ham-IV de Hy-Gain con mando, por 40 K. En perfecto estado de funcionamiento. Razón: José Luis, tel. 629 380 194. Gastos de envío a cargo del comprador.

VENDO cupones IRC a 165 ptas./unidad (incluye gastos de envío por correo certificado). Pedido mínimo 50 unidades. Pago por cheque, giro postal o transferencia bancaria. Pedidos José Díaz, EA4CP, tel. 915 744 594 (noches).

Aviso a los lectores

Aunque *CQ Radio Amateur* toma todas las precauciones razonables para proteger los intereses de los lectores, asegurándose, hasta donde es factible, de que los anuncios en nuestras páginas son "bona fide", la revista y su editora *(Cetisa Boixareu Editores, S.A.)* no pueden emprender acción alguna relacionada con la veracidad de lo anunciado, tanto si el anuncio es comercial, como si se trata de una inserción de los lectores en la sección Tienda "Ham". La publicación de un anuncio no significa, forzosamente, que el producto anunciado reúna las condiciones exigidas por la ley. Tampoco garantiza que su precio coincida con el real en el momento de la operación de compra.

Aunque la revista intentará ayudar, en lo posible, cualquier reclamación de los lectores, bajo ninguna circunstancia aceptará responsabilidades relacionadas con la compra-venta de un producto. En este caso, el lector debe entenderse directamente con el anunciante o proceder por la vía legal.

INDIQUE 16 EN LA TARJETA DEL LECTOR

Librería

Seguridad en Internet

Olaf Adam

296 págs. 17 x 24 cm. 3.900 ptas. Marcombo. ISBN 84-267-1307-6

¿Quién no conoce algún sistema informático unido a una red con lagunas de seguridad que hayan propiciado un ataque de *hackers* o de virus? Este libro describe los peligros potenciales que amenazan a un usuario de una red, y le muestra cómo protegerse de ellos. El lector podrá conocer cómo operan los virus informáticos y cómo se introducen en su ordenador en el interior de un «caballo de Troya».
En un CD adjunto al libro se incluyen algunas versiones de prueba de herramientas antivirus que pueden mantener una vigilancia activa sobre su sistema, advirtiéndole de la llegada de un archivo sospechoso y facilitándole la cura del problema, dado el caso.

Curso de código Morse

Juan José Guillén, EA4CQK

198 págs. 15 x 21 cm. 3.900 ptas. Marcombo. ISBN 84-267-0986-9
(se acompaña de 10 casetes)

Aunque el código Morse está siendo progresivamente suprimido en el tráfico marítimo y mientras se espera la probable petición de algunas Administraciones de Telecomunicaciones para que sea suprimida la obligatoriedad del conocimiento del código Morse para la obtención de licencias de radioaficionado, éstos reconocen su utilidad haciendo un amplio uso del mismo, tanto en la onda corta y extracorta como en las comunicaciones a través de rebote lunar y dispersión meteórica. Con este libro, fruto de una iniciativa personal del autor largamente esperada, el aprendizaje del código Morse se puede realizar de forma autodidacta y en cualquier lugar y hora.

Sistemas de Comunicaciones

Marcos Faúndez Zanuy

364 págs. 17 x 24 cm. 3.000 ptas. Marcombo. ISBN 84-267-1304-1

En la sociedad de este siglo, las comunicaciones tienen una importancia vital y son un elemento constantemente presente en nuestra vida social y profesional. Aunque los sistemas tradicionales, analógicos y digitales de transmisión de la información siguen activos, cada vez se verán más y más desplazados por las nuevas modalidades (TDM, FDM, CDMA, FSK, MSK, TCM y OFDM, sistemas multiportadora, técnicas xDSL, etc.). Los técnicos y profesionales de las comunicaciones necesitan conocer y valorar las distintas tecnologías y sus posibilidades y a este propósito se dirige este libro, para lo cual incluye numerosos ejemplos, al lado de los imprescindibles conceptos teóricos.

Radio AM, FM, estéreo

Enciclopedia del Técnico en electrónica

Francisco Ruiz Vassallo

366 págs. 27,5 x 27,5 cm. 5.600 ptas. Ediciones CEAC. ISBN 84-329-8015-3

En este ejemplar de la colección se desarrolla de forma progresiva el tratamiento de las señales en los receptores de radio, desde su entrada por la antena hasta su salida por los altavoces, comprendiendo tanto la modalidad de AM como la de FM monofónica o estereofónica. En la parte teórica de la obra se utilizan circuitos funcionales dotados con transistores, dado que así resulta más comprensible el funcionamiento de los circuitos, mientras en la parte práctica se exponen los mismos circuitos utilizando circuitos integrados reales, son los componentes periféricos recomendados por el fabrican-

PARA PEDIDOS UTILICE LA HOJA-PEDIDO DE LIBRERÍA INSERTADA EN ESTA REVISTA

Radio Amateur CQ

La Revista del Radioaficionado

Edición española de Cetisa Editores, S.A.

Publicidad

Comunidad de Madrid, Castilla-León y Castilla-La Mancha
Eduardo Calderón Delgado
López de Hoyos, 141, 4º izqda. - 28002 Madrid
Tel. 91 744 03 41 - Fax 91 519 49 85

Resto de España
Enric Carbó Fräu
Concepción Arenal, 5 - 08027 Barcelona
Tel. 93 243 10 40 - Fax 93 349 23 50
Correo-E: *ecarbo@cetisa.com*

Estados Unidos
Arnie Sposato, N2IQO
CQ Communications Inc. 25 Newbridge Road Hicksville, NY 11801 - Tel. (516) 681-2922 - Fax (516) 681-2926
Correo-E: *arnie@cq-amateur-radio.com*

Distribución

España
Compañía de Distribución Integral Logista, S.A.
c/ Aragoneses, 18 - Pol. Ind. de Alcobendas
28108 Alcobendas (Madrid) - Tel. 91 484 39 00
Fax 91 662 14 42

Colombia
Publiciencia, Ltda. - Calle 36 nº 18-23, oficina 103
15598 Bogotá - Tel. 57-1-285 30 26

Portugal
Torrens Livreiros Ditr., Lda. - Rua Antero de Quental nº 14-A
1100 Lisboa - Tel. 351-1-885 17 33
Fax 351-1-885 15 01

CQ Radio Amateur es una revista mensual.
Se publican doce números al año.

Precio ejemplar. España: 725 ptas. (4,36 €)
(incluido IVA y gastos de envío)

Suscripción 1 año (12 números)
España: 43,27 € – 7.200 ptas.
Andorra, Ceuta y Melilla: 41,61 € – 6.923 ptas.
Canarias (correo aéreo): 48,68 € – 8.100 ptas.
Europa: 50,48 € – 8.400 ptas.
Resto del mundo (aéreo) 78,73 € – 13.100 ptas. (69 $ US)

Suscripción 2 años (24 números)
España:
24 números + 33% Dto.: 64,91 € – 10.800 ptas.
24 números + CHALECO SAFARI: 84,80 € – 14.110 ptas.
Andorra, Canarias, Ceuta y Melilla:
24 números + 33% Dto.: 62,41 € – 10.385 ptas.
24 números + CHALECO SAFARI: 81,54 € – 13.564 ptas.
Canarias (correo aéreo):
24 números + 33% Dto.: 76,93 € – 12.800 ptas.
24 números + CHALECO SAFARI: 76,93 € – 15.982 ptas.
Europa:
24 números + 33% Dto.: 79,93 € – 13.300 ptas.
24 números + CHALECO SAFARI: 99,06 € – 16.482 ptas.
Resto del mundo (aéreo):
24 números + 33% Dto.: 136,43 € – 119 $ US
24 números + CHALECO SAFARI: 155,56 € – 136 $ US

Formas de adquirir o recibir la revista

– Mediante suscripción según se especifica en la tarjeta de suscripción que figura en cada ejemplar de la revista.
– Por correo-E: *suscri@cetisa.com*
– A través de nuestra página Web en *http://www.cq-radio.com*
– Venta a través de los quioscos de despacho de prensa diaria o librerías.

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, y los anunciantes de sus originales.

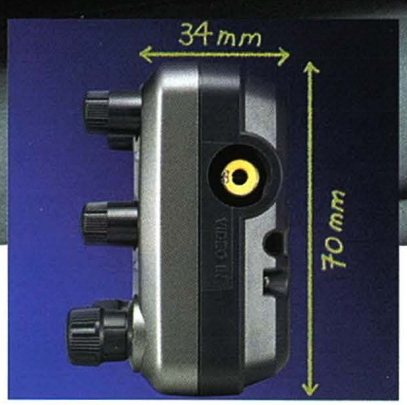
http://www.icomspain.com

ICOM

LCD DE COLOR TFT DE 3"

IC-2800H

Transceptor Movil de Doble Banda VHF - UHF



▼ Pantalla TFT de funciones múltiples de 3" • Controlador separado • Entrada externa de vídeo • Función simple de espectrógrafo • Terminal packet de 9600 bps • Mandos de sintonización independientes • Edición de memorias • Subtonos estandard • Atenuador del silenciador seleccionable • Retardo del silenciador seleccionable • Capacidad de ser controlado a distancia • Capacidad de clonaje • 232 Memorias • Puede usarse en FM estrecha • Hasta 50W en VHF y 35W en UHF de potencia de salida • Duplexor interno • Altavoz nterno montado en el cabezal • Contraste y brillantez de la pantalla ajustables • Temporizador de apagado programable • Mensaje de entrada programable • Decodificador opcional UT-49 para DTMF

▼ La pantalla LCD única del IC-2800H tiene modos de pantalla seleccionables por el usuario asi y como su capacidad para vídeo. Pero no es tan solo bonito, con su construcción duradera, función de espectrógrafo, radio packet de 9600 bps, controles independientes, edición apropiada de memorias, y más cosas hacen que el IC-2800h ofrezca unas funciones muy avanzadas, características especiales y superior rendimiento.

ICOM SPAIN S.L. **Count on us !**
Crtra. De Gracia a Manresa, Km. 14,750
08190 Sant Cugat del Vallès (Barcelona)
Tel. 93 590 26 70 - Fax 93 589 04 46
E-mail: icom@icomspain.com - http://www.icomspain.com

INDIQUE 2 EN LA TARJETA DEL LECTOR

VALVERDE / DE MIQUEL

(Este anuncio no necesita titular)

Sólo Kenwood podía crear el nuevo referente en transceptores. Sólo Kenwood podía crear el TS-2000, y su variante TS-B2000 "black box" para manejo remoto vía computador o mediante el display externo disponible. Son auténticas estaciones base multibanda todo modo HF/50/144/430MHz y 1200MHz opcional con modalidad satélite y DX-Cluster. Incluyen filtro DSP a nivel de FI que consigue eliminar el ruido, con Auto-Notch en FI y AGC FI, y DSP-AF para la eliminación manual. Incorporan, además, ecualizador y reductor de ruido en RX/TX, sintonía automática CW, y recepción Doble Canal con el transceptor multibanda todo modo y sub-receptor V/UHF FM/AM. El equipo integra TNC -primicia mundial en transceptores de afición HF- permitiendo la recepción de DC-Cluster sin ordenador. Con 300 posiciones en memoria, facilidades completas de búsqueda, y acoplador interno de antena (1.9-50MHz). Sobran las palabras.

TS-B2000

UT-20 1200MHz Unidad multimodo (opcional) / RC-2000 controlador móvil (opcional) / ARCP-2000 software de control (opcional) / RX DX-Cluster y auto-QSY / Potencia de Salida: 100W en HF/50MHz, 144MHz, 50W en 430MHz, 10W en 1200MHz / Receptor Doble banda: HF+VHF o UHF / VHF+VHF / UHF+UHF / VHF+UHF / TNC* básica 1200/9600bps integrada / Acoplador Automático (HF+6m) integrado / Recortador de audio TX / TXCO estabilidad en frecuencia de (±0.5ppm) / Cancelador manual / Terminal de antena para RX banda baja HF / Teclas de función programables / Control de ganancia RF / Auto comprobador simplex / Auto espaciado de repetidor / Manipulador integrado / Reductor Ruido / Apagado automático / TX CW rápido / Barrido lento programable / Compatible con la unidad grabadora digital DRU-3 (opcional) / Avisador de operación de tecla con la unidad sintetizadora de voz VS-3 (opcional).

KENWOOD

*Misma TNC que la utilizada por Kenwood en el modelo TH-D7.

Bolivia, 239 - 08020 Barcelona - Tel. 93 507 52 52 - Fax 93 307 06 99 http://www.kenwood.es email: kenwood@kenwood.es

INDIQUE 3 EN LA TARJETA DEL LECTOR