

Radio Amateur

CQ

Edición española de CETISA BOIXAREU EDITORES

MAYO 1997 Núm. 161 545 Ptas.

EA-3-RCH
JN11BL
41°28'45" N
2°7'30" E

EUROPA

Internet:
¿Aún no te
has conectado?

Perspectiva moderna
de las ITV, IRF e IRO

VK0IR: expedición
a la isla Heard

Conmutador remoto
de antenas
para bandas de HF



LA REVISTA DEL RADIOAFICIONADO

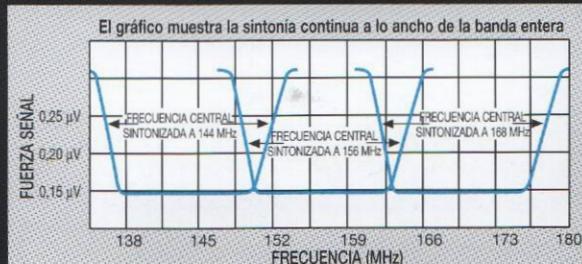
Equipos móviles 2m/70cm FT-2500M/FT-7400H

Sintonía de arrastre modernizado, construcción bajo norma militar, FM verídica... ¡Todo en un mismo equipo!

Por el exterior es fácil comprobar que el FT-2500M puede soportar choques y vibraciones como ningún otro equipo. Allá por los años ochenta, Yaesu diseñó y construyó el primer equipo móvil bajo las rígidas normas militares USA. Ahora, con igual atención, ha fabricado el FT-2500M. Desde la simplificación del panel frontal, los mandos protegidos con caucho, la capa de acabado granular indestructible y el gran visualizador Omni Glow®, hasta el chasis de fundición y una sola pieza... ¡el FT-2500M es capaz de resistir el impacto de cualquier cosa que se arroje contra él!

Por el interior, el circuito eléctrico se montó con normas tan rígidas que el equipo FT-2500M responde como ningún otro equipo lo puede hacer. La incorporación de la sintonía de arrastre perfeccionado de tres etapas (ATT) permite la resintonía automática desde 140 a 174 MHz con la máxima sensibilidad del receptor a lo ancho de toda la banda.

Pero todavía hay más... ¡Cómo la capacidad del visor alfanumérico! Permite programar una frecuencia o un nombre de cuatro caracteres en cualquiera de las 31 memorias. Con tres niveles de potencia de salida a elegir, hasta 50 W, el amplio refrigerador del FT-2500M evita la necesidad de aire forzado. Y



Sintonía con arrastre modernizado (ATT) de tres etapas - La etapa de entrada (exclusiva de Yaesu) regula automáticamente la sensibilidad de la banda de paso a lo ancho de todo el margen de sintonía del receptor sin perder la característica de selectividad. La ATT reduce notablemente la interferencia de intermodulación y cualquier sobrecarga del circuito de entrada.

cada equipo FT-2500M va acompañado, a guisa de regalo, de un micrófono DTMF de iluminación indirecta, exclusivo de Yaesu.

Dicen los expertos que el FT-2500M es el único equipo con características comerciales para uso del radioaficionado. En conclusión, por su característica de fortaleza, tanto interior como exterior, por su claridad de verdadera FM y por su sobresaliente comportamiento, el FT-2500M es el equipo móvil ideal.

YAESU

Rendimiento sin concesiones

«¡Mira el interior! ¡La Norma militar tiene ciertamente significado para Yaesu!».

«¡El examen de QST dice que el FT-2500M presenta un margen dinámico de IMD de 103 dB con separación superior a 10 MHz!».

«¡El arrastre de sintonía modernizado elimina prácticamente la intermodulación!».

«¡Yaesu lo consiguió de nuevo!».

Características

- **Márgenes frecuencias**
FT-2500M
RX: 140-174 MHz
TX: 144-146 MHz
FT-7400 H
RX/TX: 430-440 MHz
- Sólida construcción bajo norma militar
- Arrastre de Sintonía avanzado (ATT)
- Visualizador alfanumérico conmutable
- El visualizador actual de mayor tamaño
- Potencia de salida:
FT-2500M 50/25/5 W
FT-7400H 35/15/5 W
- Panel frontal abatible (ocultación de los mandos menos usados)
- Micrófono con DTMF de iluminación indirecta
- 31 canales de memoria
- Codificador CTCSS incorporado
- Dispositivo de apagado automático (APO)*
- Temporizador de apagado (TOT)*
- Iluminación de fondo ajustable manual* o automáticamente
- **Accesorios:**
FP-800 Fuente de alimentación de 20 A con altavoz frontal incorporado.
FRC-6 Unidad «Paging» DTMF
FTS-17A Unidad decodificadora CTCSS
SP-4 Altavoz exterior móvil con filtros de audio incorporados

*FT-2500M

FT-3000M

Transceptor para 2 metros FM de alta potencia. Cualidades sobresalientes: 70 W de salida y construido bajo las más estrictos estándares que se pueden esperar de Yaesu. **CARACTERÍSTICAS:** Amplio margen de cobertura de frecuencia en recepción. RX: 110-180 MHz, 300-520 MHz y 800-999 MHz*; AM banda aérea. TX: 144-146 MHz. Bajo normal MIL-STD 810. Programación interactiva. Alta potencia de ventiladores. Programable bajo ADMS-2 de Windows. Silenciador digital codificado (DCS). 81 canales de memoria. Sistema transpondedor de ajuste automático (ARTS). Compatible con radiopaquete a 9.600 Bd. Búsqueda rápida. Visualizador alfanumérico. Doble escucha. Línea de accesorios completa.

*Banda celular 800 MHz bloqueada.





Radio Amateur

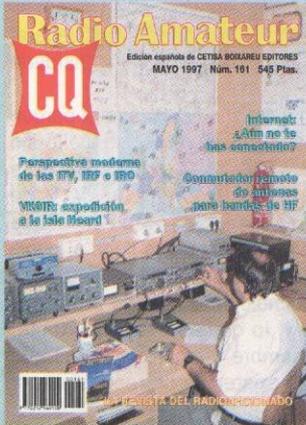
La Revista del Radioaficionado



Cetisa | Boixareu Editores, S.A.

Concepción Arenal, 5 - 08027 Barcelona (España) - Tel. (93) 352 70 61 - Fax (93) 349 23 50
Internet - E-mail: cqra@lix.intercom.es - http://www.intercom.es/webs/cqradio

LA PORTADA



Miquel Angel, EA3AYR, operando la estación del Radio Club del Vallès de Cerdanyola EA3RCH, entidad organizadora de la feria Merca-HAM que se celebra este mes.

ANUNCIANTES

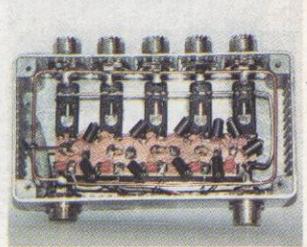
| | |
|----------------------------|----|
| Astec | 7 |
| CEI | 61 |
| C.M.M. Rad. | 20 |
| Icom Telecom | 5 |
| Inac | 23 |
| Informática Industrial IN2 | 37 |
| Kenwood Ibérica | 88 |
| Librería Hispano Americana | 84 |
| Mabril Radio | 47 |
| Marcombo | 79 |
| Pihernz | 87 |
| Radio Alfa | 29 |
| Yaesu | 2 |

Mayo, 1997

SUMARIO

161 / Mayo 1997

| | |
|--|----|
| Polarización cero | 4 |
|Juan Aliaga, EA3PI | |
| Cartas a CQ | 6 |
| Premios CQ | 10 |
| Visión SSTV (6ª edición) | |
|José Angel Veloso, EA2AFL | 10 |
| Noticias | 13 |
| Legislación | 14 |
| Conmutador remoto de antenas para bandas de HF | |
|José María Cristóbal, EA4BPG | 15 |
| Construcción de un micrófono de sobremesa | |
|Rick Littlefield, K1BQT | 21 |
| El Morse cerebral e instintivo | |
|Jesús Lahidalga, EB2FIE | 24 |
| Perspectiva moderna de las ITV, IRF e IRO | |
|Dave Ingram, K4TJW | 27 |
| Equipos caseros de los años cincuenta (y II) | |
|Dave Ingram, K4TJW | 30 |
| Radioescucha | |
|Francisco Rubio | 34 |
| Legislación | 36 |
| VK0IR. Expedición 1997 a la isla Heard | |
|Peter Casier, ON6TT | 38 |
| DX | |
|Jaime Bergas, EA6WV | 43 |
| Cambios en las licencias de EEUU | 44 |
| Internet. ¿Aún no te has conectado? | |
|Alfonso Gordillo, EB3FYJ | 48 |
| CQ Examina. La antena vertical Hy-Gain DX77 | |
|Lew McCoy, W1ICP | 50 |
| Nuestro homenaje a... Miguel Moya Gastón de Iriarte, EAR-1/EA4AA | |
|Isidoro Ruiz-Ramos, EA4DO | 52 |
| VHF-UHF-SHF | |
|Jorge Raúl Daglio, EA2LU | 57 |
| Propagación. El ciclo 23 ¿será así? | |
|Francisco José Dávila, EA8EX | 62 |
| Las predicciones de propagación y la banda de 160 metros en 1996/97 | |
|José M.ª Mata, EA3VY | 64 |
| Resultados. Concurso «CQ WW WPX CW» de 1996 | |
|Steve Bolia, N8BJQ | 66 |
| Concursos-Diplomas | |
|José Ignacio González, EA1AK/7 | 71 |
| Productos | 80 |
| Tienda «Ham» | 81 |



15



34



38



57

Miguel Pluvinet Grau, EA3DUJ
Director Editorial

Carme Pepió Prat
Autoedición y producción

COLABORADORES

Jabier Aguirre Kerexeta, EA2ARU
Destellos de Informática

Juan Aliaga Arqué, EA3PI
Coordinador Secciones

Antonio Aragonés Yuste, EA3AAY
«Check-point» Diplomas CQ/EA

Jaime Bergas Mas, EA6WW
Chod Harris, VP2ML
DX

Jorge R. Daglio Accunzi, EA2LU
Joe Lynch, N6CL
VHF-UHF-SHF

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

Diego Doncel Pacheco, EA1CN
Principiantes

José I. González Carballo, EA1AK
John Dorr, K1AR
Concursos y Diplomas

Ricardo Llauradó Olivella, EA3PD
Xavier Solans Badía, EA3GCY
Mundo de las ideas

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

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

Xavier Paradell Santotomas, EA3ALV
Ayudante de Redacción

Francisco Rubio Cubo (ADXB)
SWL-Radioescucha

Francisco Sánchez Paredes
Dibujos

CONSEJO ASESOR

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

CETISA BOIXAREU EDITORES, S.A.

Josep M. Boixareu Vilaplana
Presidente

Josep M. Mallol Guerra
Consejero Delegado

Xavier Cuatrecasas Arbós
Director Comercial

PRODUCCIÓN/ADMINISTRACIÓN

Nuria Baró Baró
Publicidad

Juan López López
Informática

Isabel López Sánchez
Suscripciones

Beatriz Mahillo González
Nuria Ruz Palma
Proceso de Datos

Anna Sorigué Orós
Tarjeta del Lector

CQ USA

Richard A. Ross, K2MGA
Publisher

Alan M. Dorhoffer, K2EEK
Editor

© Artículos originales de *CQ Magazine* son propiedad de CQ Communications Inc. USA.
© Reservados todos los derechos de la edición española por Cetisa Boixareu Editores, 1997.

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

Polarización cero

No es fácil dilucidar si el ordenador es un «competidor» o un «colaborador» de la radioafición. Lo cierto es que cada día es más abundante su presencia y el desarrollo de sus funciones en las estaciones de radioaficionado, especialmente en el uso y disfrute de las más modernas modalidades de telecomunicación por radio.

«Friend or Foe?» («amigo o enemigo» en el mundo del radar identificador de aviones militares), lo cierto es que la informática invade las estaciones de radioaficionado y en general los hogares, tengan o no indicativo asignado. Buenas serán, pensamos, ciertas consideraciones acerca de los ordenadores.

Según *Microsoft*, primera empresa mundial dedicada a la fabricación de software, el parque de ordenadores personales en España alcanza ya la cifra de 1.200.000 unidades y ello sin que entren en el recuento los ordenadores de marcas como *Amstrad*, *Atari* o *Commodore* que hoy en día ya se consideran anticuados y obsoletos. Según los expertos, un 50 % de este parque de ordenadores corresponde a los clónicos. El ordenador «clónico» es aquel que ha sido montado en España a partir de componentes adquiridos en Asia y que llega al público con una rebaja del 30 al 50 % del precio del ordenador de marca reconocida. Tanto este último como sus clónicos ofrecen prácticamente la misma tecnología e iguales prestaciones, diferenciándose únicamente en su integración, acabado y, lo que es más importante, en el servicio de postventa, a más de que las marcas de renombre ofrecen garantías que cubren de uno a tres años, incluso con atención domiciliaria y existencia de repuestos por largo tiempo.

No ha mucho se cumplieron los 25 años del primer microprocesador, el 4004 de Intel con una integración de 2.300 transistores. El Pentium actual de la misma marca contiene 5.000.000 de transistores integrados. Aquel 4004 alcanzaba a realizar más de 100.000 operaciones lógicas por segundo, pero la versión actualizada alcanza miles de millones de operaciones por segundo...

El «dernier cri» en los ordenadores personales de tecnología punta se denomina MMX, una innovación fundamentada en el nuevo procesador de *Intel* destinado a mejorar la calidad del sonido y del vídeo, factores esenciales en el ordenador de uso general en el hogar (cerca del 90 % de los ordenadores instalados en los hogares españoles a partir del pasado año, llevan procesador Pentium y están equipados con lector CD-ROM, tarjetas de sonido con sus altavoces y demás. Son equipos preparados para obtener el máximo rendimiento de los productos multimedia y de los videojuegos en forma de CD-ROM). Se dice que en la actualidad hay instalados en los hogares españoles 121.000 *modems* que funcionan a 9.600 Bd, velocidad mínima para la conexión a las redes informáticas actuales.

Radioafición aparte, las estadísticas exponen que los ordenadores modernos tienen asegurados tres usos principales: sirven de procesadores de textos en sustitución de la máquina de escribir en un 59 %; para videojuegos en un 27 % y como auxiliar educativo el 12,5 %. La conexión a Internet todavía está en sus inicios, aunque a buen seguro va a sumar un porcentaje importante (sobre todo en radioafición, tras la excelente conferencia de EA2ARU en la última *Nit de la Radioafició*). El perfil del usuario doméstico del ordenador parece ser: hombre (63 %), de edad entre 25 y 49 años (62 %) y habitante de poblaciones de más de cien mil habitantes (80 %).

¿Qué conviene tener presente a la hora de adquirir un ordenador doméstico de uso compartido con la estación de radioaficionado? D. Evaristo de Frutos, de la Facultad de Informática de Barcelona (UPC) opina y aconseja que lo primero que debe tener en cuenta el comprador de un ordenador es «para qué lo quiere...», qué funciones debe desarrollar cotidianamente. En cualquier caso no es recomendable adquirir de entrada un ordenador cargado de accesorios para todos los usos imaginables. Es preferible iniciarse con una configuración sencilla e ir avanzando poco a poco. Al decidir la compra, y si la economía lo permite, vale la pena asegurarse un buen servicio de postventa. ¡Y que nadie piense que un ordenador va a durarle toda la vida!

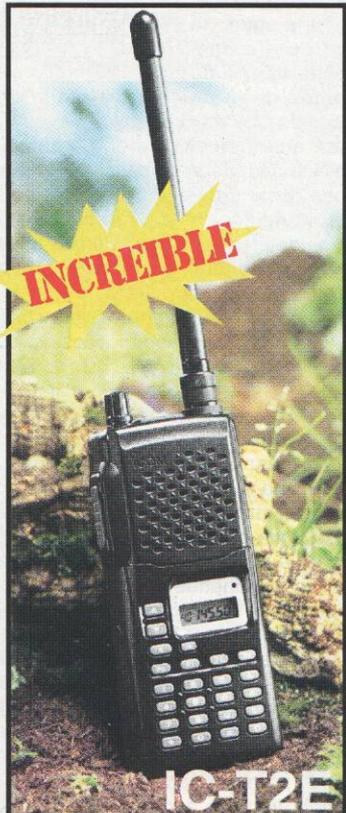
Un último dato: hace un par de años el precio de un ordenador multimedia potente sobrepasaba las 500.000 ptas. Ahora y en los años próximos, cualquier configuración puntera se mantendrá sobre las 250.000 ptas., una cantidad que se presupone asequible para las clases modestas. ¡Y la segunda mano bajará de precio de forma sorprendente, por su abundancia! ¡ánimo pues!

JUAN ALIAGA, EA3PI

Pasen a un nivel superior!



HF / 50 MHz TODOS MODOS
IC-756



IC-T2E

NUEVO PORTÁTIL
144 MHz FM
5 W - 40 memorias -
entregado con pilas
recargables, cargador y pinza

El último transceptor HF y 50 MHz ICOM está realmente destinado a los radioaficionados que quieren pasar a un nivel superior por una inversión razonable. Numerosas funciones inéditas les pondrán a la vanguardia de la tecnología.

■ **Ancha pantalla LCD de 10 cm**

Ideal para ver todos los datos importantes

-9 de las 101 memorias del IC-756 se pueden ver en pantalla.

-Las frecuencias memorizadas, el modo y los caracteres alfanuméricos (max. 10) se visualizan de forma muy clara.

■ **DSP (separador digital de señal)**

■ **Función filtro AUTO-NOTCH**

El modo automático reduce el "ruido" y protege la señal recibida

■ **DPSN (tratamiento numérico de la señal)**

■ **Twin PBT**

■ **Doble stand-by**

■ **Una variedad de filtros impresionante**

2 filtros sobre la 2daFI (9 MHz) y 3 filtros sobre la 3raFI (455kHz)

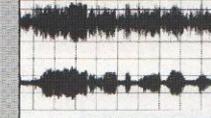
■ **Manipulador electrónico con memoria incorporada**

■ **Acoplador de antena incorporado**

■ **Manual de instrucciones detallado**



Comparación de la señal recibida en salida altavoz



Sin DSP

Con DSP



IC-756 con PS-85 (alimentación externa opcional), SM-20 (micrófono de sobre mesa opcional) y SP-21 (altavoz externo opcional)

HF / 50 MHz TODOS MODOS
IC-756

ICOM TELECOMUNICACIONES S.L. : icom@lleida.com

ICOM Telecomunicaciones s.l.

"Edificio Can Castanyer"
Ctra. Gracia a Manresa km. 14,750
08190 SANT CUGAT DEL VALLES
BARCELONA - ESPAÑA
Tel : (93) 589 46 82 - Fax : (93) 589 04 46
icom@lleida.com



INDIQUE 4 EN LA TARJETA DEL LECTOR

PST - documento no contractual

Cartas a CQ

Tesla versus Marconi

He leído con suma atención el artículo de *CQ Radio Amateur*, núm. 159, Marzo 1997, sobre la subasta de los archivos de G. Marconi por la firma Christie's. Aunque casi unánimemente se da por sentado que el invento de TSH fue debido a Marconi (1896), ¿cómo explicar los resultados obtenidos por Nikola Tesla en cuanto a los circuitos de sintonización inductancia/capacidad -Montaje Tesla- (1890)? ¿Qué decir de la construcción de una estación emisora-receptora (*National Electric Light Association*, St. Louis) en marzo de 1893? ¿Cómo explicar las transmisiones realizadas entre esta estación -situada en los laboratorios del Dr. Tesla- y determinados puntos de la ciudad de Nueva York en las mismas fechas?

¿Cómo explicar la ampliación y mejora de estos resultados obtenidos entre la misma emisora y un barco navegando por el curso del Hudson y distante 65 millas del *Houston Street Laboratory* (1894)? ¿Qué añadir a los resultados previos presentados públicamente por Tesla con anterioridad (1891)?

¿Por qué la corte Suprema de Justicia del Gobierno de EEUU denegó las patentes sobre el tema presentadas por Marconi, en las que éste reclamaba el derecho del invento de la radio? Desgraciadamente, esta resolución no fue hecha pública hasta octubre de 1942, un año antes de la muerte de Tesla.

Parece más bien cierto que la TSH ya había sido descubierta e inventada con

anterioridad por el Dr. Nikola Tesla, además del motor eléctrico polifásico de c.a., la turbina sin álabes, las corrientes de alta frecuencia y alta tensión (120 kHz y 135 MV, entre 1892 y 1894!) y así hasta una lista muy incompleta de más de 110 patentes.

Ciertamente, como ya dije en su obituario el Dr. W.H. Eccles (*Nature* 13/2/1943), Tesla fue continuamente pirateado, engañado e ignorado. ¿Sucede también, por desgracia, en nuestros días? Al hilo de la cuestión: a la muerte de Tesla (8/1/1943) el FBI se incautó de todas las notas y documentos, sin que hasta el presente hayan sido dados a la luz pública.

Reto a cualquier lector que espigue en sus textos, académicos o no; verá cómo no es capaz de encontrar más que un par de líneas hablando de este genio o, en todo caso, una muy breve sinopsis.

¿No es, cuando menos, sospechoso e injusto este prolongado y extraño silencio?

Jesús Lahidalga, EB2FIE
Barcaldo (Vizcaya)

Antena helicoidal y ganancia

He observado que en varios artículos de esta revista se afirma que la ganancia de una antena helicoidal o de «porra», como las que se utilizan en los portátiles de 144 y 430 MHz es de unos -10 dB.

Con todo el respeto para los autores de los artículos, tengo que expresar mi desacuerdo, ya que ninguna antena real puede tener una ganancia negativa medida en dBi, sino todo lo contrario, como trataré de demostrar.

1) La antena isotrópica es una antena imaginaria, sin dimensiones físicas ni masa, con rendimiento del 100 % y que radia al espacio la energía electromagnética de forma uniforme en todas direcciones.

2) La antena real tiene dimensiones físicas y masa, un rendimiento inferior al cien por cien y radia la energía al espacio en forma irregular, favoreciendo unas direcciones.

3) Para medir la ganancia en dBi de una antena real debemos compararla con la antena patrón, que es la antena isotrópica, pero con la condición que ambas radien la misma potencia electromagnética, sin que influya a estos efectos el rendimiento de la antena real, ya que se trata de la energía radiada, y no la recibida por su conector de la línea de alimentación.

4) La antena real radiará con mayor intensidad que la isotrópica en algunas direcciones del espacio y con menor intensidad en otras.

5) La ganancia de una antena se mide siempre en la dirección para la cual la radiación es máxima.

6) Por todo lo anterior queda demostrado que la ganancia de cualquier antena real (incluida la helicoidal o la de porra de los portátiles) será siempre positiva, es decir: mayor que cero.

Pienso que se confunde la ganancia de la antena con el rendimiento de la misma, que no es otra cosa que el porcentaje de energía radiada en relación con la recibida

procedente de la línea de alimentación. Lo que puede suceder es que ese rendimiento de la antena de porra sea muy bajo, por ejemplo, un 8 %, y que -por lo tanto- un 92 % de la energía recibida se transforme en calor, pero esto no tiene nada que ver con la ganancia de la antena.

Espero que mi razonamiento haya quedado claro; si algún lector le encuentra alguna «pega», me gustaría conocer en qué no está de acuerdo.

José Miguel Orueta, EB2GEV/ECB48JLH
Bilbao

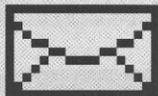
Otro criterio para el censo de OM

Un tiempo atrás, leyendo el número 155 de noviembre de 1996 de esta revista me sorprendí ante el artículo titulado «Un repaso al censo de Radioaficionados», ya que esperaba ver a mi prefijo entre los diez primeros lugares por lo menos, y ni siquiera figuraba. No es por vanidad ni nada por el estilo, sino que la cantidad de aficionados activos es uno de los orgullosos de la comunidad radial del pequeño país que es Uruguay.

Resulta que los cálculos están hechos en base a la cantidad de licencias de cada país, cosa que me parece de lo más injusta. Así sólo figuran los países con mayor número de habitantes y que además poseen un gran potencial económico (léase *Primer Mundo*). Por supuesto, están las excepciones que confirman la regla, como el caso de China, donde los motivos de sus pocas licencias pueden ser otros. Si el cálculo se realizara, en cambio, por la relación entre habitantes y licencias, la cosa cambiaría y ahí jugaríamos todos en esa partida. Es más; los resultados pasarían a considerar una cualidad más significativa para todo el mundo. (Por ejemplo, si un país tiene poca población, un nivel económico bajo y a pesar de ello tiene una gran cantidad de aficionados por cada mil habitantes, denotaría -al tratarse de un «hobby» basado en la ciencia y la tecnología- que su nivel cultural puede ser alto).

Creo que la idea quedó bastante clara. Tal vez en otra oportunidad se pueda realizar un censo basado en esas condiciones y todos podamos ver algo más ajustado a la realidad, para así sacar una conclusión más acerca de cómo anda el mundo. Agregó algunos datos oficiales que pueden ser de utilidad: La cantidad de licencias de radioaficionados CX es de 3.804 (a 22/3/97), en una población de 3.173.566 habitantes (censo de 1996). Fuentes: Dirección Nacional de Telecomunicaciones y Dirección Nacional de Estadísticas y Censos. Lo que nos da un 1,20/100, situando a Uruguay en el tercer lugar de la tabla mundial, junto con España. La nómina de aficionados de Uruguay se puede consultar en Internet en las siguientes direcciones: <http://dnc.comintur.com.uy> y <http://dnc.comintur.com.uy/ra-home.htm>

Radiogrupo Sur
Aldo Santullo, CX44S
(Recibida por Correo-E)



Normas de publicación

Los textos destinados a esta sección no deben exceder de 50 líneas mecanografiadas a tamaño folio vertical. Es imprescindible que estén firmados y que en ellos figure el domicilio, teléfono y número de DNI (o indicativo de radioaficionado verídico) de sus autores. CQ Radio Amateur se reserva el derecho de resumir o extraer el contenido de las cartas y de no publicar aquellas que se consideren excesivamente reiterativas en su contenido.

EDSP
RX/TX

Transceptor HF toda modalidad, FT-1000MP



Corría el año 1956. Las comunicaciones electrónicas mundiales se hallaban en el umbral de un cambio muy notable y significativo. Intrigado por el desarrollo de la teoría de la banda lateral única en radio, un joven técnico y radioaficionado al que le gustaba experimentar, se montó con todo esmero un transmisor de BLU. La noticia del éxito de aquel equipo se esparció rápidamente entre sus amigos y enseguida empezaron a llover las demandas de transmisores como aquél que procedían de los radioaficionados de todo el país. Así nació el primer éxito de JA1MP, el fundador de Yaesu. Ya fallecido, el FT-1000MP rememora su indicativo en honor al que fue su liderazgo y a sus excepcionales aportaciones al desarrollo de la radio.

Una obra maestra en HF que combina lo mejor de las tecnologías digitales y de RF: el FT-1000MP



Características

- EDSP (Enhanced Digital Signal Processing - Procesamiento de señal digital mejorado).
- Sintonía rápida perfeccionada (Shuttle-jog)
- Escala de sintonía direccional para modalidad CW/Digital y visualización diferencia frecuencia clarificador.
- Recepción simultánea de doble banda con S-meters separados.
- Conectores de antena conmutables.
- Filtro mecánico Collins para BLU incorporado con opción filtro Collins 500 Hz para CW, enchufable.
- Filtros FI cristal en cascada y mecánico conmutables (filtros de 2.^a y de 3.^a FI).
- Saltos de sintonía programables por el usuario, con resolución de hasta 0,625 Hz. Circuito DDS de bajo ruido.
- Puesta a punto habitual por medio de un nuevo sistema de menú.
- Potencia de salida ajustable de 5 a 100 W (5 a 25 W en AM).
- Una verdadera estación base: Alimentación tanto a 110/117 o 200/234 Vca \pm 10%, 50/60 Hz, como a 13,5 Vcc.

Mediante la combinación de las tecnologías digital y de RF, el FT-1000MP ofrece una exclusiva Yaesu: Proceso de Señal Digital Mejorada (EDSP). Empezando por el receptor con la incorporación del circuito de entrada de alta interceptación, propio de la norma industrial de Yaesu, la señal de RF se lleva seguidamente a las etapas de FI en las que un impresionante dispositivo de filtros de 8,2 MHz y de 455 kHz (comprendido el Filtro Mecánico Collins para BLU) configuran un ceñido factor de forma de importancia capital para la obtención de un elevado margen dinámico y de una cifra de ruido muy reducida. Por último, el sistema EDSP permite la elección de la mejor combinación de filtros especiales con unas respuestas de contornos idóneos para la recuperación de la máxima inteligencia.

Es sólo con esta combinación EDSP, con filtros de FI de 8,2 MHz y 455 kHz independientemente conmutables a voluntad y el oscilado local DDS de bajo ruido, que se puede alcanzar la mejor calidad de la recepción. El FT-1000MP se adapta al gusto propio mediante la elección de los filtros opcionales de 2,0 kHz, 500 Hz y 250 Hz sintonizando a batido cero sobre las señales débiles mediante el dispositivo de sintonía rápida perfeccionada y el OFV DDS de alta resolución (0,625 Hz). No cabe la menor duda de que el FT-1000MP es el equipo de HF con tecnología más avanzada en el día de hoy.

EDSP trabaja tanto en transmisión como en recepción. En recepción el EDSP optimiza la relación señal/ruido y mejora significativamente la recuperación de la inteligencia en las situaciones difíciles que provocan el ruido y/o la interferencia. El resultado de los cientos de horas de laboratorio y de experimentación real, ha sido que los 4 protocolos prefijados para la reducción del ruido aleatorio y las 4 selecciones de filtros digitales se gobiernen con toda facilidad desde los mandos concéntricos del panel frontal del transceptor. Los recortes de agudos, graves y medios para la fonía se configuran mediante filtros de banda de paso para CW, agudos como el filo de una navaja, y con un filtro de grieta automático que identifica y atenúa cualquier portadora indeseable o los heterodinos. Igualmente operativo en transmisión, el sistema EDSP permite la elección de hasta cuatro respuestas mejoradas según las condiciones operativas, con lo que se asegura la mejor inteligibilidad de la señal propia en el otro extremo de la comunicación.

Una vez más los técnicos de Yaesu han reafirmado la visión y la dedicación de JA1MP cuando empezó, hace 40 años. Vea el incomparable FT-1000MP hoy mismo.

Representante General para España



c/ Valportillo Primera 10
28100 Alcobendas (Madrid)
Tel. (91) 661 03 62
Fax (91) 661 73 87

VVPR

| | |
|------------------------------|---------|
| FT-1000MP Transceptor | 488.200 |
| FP-27 F Alim. interior | 58.000 |
| MD-100 A8X Micrófono de mesa | 24.000 |

Nota.- Precios válidos a la fecha de edición de la revista. No incluyen IVA.

YAESU

La elección de los mejores DXistas mundiales

Jueves, 8 mayo 1997

1) Sesión tarde: TELEFONÍA MÓVIL

Presidente: Sr. Carlos de la Rosa, Presidente Comisión Telecomunicaciones ASIMELEC.

16:00 h. Apertura: Sr. Carlos de la Rosa.

16:15 h. **Ponencia Inaugural: "Liberalización del sector de las Telecomunicaciones en España".**

Ilmo. Sr. D. José Manuel Villar, Secretario General de Comunicaciones del Ministerio de Fomento.

17:00 h. **Ponencia: AIRTEL.**

Sr. Ignacio S. Galán, Consejero Delegado.

17:30 h. **Ponencia: TELEFÓNICA MÓVILES.**

Sr. Miguel Menchén, Director de Desarrollo de Servicios Móviles.

18:00 h. Pausa.

18:15 h. **Mesa Redonda: Distribución de la telefonía móvil. Situación y perspectivas. Nuevos canales.**

Moderador: Sr. Carlos de la Rosa.

- ERICSSON: Sr. Raúl Ortiz, Director de Terminales Móviles.
- MOTOROLA: Sr. Luis Ezcurra, Director General División Telefonía Móvil.
- ALCATEL: Sr. José Luis Rózpide, Director División de Terminales.
- NEC: Sr. Jesús Lara, Director Dpto. Comunicaciones.
- PAYMA: Sr. Alfredo Ruíz, Director General.
- AIRTEL: Sr. José Luis Maza, Director Canal de Venta Directa.
- TELEFÓNICA MÓVILES: Sr. Miguel A. Ventura, Delegado Zona Noroeste.

20:00 h. Fin jornada.



**Salón Profesional de las Comunicaciones
Móviles y las Telecomunicaciones**

Programa de conferencias

SIRCOM España '97

Barcelona, 8 y 9 mayo 1997

Lugar: Recinto Ferial La Farga de Hospitalet
(Barcelona)

Colabora: ASIMELEC

Información: Tel. (93) 280 36 61 - Fax (93) 205 00 22

Viernes, 9 mayo 1997

2) Sesión mañana: PMR & TRUNKING

Presidente: Sr. José Luis Pérez López, Presidente Comisión Radiocomunicaciones ASIMELEC.

10:00 h. Apertura: Sr. José Luis Pérez López.

10:15 h. **Ponencia: "TETRA".**

MOTOROLA: Sr. Marc Willeme, Marketing Manager TETRA Southern Europe.

10:45 h. **Ponencia: "TETRAPOL".**

TETRAPOL FORUM: Sr. Hubert Azémard, Presidente.

11:15 h. **Ponencia: "Ventajas de la Radiocomunicación Privada".**

MOTOROLA: Sr. Paul de Carte, Director División de Productos de Radio.

11:45 h. **Ponencia: "TRUNKING".**

MOSSOS D'ESQUADRA, Generalitat de Catalunya.

Sr. Ramón Riera, Subdirector General Técnico del Centro de Telecomunicaciones.

12:15 h. Pausa.

12:30 h. Mesa Redonda: Situación del PMR en España, Perspectivas y Oportunidades.

Moderador: Sr. José Luis Pérez López.

- SIMOCO: Sr. Julio Madroñal, Director General.
- TELTRONIC: Sr. José Luis Baroja, Director Comercial.
- TELETRUNK: Sr. Juan Carlos García Tomás, Director General.
- RADIOTRANS: Sr. Luis Pérez Bermejo, Director General.
- MATRA: Sr. Pierre Berthelot, Director General.
- RADIORED: Sr. Manuel Alonso, Gerente.
- DGTTEL: Sr. Carlos Carrascal, Jefe Área Servicios Fijo y Móvil.

14:00 h. Pausa.

Viernes, 9 mayo 1997

2) Sesión tarde: PAGING/DECT/SATÉLITE/ TRANSMISIÓN DATOS/MENSAJERÍA DE VOZ

Presidente: Sr. José Pérez García, Director General ASIMELEC.

16:00 h. **Ponencia: "Nuevo sistema de tarifas de radiomensajería basado en el acceso 940".**

MENSATEL: Sr. Manuel Jiménez Ayala, Director Gabinete de Presidencia.

16:30 h. **Ponencia: "DECT".**

ERICSSON: Sr. Juan Ignacio Martínez Fernández Villamil, Responsable Desarrollo de Aplicaciones.

17:00 h. **Ponencia: "Telecomunicaciones móviles por satélite".**

IRIDIUM.

GLOBALSTAR.

17:30 h. Pausa.

17:45 h. Mesa Redonda: Oficina Móvil/Transmisión de datos.

Moderador: Sr. José Pérez García.

- AIRTEL: Sr. José Angel Benito, Director Marketing y Ventas Grandes Cuentas.
- TELEFÓNICA MÓVILES: Sr. Rafael Ibáñez Villate, Soporte Técnico a Ventas
- NOKIA: Sr. Honorio García, Director de Marketing.
- IBM: Sr. Javier Bretón, Responsable Técnico de Telecomunicaciones.
- COMPAQ: Sr. Isidoro Porquicho, Product Manager PC's.

19:30 h. **Ponencia: "La mensajería de voz y las redes de móviles en Europa".**

OCTEL: Sr. François Brandon, Director Strategy & Business Development.

20:00 h. Fin jornada.

Premios

Noche de la radioafición Nit de la radioafició



Radio Amateur

11ª edición

Viernes 13 de junio en el hotel Oriente, Ramblas, 45 y 47, de Barcelona

En el transcurso de la *NIT DE LA RADIOAFICIÓ*
será proclamado el
«XI Premio CQ Radio Amateur»
y el «IX Premio Radioaficionado del Año»

La primera parte del programa es de asistencia libre y gratuita
para todos los radioaficionados que lo deseen.

Para la asistencia a la cena es necesaria la presentación del correspondiente ticket,
que puede ser adquirido en Cetisa Boixareu Editores, S.A.

(Concepción Arenal, 5 entl. - 08027 Barcelona - Tel. 352 70 61)
al precio de 4.000 ptas. Fecha límite para la reserva de los tickets: día 11 de junio



Programa

Sesión abierta y gratuita (1ª parte)

- 19 h. • Mesa Redonda/coloquio
«El presente y el futuro de la Radioafición»
- 21 h. • Proclamación de los Premios 1997
«XI Premio CQ Radio Amateur»
«IX Premio Radioaficionado del Año»

Sesión con ticket (2ª parte)

- 21.30 h. • Coctail-Cena
• Entrega de Premios
• Clausura de los actos

Visión SSTV

6ª edición

por EA2AFL



KP4AE, Beto. El mes de marzo pasado, en 20 metros hacia las 2200 EA, quedé encantado con más de una hora de QSO. Un operador muy simpático operando con el WIN95SSTV.



W2PQC, George. Desde EEUU, está casi todas las noches poniendo muy buenas imágenes con su Robot 1200C. Hemos contactado más de 25 veces desde 1994.



WA2VOS, Jim. Otra estación que se suma a los muchos operadores que, con una tarjeta de sonido y WIN95SSTV ponen sus digitalizaciones en el aire y de gran calidad.



DL2JTT, Gunter, en pleno concurso original de su país, el DARC 97, que este año se celebró los pasados 15 y 16 de marzo, con gran animación y bastante actividad.



IK2RJP, Arnold, a quien encontré en el concurso alemán. Aquí, mi modem DSP me sorprendió con una buena imagen cuando tenía dos estaciones arriba poniendo 5-9+.



KB1HJ, Wayne. He aquí los resultados de uno de los programas más utilizados por las estaciones americanas, el PROSKAN, del cual ya está disponible la versión registrada.



OE3WLW, Leo. Desde Austria y operando con lo que para la mayoría de los europeos es el mejor y más rápido software: el GSH PC, versión 2.21 registrada de DL4SAW.



PA3GSI, Frans. En esta ocasión con una forma muy rápida de operar en SSTV como es el programa MSCAN, cuya última versión registrada es la 2.11.



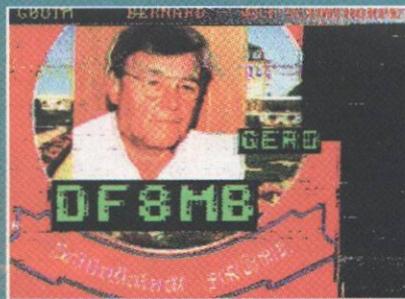
OZ1GML. Este amigo nos muestra su cuarto de radio a través de la gran ventana que es para todos la SSTV. Esta vez realizando un QSO con una estación española, EA4DQO.



EA1CJ, Juan. En la simpática carta que me envió, me cuenta cómo la SSTV le hace mucha y muy buena compañía. ¡Yo también deseo volver a encontrarnos pronto!



YU1NR, Ratko, está casi siempre activo en los concursos anuales de SSTV, pero el resto del año no se le oye. Entre sus mejores logros está el ser campeón del IVCA WW SSTV Contest 1996.



DF8MB, Gerd. Todavía tengo en mi tablero las fotografías de mis imágenes sobre su monitor... ¡y hace ya más de tres años de ello! Lo encontré en 80 metros.

Noticias

Cambio de frecuencia del enlace Mir-Tierra. La estación de aficionados en 2 metros a bordo de la estación rusa *Mir* ha cambiado la frecuencia de su enlace con tierra. Según un mensaje del astronauta John Blaha, KC5TQZ, a partir de primero de enero de este año los enlaces, tanto vocales como en radiopaquete usarán frecuencias separadas, usando la frecuencia de 145,200 MHz (ascendente - donde deben transmitir las estaciones de tierra) y la de 145,800 como canal descendente (donde escuchar desde tierra). Estas frecuencias corresponden al antiguo canal R8, actualmente en desuso.



Un Comité de la ARRL vota por la continuidad del Morse. Un comité clave de la ARRL ha votado el sostener la exigencia internacional del conocimiento del Morse como condición para acceder a los privilegios de la licencia en HF. Las recomendaciones están basadas, principalmente, en el resultado de una amplia encuesta entre miembros y no miembros de la League, en la que un 60 % de los miembros apoyan esta continuidad. Se espera que la «Full ARRL Board of Directors» apruebe la recomendación del comité en su próxima reunión.

Descubrimiento del número primo más largo jamás conocido. Un equipo de expertos en informática de Chicago ha descubierto el número más extenso que se haya conocido hasta ahora. Se compone de 378.632 dígitos y su transcripción en papel ocupa 12 páginas de periódico. Recordemos que los números primos son aquellos que sólo se pueden dividir por la unidad o por sí mismos (división exacta). Los autores del descubrimiento pertenecen a la empresa Cray, del grupo Silicon Graphics. El número primo anterior más largo tenía 258.716 dígitos y también fue descubierto por los expertos de Cray. Desde el matemático griego Euclides se sabe que su serie es infinita, pero no existe ninguna fórmula para producirlos.

Premios que rememoran un científico.

Los premios concedidos por los ingenieros de telecomunicación de Cataluña llevan el ilustre nombre de Francesc Salvá i Campillo (1751-1828), un investigador inquieto que participó en el primer despegue de un globo aerostático desde la ciudad de Barcelona y en la determinación de la longitud del meridiano Dunquerque-París-Barcelona.

Pero su mayor gloria fue la aportación de la «Memoria sobre la electricidad aplicada a la telegrafía» (1785) en la que defendía el telégrafo eléctrico, con o sin hilos, frente al telégrafo óptico, único conocido en aquella época. Decía Salvá en dicha Memoria: «Si la materia eléctrica es la causa de los terremotos; si cuando corre de una extensión de terreno electrizada positivamente a otra electrizada negativamente ocasiona vaivenes que hacen temblar la tierra... no se necesitará cuerda (hilo conductor) alguna para hacer correr por la mar un aviso sobre cosa acordada». Curiosamente, cien años más tarde Marconi citaría esta frase de Salvá. Francesc Salvá i Campillo nació y murió en Barcelona, se graduó en Medicina, inventó varios aparatos de Física y realizó importantes investigaciones en Meteorología.

Principales países productores de ciencia. Un estudio reciente publicado en la revista de prestigio *Science* relaciona por orden de importancia los principales produc-

tores de ciencia del mundo. La investigación mundial está encabezada por EEUU de América y Gran Bretaña, seguidos de Japón, Alemania, Francia y Canadá, por este orden. Entre los quince primeros países figuran Suiza, India, República China y Finlandia. Desgraciadamente España no está... Para elaborar esta relación y sacar las pertinentes conclusiones se han utilizado 4.000 publicaciones sobre medicina, ciencia e ingeniería aparecidas entre 1981 y 1994 en 79 países distintos, material que se halla en las bases de datos del Instituto de Información Científica de Filadelfia.

Ampliación de los números o códigos telefónicos.

La UIT acaba de advertir a todas las Administraciones de telecomunicaciones de que sus centralitas telefónicas deberán ser aptas para trabajar con números telefónicos internacionales de hasta 15 cifras o dígitos. Hasta ahora la mayoría de centralitas tenían un límite de 12 dígitos como máximo. Pero debido a las perspectivas de ciertos portadores, incluyendo los operadores en Finlandia, Alemania y los de Iridium, un nuevo satélite global destinado a suministrar servicio telefónico internacional, se hace necesaria la ampliación hasta los 15 dígitos numerales para facilitar la cada día mayor corriente de tráfico telefónico entre las naciones.



Reelección de la junta directiva de AREC

El pasado 19 de febrero tuvo lugar en la sede social de la *Associació per a la Radio-comunicació Educativa de Catalunya* (AREC) su Asamblea General, en la que se eligió la nueva junta directiva, que quedó formada por Joan Boada, EA3AAB, presidente; Servand Casas, EB3BOS, vicepresidente; Ramón Cemell, EB3BOH, tesorero; Carles Obón, EB3BKJ, secretario, y como vocales José Vilucampa, EB3ENE; Ernesto González, e Ignasi Fernández, EB3BOJ.

El objetivo principal de AREC es potenciar el uso de la radiocomunicación y especialmente la radioafición de forma interactiva. Está formada por profesores radioaficionados y otras personas altamente interesadas en el mundo de las comunicaciones y en el uso pedagógico de las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación. AREC es fundadora y forma parte activa de la asociación internacional ICARE (*International Council for Amateur Radio in Education*), fundada en Londres en el verano de 1995, y de la cual forman parte ya 24 países. La pertenencia a AREC es totalmente gratuita y entre sus socios se cuenta con miembros, no sólo de Cataluña, sino de otras comunidades autónomas. Entre las diversas actividades en este semestre destacan el acto de hermanamiento entre AREC y IDRE (*Institut pour le Développement du Radioamateurisme par l'Enseignement*) que tuvo lugar el pasado 22 de marzo en Muret (Toulouse-Francia), dentro de las actividades de *Saratech-97* y la organización de un encuentro a nivel estatal entre instituciones y personas que usen las nuevas tecnologías y la comunicación como medio pedagógico. Este encuentro está previsto hacerlo en la sede social de AREC, Colegio «Estalella Graells» en Vilafranca del Penedés (Barcelona) los días 13, 14 y 15 de junio de 1997. Los interesados en recibir información sobre la asociación o sobre este evento pueden dirigirse a Joan Boada, EA3AAB, por radiopaquete: EA3AAB@EA3BKI.EAB.ESP.EU, o por Internet: boada@pie.xtec.es

Retrasada la aplicación de las restricciones a la exposición a la RF por la FCC. La *Federal Communications Commission* (FCC) de EEUU ha aceptado retrasar por un año las restrictivas condiciones que la normativa sobre limitación de la exposición accidental a la RF impondrá a las instalaciones transmisoras con más de 50 W de potencia. Hasta entonces, las estaciones con menos de 50 W o las instalaciones móviles que usen pulsador para emitir (sin importar potencia) están exentas de presentar la documentación exigida. Las nuevas normas serán de aplicación obligatoria a partir del 1º de enero de 1998.

Probable lanzamiento en el mes de julio del satélite Phase 3-D. Según informaciones fiables de origen francés, parece que -por fin- está programado que el satélite Phase 3-D sea lanzado a primeros de julio en el vuelo 502 de la Agencia Espacial Europea a bordo de un Ariane. Aunque en principio el

lanzamiento estaba previsto para esta primavera, el presidente de la AMSAT-NA, Bill Tynan, no ha puesto demasiado mala cara al retraso, ya que dice que ello permitirá preparar mejor aún el satélite, aunque ha resaltado que el lado malo de este retraso es que aumenta los gastos hasta el momento del lanzamiento.

Nuevo satélite ruso, listo para ser lanzado. Puede haber pronto en órbita un nuevo satélite RS, e incluso puede estar ya activo cuando este número llegue a sus manos. AMSAT informa que el RS-16 estaba programado para ser puesto en órbita hacia finales de febrero. Según datos aún no oficiales, el satélite tendría un enlace ascendente en 2 metros (145,915-145,948 MHz) y uno descendente en 10 metros (29,415-29,448 MHz), además de dos balizas en 70 centímetros (435,504 y 435,548 MHz). La presencia de esta segunda baliza sugiere la posibilidad, no confirmada, que el satélite

esté equipado con algún enlace descendente en 432 MHz.

¡Cada día más automatismos! *Siemens* ofrece ahora el sistema de automatización integral de la vivienda (SIMATICA). Mediante un autómata programable (SIMATIC S7-214) se puede automatizar funciones tales como la detección de escapes de gas y de agua, la detección de incendios, la alarma contra robo, la conexión y desconexión de electrodomésticos a horas determinadas, el riego de jardines y terrazas y cualesquiera otras funciones domésticas que dependan de la energía. Dice el fabricante que para el instalador, el montaje es muy sencillo, lo mismo que el manejo para el ama de casa puesto que viene a ser como el de un electrodoméstico más.

Los teléfonos de información son el (91) 803 12 00 y como fax el (91) 803 22 71. ¡Por si a alguien le interesa automatizar el encendido y apagado de la estación! 

Legislación

• *El Boletín Oficial del Estado (BOE) núm. 49, de 26 de febrero de 1997 (BOC núm. 26 de 14 de marzo de 1997) publica la Resolución de 30 de enero de 1997, de la Dirección General de Telecomunicaciones, por la que se dictan instrucciones para el uso de los equipos CB-27, que funcionan con determinadas características de modulación de amplitud y que reproducimos a continuación:*

La Resolución de la Dirección General de Telecomunicaciones de 14 de febrero de 1990, sucesivamente prorrogada por las Resoluciones del mismo centro directivo de 3 de junio de 1992 y 19 de septiembre de 1994, autorizó, provisionalmente y a efectos experimentales, la modulación de amplitud de los equipos CB-27 en diversas modalidades.

Posteriormente, la Orden del Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente de 27 de febrero de 1996, sobre reglamentación de la utilización de equipos de radio en la denominada banda ciudadana CB-27, definió en sus artículos 2 y 3 el ámbito de equipos CB-27 a los que se aplica, sin incluir en el mismo el régimen de modulación de amplitud regulado en las mencionadas Resoluciones.

Diversas razones aconsejan el mantenimiento, con carácter experimental, del régimen de modulación de amplitud de equipos CB-27 establecido en las citadas Resoluciones, en espera de que finalicen los trabajos para el establecimiento de una norma única europea que regule sus características. En tal sentido, cabe considerar la solicitud que el colectivo de usuarios de estos equipos ha formulado a la Dirección General de Telecomunicaciones, y la constatación de que la utilización de los mismos no influye desfavorablemente en la producción de perturbaciones radioeléctricas sobre estaciones o servicios de radiocomunicaciones autorizados.

Además, conviene tener en cuenta los compromisos comerciales adquiridos por los fabricantes, importadores y comercializadores de los equipos con modulación de amplitud, y su tiempo medio de vida útil así como los derechos derivados de las autorizaciones administrativas ya otorgadas por la Administración.

Esta Dirección General, en virtud de todo lo anterior y en uso de las facultades conferidas en los puntos tercero y cuarto de la Orden del Ministerio de Fomento de 29 de julio de 1996, resuelve:

Primero.-Se autoriza, de manera provisional y a efectos experimentales, la modulación de amplitud de equipos CB-27 en las siguientes modalidades:

A3E: Doble banda lateral.

H3E: Banda lateral única con portadora completa.

R3E: Banda lateral única con portadora reducida.

J3E: Banda lateral única con portadora suprimida.

Segundo.-Los equipos CB-27 que funcionan en modulación de

amplitud utilizarán cualquier frecuencia de las indicadas en la nota UN-3 del apéndice 1 al Cuadro Nacional de Atribución de Frecuencias, aprobado por Orden del Ministerio de Fomento de 29 de julio de 1996.

Tercero.-La potencia de los equipos CB-27 que funcionan en modulación de amplitud no será superior a 4 vatios de potencia de portadora en el caso de modulación de amplitud con doble banda lateral (A3E), ni a 12 vatios de potencia de cresta de la envolvente en los distintos casos de modulación de amplitud con banda lateral única.

Cuarto.-Los sistemas radiantes utilizados por los equipos CB-27 objeto de la presente Resolución tendrán una ganancia máxima de 6 dB respecto al dipolo en media onda.

Para realizar la instalación de los sistemas radiantes, se tendrá en cuenta la situación de las antenas receptoras de radio y televisión, de las que deberán estar lo más alejados posible.

Quinto.-La potencia de las emisiones no esenciales del emisor de los citados equipos CB-27 no deberá sobrepasar los 20 nW en las siguientes bandas de frecuencias:

41-68 MHz.

87,5-118 MHz.

162-230 MHz.

470-862 MHz.

Sexto.-Los equipos CB-27 objeto de la presente Resolución deberán obtener el certificado de aceptación de acuerdo con lo establecido en el Reglamento por el que se establece el procedimiento de certificación de los equipos de telecomunicación a que se refiere el artículo 29 de la Ley 31/1987, de 18 de diciembre, la Ordenación de las Telecomunicaciones, aprobado por el Real Decreto 1.787/1996, de 19 de julio.

Séptimo.-La validez de los certificados de aceptación de los mencionados equipos CB-27 finalizará, como máximo, el 31 de diciembre de 2002.

Asimismo, hasta dicha fecha se podrán expedir autorizaciones para la utilización de tales equipos, cuyo plazo de caducidad no será, en ningún caso, posterior al 31 de diciembre de 2007.

Octavo.-Los comercializadores de los citados equipos deberán informar a los posibles compradores de las fechas antes referidas.

Disposición transitoria.

Los equipos CB-27 cuyos certificados de aceptación tengan como fecha límite de validez el 31 de diciembre de 1996, podrán seguir comercializándose hasta el 30 de abril de 1997.

Disposición final.

La presente Resolución entrará en vigor el mismo día de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado», con efectos desde el día 1 de enero de 1997.

Conmutador remoto de antenas para bandas de HF

Cuando es necesario instalar varias antenas para HF, el uso de una bajada de cable de RF para cada una de ellas se puede convertir en un problema, que puede solucionarse con el uso de este conmutador.

JOSÉ MARÍA CRISTÓBAL*, EA4BPG

La tecnología actual ha hecho posible que la mayoría de los radioaficionados que trabajamos en las bandas de HF, dispongamos de un transceptor capaz de funcionar en todas las bandas dentro de este segmento. Para gozar al máximo de las posibilidades que nos ofrecen estos equipos multibanda, es necesario normalmente instalar más de una antena, cada una de ellas con su propia línea de alimentación. Cuando la distancia entre el lugar de instalación de las antenas y el cuarto de la radio es grande, el desembolso económico que hay que realizar en los cables de alimentación de las mismas se hace elevado, más teniendo en cuenta que es habitual utilizar cables coaxiales de buena calidad.

Si la instalación se realiza en una comunidad de propietarios, un número excesivo de cables por la fachada resulta antiestético, pudiendo provocar las protestas de los vecinos. Por otra parte, el acceso al cuarto de la radio y el recorrido de los cables dentro del mismo, son tanto más complicados cuanto mayor es el número de éstos. Para cambiar de una antena a otra se debe desconectar la primera y conectar la segunda (lo que es bastante tedioso), o bien es necesario realizar la operación mediante un conmutador de antenas sito en el propio cuarto de la radio.

Una forma elegante de solucionar la situación anterior, es usar un conmutador remoto de antenas situado en la azotea o lugar de instalación de las mismas. Los cables de alimentación de cada una de las antenas se conectan a este conmutador, en el que se selecciona la que debe trabajar en cada instante. Entre el conmutador y el cuarto de radio sólo es necesario que discurra un cable de antena.

Para controlar el funcionamiento remoto de los elementos electromecánicos del conmutador (normalmente relés), es necesario hacerles llegar la pertinente señal de mando desde el cuarto de la radio. Esto puede hacerse mediante el propio cable coaxial de antena, o mediante un cable separado destinado a ese fin exclusivamente. Si se hace mediante el propio cable coaxial de antena, el método más sencillo consiste en superponer una tensión continua a la señal de radiofrecuencia (RF) transmitida hacia la antena¹. De esta forma se pueden seleccionar hasta tres antenas:

Antena 1. Para una tensión continua positiva (p.e., + 12 V).
Antena 2. Para una tensión continua negativa (p.e., - 12 V).
Antena 3. Ausencia de tensión continua (0 V).

La circuitería se complica bastante si se desea seleccionar un mayor número de antenas, transmitiendo la señal de mando por el cable coaxial.

El conmutador aquí descrito funciona utilizando un cable independiente para la señal de mando. Este método tiene la ventaja de poder conmutar un mayor número de antenas, manteniendo la sencillez en el montaje. Otra ventaja es que la señal de RF del transceptor y la señal de mando del conmutador, quedan aisladas entre sí. Esto último personalmente me parece más seguro a la hora de evitar *malfuncionamientos* en la instalación. La desventaja principal de este método está precisamente en la utilización del cable de más para la señal de mando, aunque este cable será bastante barato y comparativamente menos aparatoso que un cable coaxial de RF; por lo menos en lo referente al tipo de cable cuya utilización aquí se propone.

El circuito

El conmutador está compuesto por dos unidades: la *unidad remota* y la *unidad de mando*. Las figuras 1 y 2 corresponden respectivamente a los circuitos eléctricos de ambas unidades; mientras que las tablas I y II son las listas de componentes para cada una de ellas.

La unidad remota es realmente la encargada de realizar la conmutación de las antenas, y consiste en un circuito a base de relés de corriente continua. Cuando uno de los relés se activa conecta la correspondiente antena a la entrada de RF, que a su vez está conectada a la línea coaxial única que va al cuarto de la radio. El bobinado de cada uno de los relés se alimenta mediante un filtro que tiene cinco condensadores y dos choques de RF, además de un diodo de protección en paralelo que queda inversamente polarizado. La misión principal de los filtros es aislar la parte de RF del circuito, del cable que lleva las señales de mando. De esta forma, con los filtros se evitarán los dos siguientes efectos:

a) Que en el interior de la unidad, una porción de la señal que llega desde el transmisor se *derive* hacia el cable de la señal de mando.

b) Que la señal de RF captada por el cable de mando debido a la radiación de la antena, reentre hacia la línea de RF por la propia unidad.

Este filtrado, por tanto, es con el fin de evitar funciona-

* C/ Clavel 3, Esc. dcha. 4º A.
28803 Alcalá de Henares (Madrid).

¹ Véase *CQ Radio Amateur*, núm. 147, Marzo de 1996. «Cómo construir un conmutador remoto de antena». Autor: Phil Salas, AD5X.

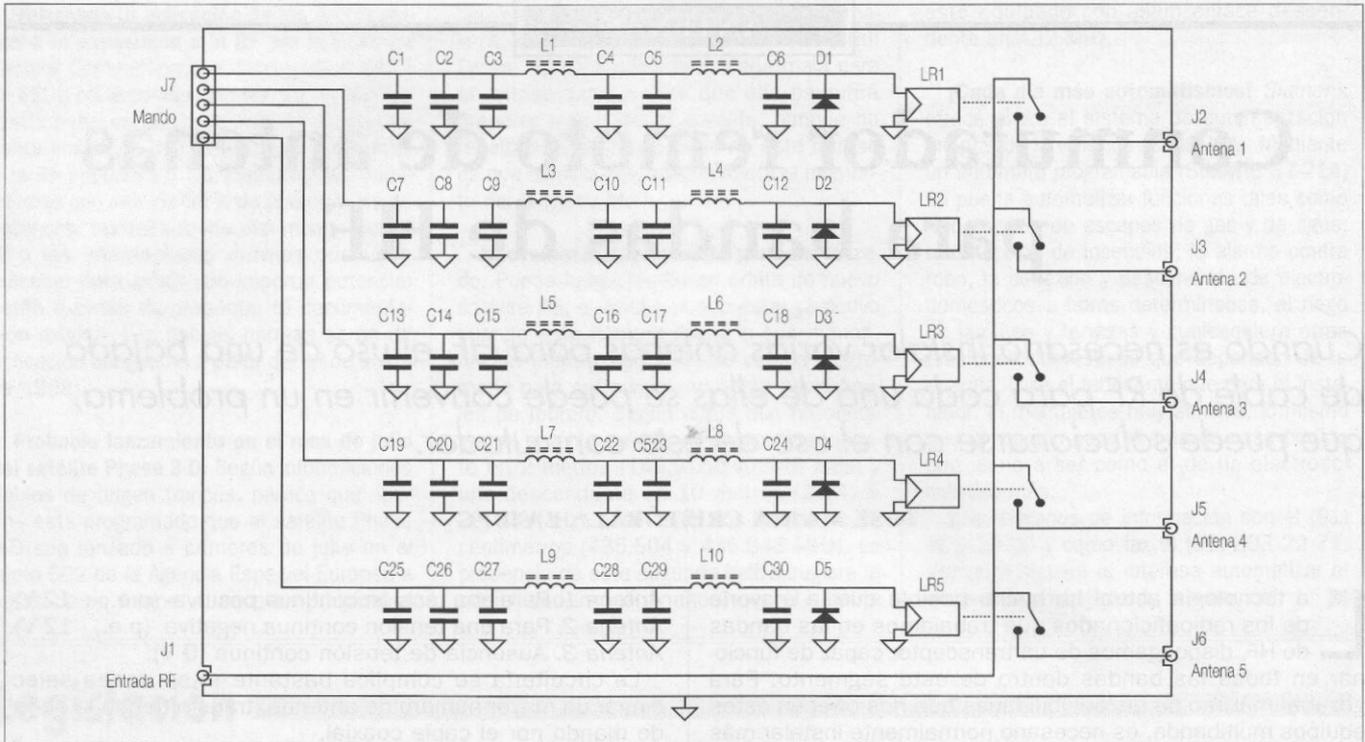


Figura 1. Unidad remota

mientos anómalos y posibles interferencias debido al exceso de RF en el cable de mando. Además, estos filtros evitarán también que cualquier interferencia, ruido o señal de RF captada por el mencionado cable, sea inducido al cable de antena y posteriormente conducido hacia el receptor.

Los filtros elegidos son filtros de dos secciones, que pudieran parecer excesivamente complejos para la tarea que están realizando. Es posible que así sea, pero de cualquier forma garantizan un buen aislamiento en RF, ya que el cable utilizado para las señales de mando es un cable de seis hilos sin apantallar. El tipo de cable utilizado es del estilo de los usados en instalaciones informáticas, donde los seis hilos van recubiertos con una funda común. Se utilizaron cinco de los hilos para las señales de mando, y el sexto como conexión de masa (retorno de alimentación). Nos sorprenderá ver lo barato que es este cable frente al coste habitual de un cable de RF. Por otra parte, y particularmente estoy sorprendido por su resistencia a los agentes atmosféricos, ya que la instalación que he realizado lleva cuatro años funcionando sin problemas, y aun siendo un cable de interior, la funda conserva todavía una flexibilidad extraordinaria, incluso en las zonas más expuestas a

los agentes atmosféricos. He de decir además que tengo instalada una tirada de cuarenta metros de este cable.

Uno de los aspectos importantes para el buen funcionamiento del circuito conmutador, es que la unidad remota debe estar perfectamente blindada para la RF, lo cual se consigue utilizando una caja metálica (en mi caso de aluminio), y uniendo ésta muy bien a la masa del circuito y a la masa de los conectores. Lo ideal sería además, que la caja pudiera conectarse a tierra directamente en el lugar de instalación.

En cuanto a lo que se refiere a la unidad de mando, podemos comprobar que dicha unidad realmente es una fuente de alimentación de tensión continua, con un conmutador para seleccionar cada una de las antenas, y un indicador a base de diodos LED. Por este motivo si alguien cree que no la necesita, puede dejar sin montar esta unidad. En este caso, para comandar la unidad remota desde el cuarto de la radio, bastará con aplicar tensión continua entre el cable correspondiente a la antena deseada (positivo) y el cable que se haya tomado como común o masa (negativo). No obstante, si no se utiliza la unidad de mando aquí descrita, se deberá usar algún tipo de filtro de RF entre la fuente de alimentación y el cable de la señal de mando. Esto evitará problemas en el funcionamiento de la fuente de alimentación, en la unidad remota, y en cualquier equipo conectado a dicha fuente. En la unidad de mando aquí propuesta, la función de filtrado de RF la realizan los condensadores C1 a C3, C5 a C7 y L1. Habrá que verificar además, que la fuente de alimentación suministra la

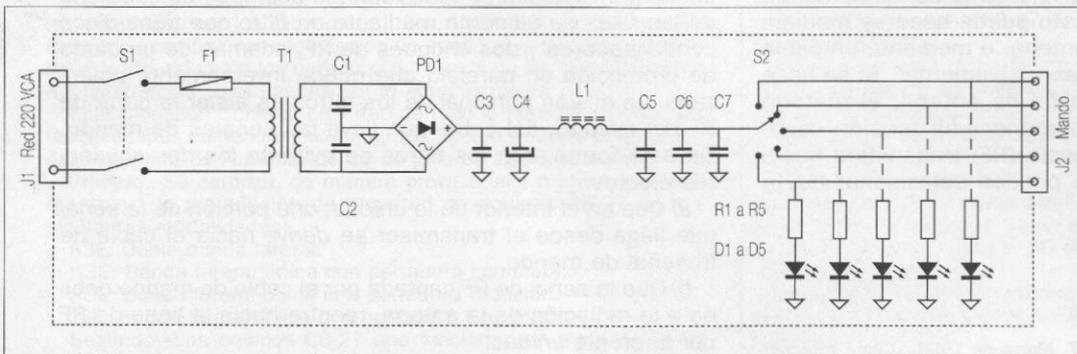


Figura 2. Unidad de mando

| | |
|---|---|
| C1, C7, C13, C19, C25 | 100 nF Cerámico de disco |
| C2, C4, C6, C8, C10, C12, C14, C16, C18, C20 C22, C24, C26, C28, C30 | 10 nF Cerámico de disco |
| C3, C5, C9, C11, C15, C17, C21, C23, C27, C29 | 1 nF Cerámico de disco |
| L1 a L10 | Choque de RF tipo VK 200 |
| D1 a D5 | Diodo 1N4148 |
| RL1 a RL7 | Relé de 12 V, marca Ralux tipo ZV (bobinado de 270 Ω) |
| J1 a J6 | Conector RF hembra de panel, tipo SO-239 con tuerca y terminal de masa (para conectar el tipo PL) |
| J7 | Conector hembra de 5 patillas de tipo micrófono para panel (el macho irá en el cable de mando) |
| Caja | De fundición de aluminio, Retex serie RI-400, medidas 15 x 8 x 4,5 cm |

Tabla I. Lista de materiales de la unidad remota.

tensión continua adecuada para activar los relés. En mi caso yo utilicé relés de 12 V, pero podrían utilizarse relés de 6 o de 24 V, y entonces la fuente de alimentación deberá suministrar esta tensión.

El montaje de la unidad de mando lo realicé por comodidad, ya que además de independizar el conmutador del resto de los equipos de la estación, mediante los diodos LED tengo indicación de la antena con la que estoy trabajando en todo momento. En la fotografía 1 se puede ver el aspecto que tiene el frontal de la unidad de mando.

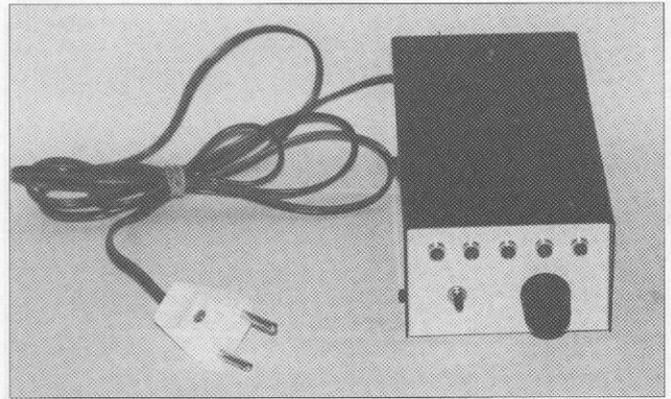
El montaje

La parte más delicada del montaje es la correspondiente a la unidad remota. Para la realización de la misma se ha utilizado una caja de fundición de aluminio, cuyas características se detallan en la lista de materiales (tabla I). Este tipo de caja es muy robusta y adecuada para la instalación en exteriores sin necesidad de pintarla. Lo primero que hay que hacer en esta caja, es realizar los taladros correspondientes a los seis conectores de RF, y el correspondiente al conector del cable de mando. Para este último yo he utilizado un conector de cinco contactos metálico, del tipo que llevan nuestros equipos de radioaficionado para la toma de micrófono. Todos los taladros tendrán el mismo diámetro aproximado, y para su realización podemos guiarnos por el plano de taladrado de la figura 3.

Una vez esté preparada la mecánica de la caja, se procederá a la colocación de todos los conectores, asegurando

| | |
|------------|---|
| C3, C5 | 100 nF Cerámico de disco |
| C1, C2, C6 | 10 nF Cerámico de disco |
| C7 | 1 nF Cerámico de disco |
| C4 | Condensador electrolítico 1.000 µF/40 V |
| L1 | Choque de RF tipo VK 200 |
| R1 a R5 | 1.800 Ω, 1/4 W |
| D1 a D5 | Diodo LED rojo de 3 mm, con portadiodos para panel |
| PD1 | Puente rectificador de diodos, 1 A |
| S1 | Conmutador miniatura 2P-2C (interruptor bipolar) |
| S2 | Conmutador rotativo 5P-1C y botón de mando |
| F1 | Fusible 200 mA y portafusibles |
| T1 | Transformador: primario 220 V, secundario 12 V, corriente 250 mA |
| J1 | Base para toma de red de panel |
| J2 | Conector hembra de 5 patillas de tipo micrófono para panel (el macho irá en el cable de mando) |
| Caja | De aluminio (a gusto del constructor) |

Tabla II. Lista de materiales de la unidad de mando.



Fotografía 1. Unidad de mando.

un buen apretado y un contacto firme entre los mismos y la caja. El tipo de conectores de RF utilizado es de panel, pero no de los que llevan cuatro tornillos para su montaje, sino de los que llevan rosca y una tuerca grande por detrás con un terminal de masa. El conector de micrófono lleva también el mismo tipo de fijación. Se instalarán en un lateral los cinco conectores de RF de salida de antena, y en el otro lateral el conector de RF de entrada y el conector para el cable de mando, todo ello procurando que queden los contactos de los terminales de masa hacia la parte donde va colocada la tapa de la caja. Antes de continuar con el montaje, y una vez nos hayamos asegurado de que no tenemos que desmontar ningún conector, procederemos a sellar con pegamento (de tipo caucho vale) cualquier intersticio o rendija existente entre la caja y los conectores. Cuando el pegamento esté seco después de unas horas, volveremos a aplicar una nueva capa en los mismos lugares, de tal forma que el montaje de los conectores quede totalmente estanco a la humedad.

Con los conectores colocados se procederá a situar los relés en el interior de la caja. Los relés utilizados en este montaje son de dos circuitos, por lo que tendrán tres pares de contactos además del par de contactos de alimentación.

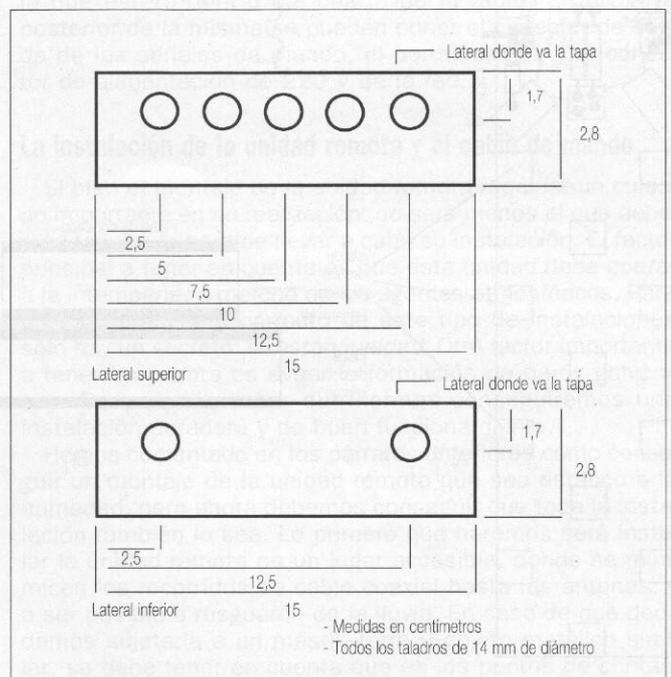
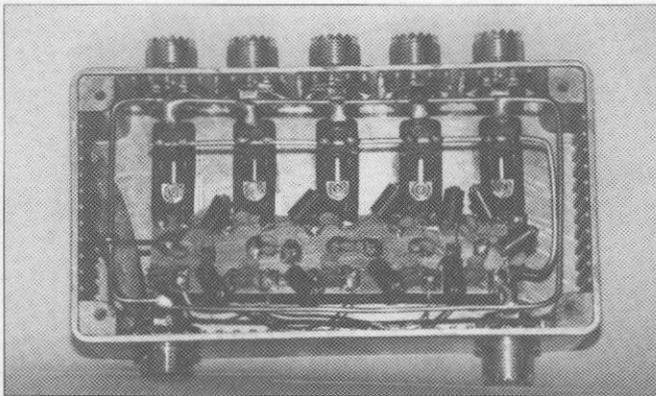


Figura 3. Plano de taladrado de la caja de la unidad remota.



Fotografía 2. Vista interior de la unidad remota.

También se puede usar otro tipo de relés, por ejemplo con un circuito, pero entonces habrá que estudiar la forma más adecuada de colocarlos. Suponiendo que utilizamos los relés a los que nos referimos, veremos que puestos con los contactos hacia arriba, en un extremo hay una pareja de contactos que está algo distanciada de los demás. Esta pareja de contactos son los contactos de alimentación. Pues bien, la pareja de contactos que queda justo en el otro extremo, una vez instalados los relés en la caja, deben quedar lo más cerca posible de cada uno de los conectores de salida de antena. Con un poco de pegamento pegaremos la parte superior de los cinco relés al suelo de la caja, de tal forma que los contactos queden como se ha indicado anteriormente, y todos los relés alineados entre sí y alineados con los laterales no taladrados de la caja. En la fotografía 2 se puede ver la parte interior de la unidad remota, y la colocación de los relés en la misma.

Vamos ahora a realizar el montaje procurando que se aproveche la capacidad de conexión de ambos circuitos del relé;

para ello, cuando haya secado el pegamento, soldaremos el vivo de cada uno de los conectores de RF de salida con la correspondiente pareja de contactos que les hemos dejado cercana. Es posible que para poder realizar la soldadura de forma adecuada, haya que doblar los contactos del relé hacia el vivo del conector. Con esta operación pondremos en paralelo los dos circuitos del relé como si de uno sólo se tratara, tal y como aparece en el esquema de la figura 1. Terminaremos de cablear la parte de RF del circuito, mediante un sólo tramo de hilo de cobre rígido de al menos 1 mm de diámetro; para ello en todos los relés uniremos la pareja de contactos que queda adyacente a la pareja que acabamos de soldar, con el vivo del conector de RF de entrada. Esta operación no debe resultar difícil ya que todas las parejas de contactos están alineadas, y para soldar el hilo al conector de RF bastará con doblarlo hacia éste último, siguiendo el contorno aproximado de la caja.

Una vez realizada la operación anterior quedarán sin soldar en cada relé dos parejas de contactos: los contactos de alimentación y la pareja de contactos más cercana a ellos. Esta última pareja no se utiliza en este circuito, así que si estorban para realizar el resto del montaje, podemos cortarlos o doblarlos hacia los contactos de alimentación.

Acabada la parte de RF de los relés cablearemos los contactos del conector de mando, soldando a cada uno de ellos un cable de conexión de unos 8 o 10 cm de longitud, dejando momentáneamente sin conexión el otro extremo de estos cables.

Apartando por el momento la caja así preparada, vamos a montar el resto del circuito de la unidad remota, que corresponde a los filtros de alimentación y a los diodos de protección de los relés. Para ello cortaremos un trozo de placa de circuito impreso de simple o de doble cara de 11 x 2,5 cm, y 15 trozos cuadrados de 4 o 5 mm de lado del mismo material. Aunque si se desea, se puede realizar una placa de circuito impreso convencional por el método de *ataque* con ácido, en este caso debido a la sencillez

del circuito, lo que haremos es pegar los trocitos de circuito impreso sobre la placa con una gota de pegamento de cianoacrilato. Las *islas* así formadas nos servirán como punto de conexión según se indica en la figura 4B. Habrá que tener mucho cuidado al manejar el pegamento ya que pega la piel, y además es venenoso. Para pegar las *islas* de circuito impreso lo mejor es seguir el siguiente procedimiento: coger la *isla* con unas pinzas, untar una gota de pegamento en el lado por el que la vamos a pegar, y con mucho cuidado la colocamos sobre la placa de circuito impreso en el punto que corresponda; veremos que queda instantáneamente pegada.

Este método aunque no lo parezca da muy buenos resultados en la construcción de circuitos, y es muy útil para algunos montajes sencillos de VHF como por ejemplo preamplificadores de antena o amplificadores lineales, ya que con el mismo siempre se consigue un plano de masa uniforme. Una precaución que se debe tener en cuenta, es limpiar y desengrasar con alcohol las superficies que se vayan a pegar; y particularmente en la superficie de cobre de la placa de circuito impreso, conviene previo a su limpie-

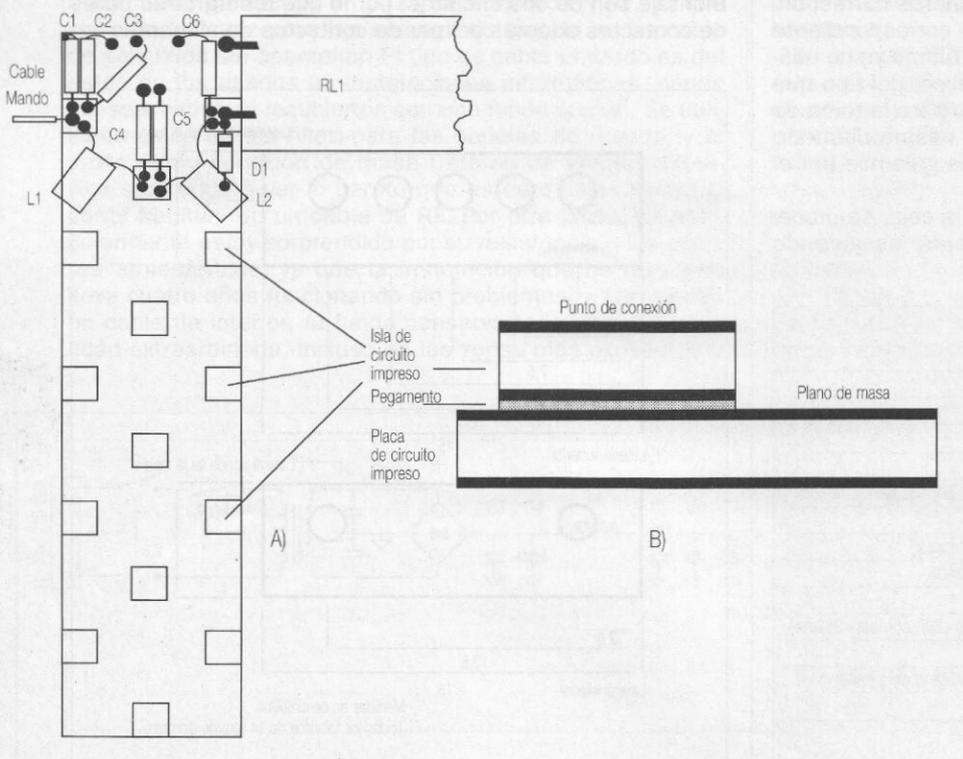


Figura 4. Base de circuito impreso para el conexionado de la unidad remota.

za, pasar una lija fina para eliminar la capa de óxido superficial.

Antes de pegar las *islas* correspondientes a la alimentación de los relés, se debe marcar la situación más adecuada de las mismas; esto se hará poniendo la placa de circuito impreso al lado de los relés en la caja, y marcando con un punzón el mejor sitio para pegar cada una de ellas. La alimentación de los relés no tiene polaridad, por lo que cualquiera de los dos contactos servirá indistintamente para situar la *isla* de conexión.

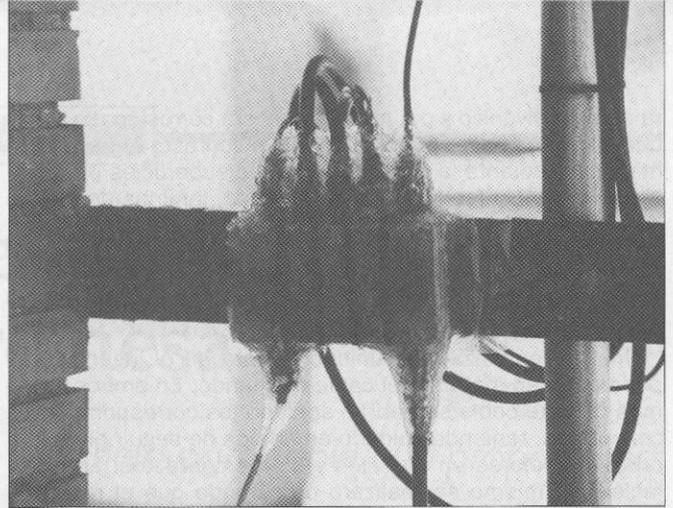
Una vez hayamos pegado las 15 *isla* de conexión soldaremos todos los condensadores, bobinas y diodos del circuito en la placa, teniendo cuidado de que las conexiones sean lo más cortas posible. En la figura 4A, tenemos un diagrama de las conexiones a realizar para el primero de los filtros. Los otros cuatro filtros son iguales, por lo que sus conexiones serán similares. Como podremos comprobar los componentes quedan un poco «apelotonados», por lo que habrá que ser cuidadoso en el montaje procurando prever cuanto espacio nos va a ocupar cada componente, y la posición en que debe ser colocado antes de soldarlo.

Cuando se hayan soldado todos los componentes en la placa, se situará ésta junto a los relés al lado de los contactos de alimentación de los mismos. Se doblarán dichos contactos hacia la placa y se procederá a realizar las correspondientes soldaduras. No es necesario sujetar a la caja la placa de circuito impreso, ya que ésta quedará soportada por las soldaduras que acabamos de realizar. Se conectarán además en la misma cada uno de los extremos libres de los cables del conector de mando, acortando su longitud inicial para obtener una conexión lo más directa posible. Estas conexiones se realizarán por orden, conectando la primera entrada del conector con el primer filtro, la segunda entrada con el segundo filtro, etc.

Después de realizadas estas conexiones y antes de proceder a la verificación del correcto funcionamiento de la unidad remota, se soldarán todos los terminales de masa de todos los conectores entre sí formando un bucle, y este bucle con la masa de la placa de circuito impreso. Para ello se utilizará el mismo tipo de hilo de cobre rígido que se utilizó en el conexionado de RF de los relés. La foto 2 nos da una idea de como queda terminado el montaje de esta unidad.

La verificación del funcionamiento de la unidad remota es muy sencilla, y consiste en ir suministrando la tensión adecuada para el funcionamiento de los relés, entre cada uno de los contactos del conector de mando y masa. Además de oírse la activación mecánica de los relés, simultáneamente con un multímetro se debe comprobar que se efectúa la conexión de la entrada de RF, con cada una de las correspondientes salidas de antena.

Una vez se ha comprobado que el circuito funciona correctamente, se puede proceder a colocar la tapa de la caja, pero antes introduciremos en el interior de la unidad una bolsita de sales desecantes, como la que llevan los artículos de fotografía y algunos equipos electrónicos en su embalaje. La caja deberá quedar totalmente estanca a la humedad, ya que esta unidad va a montarse en el exterior. Las sales evitarán que se produzca condensación de la humedad en el interior debido a cambios de temperatura. Por otra parte para conseguir la estanqueidad de la caja, antes de colocar la tapa se untará sellador de silicona en abundancia en todo el borde de la misma, de tal forma que la junta al colocarla quede totalmente sellada. En los agujeros de los tornillos para colocar la tapa, se echará una gotita de aceite antioxidante o de aceite del coche, antes de proceder a la colocación de los mismos. Este aceite evitará que se produzca corrosión en la rosca o en el propio tornillo, ya que tornillo y caja son de diferentes materiales. Una vez se han apretado definitivamente los tornillos, y se ha limpiado el aceite que haya rebosado, se sellarán



Fotografía 3. La instalación de la unidad remota recién terminada.

también sus cabezas con sellador de silicona para evitar que a los mismos pueda llegar la humedad. Si estos tornillos se oxidan o se produce corrosión entre ellos y la rosca, será muy difícil abrir la caja en caso de avería de la unidad remota. Una vez revisados todos los detalles del cierre de la caja, se dejará secar la silicona durante un par de días antes de proceder a una nueva comprobación del funcionamiento, y a su posterior instalación.

Hemos descrito en profundidad el montaje de la unidad remota. Sin embargo el montaje de la unidad de mando lo deberá realizar cada uno a su gusto. Como éste no es un montaje crítico y que además se puede realizar de muchas formas, no hacemos una descripción detallada del mismo. El circuito de la unidad que se presenta en la fotografía 1, está realizado sobre una placa de circuito impreso de las de «muchos agujeros y cuadrado de cobre», pero puede realizarse montando cualquier *kit* de fuente de alimentación que suministre 100 o 200 mA. A este último se añadirá el filtro de RF, tal y como ya hemos mencionado, el interruptor de encendido, el conmutador para cambiar de antena, y si se considera adecuado los diodos LED indicadores, ya que estos últimos no son necesarios si en el conmutador se utiliza un botón de mando con flecha. La caja será a gusto de cada uno, puesto que esta parte del montaje es la que estará dentro del cuarto de la radio. En la parte posterior de la misma se pueden poner el conector de salida de las señales de mando, el portafusibles, y el conector de alimentación de 220 V de la red.

La instalación de la unidad remota y el cable de mando

Si bien el montaje de la unidad remota requiere un cuidado importante en su realización, no será menos el que debemos tener a la hora de llevar a cabo su instalación. El factor principal a tener en cuenta es que esta unidad debe operar a la intemperie, a merced de los agentes atmosféricos. Para un funcionamiento correcto de este tipo de instalaciones sólo hay un secreto: la *estanqueidad*. Otro factor importante a tener en cuenta es evitar la formación de pares galvánicos. Respetando estas dos normas conseguiremos una instalación duradera y de buen funcionamiento.

Hemos comentado en los párrafos anteriores como conseguir un montaje de la unidad remota que sea estanco a la humedad, pero ahora debemos conseguir que toda la instalación también lo sea. Lo primero que haremos será instalar la unidad remota en un lugar accesible, donde se minimicen los recorridos de cable coaxial hasta las antenas, y a ser posible a resguardo de la lluvia. En caso de que decidamos sujetarla a un mástil, torre u objeto metálico similar, se debe tener en cuenta que en los puntos de contacto entre dos metales distintos, con la humedad se forma

rá un par galvánico y por tanto aparecerá corrosión. Lo mejor que podemos hacer pues, es evitar el contacto entre ambos metales mediante la separación de las superficies por planchas de metacrilato, bolsas de plástico, láminas de PVC, o cualquier otro objeto que sirva de aislante. Debemos tener en cuenta que la corrosión no sólo destruye los materiales (caja y torre o mástil), sino que además el par galvánico formado puede producir interferencias en nuestro receptor de comunicaciones.

Una vez emplazada la unidad remota en el lugar correspondiente, se instalará el cable de mando. En ambos extremos de este cable se habrán soldado los correspondientes conectores, teniendo cuidado en ambos de seguir el mismo orden de colores en los hilos y en los contactos. La instalación del mismo se realizará procurando que el recorrido no quede paralelo a los elementos conductores de las antenas, y lo más alejado posible de éstos. Se evitará además, que esté sometido a cualquier tracción mecánica que pueda partirlo. Lo más normal será que vaya *cosido* con bridas al cable de subida de RF, cable para el cual son válidos los mismos consejos de instalación.

Antes de conectar el cable de mando a la unidad remota, se comprobará con un multímetro que al conector llegan correctamente las tensiones para las diversas posiciones del conmutador de la unidad de mando. Una vez realizada esta comprobación se realizará la conexión con la unidad remota, y con el multímetro se comprobará el correcto funcionamiento de todo el sistema de conmutación. Realizado esto, se conectarán la entrada de RF y cada una de las antenas. Cada vez que se realice una de estas con-

exiones, se rodeará todo el conector y parte del cable con cinta *autovulcanizable* o *autofusionable*. Este tipo de cinta es como una cinta aislante, pero de goma y un poco más gruesa; tiene la propiedad de que una vez colocada sus capas se fusionan unas con otras. Seremos generosos con la cantidad de cinta colocada, para que los conectores y la unión de los mismos queden perfectamente protegidos de la humedad. Cuando estén completadas todas las conexiones y se haya comprobado el funcionamiento de las antenas, se recubrirán abundantemente con sellador de silicona todas las conexiones a la unidad remota. La fotografía 3 muestra el aspecto de esta instalación recién terminada.

Funcionamiento y pruebas realizadas

La instalación para las antenas que tengo en mi vivienda, lleva realizada cuatro años con el sistema de conmutación que hemos descrito. Durante estos cuatro años no he tenido ningún problema en el funcionamiento del mismo, habiéndose comportado a la perfección en todo momento. En el periodo de instalación se realizaron medidas de potencia y ROE en cada una de las antenas sin el conmutador, y luego una vez instalado se realizaron las mismas medidas a la entrada y al la salida de la unidad remota. Se utilizó en estas medidas un vatímetro profesional, y en las mismas no pudo detectarse ninguna alteración de la ROE o pérdida de potencia debido a la inserción del conmutador, incluso en la banda de 28 MHz. Aunque sin duda estas alteraciones deben existir, son tan pequeñas que no afectan prácticamente al funcionamiento de las antenas. 

INDIQUE 6 EN LA TARJETA DEL LECTOR

C.M.M. RADIOCOMUNICACIONES

C/. España, 21 bajos - 08390 MONTGAT - Tel. (93) 460 21 08 - Fax (93) 399 19 64

- Asistencia técnica
- Reparación de equipos banda aérea, marina, amateur y profesional
- Traducción de manuales (Inglés a Español)
- Software EB3FHZ de control para equipos base Icom desde el ordenador
- Suministro de repuestos originales para reparación (consultar marcas)
- Envíos a toda España y Portugal

30 AÑOS DE EXPERIENCIA NOS AVALAN

Nuestro servicio técnico acoge las siguientes marcas para su reparación:

ICOM

REXON INTEK CTE GECOL NAGAI KDK KOMBIX AOR

KONEY JRC SENDER MAXON ALINCO TOKYO-HY POWER

ICOM KENWOOD YAESU STANDARD DRAKE COLLINS TEN-TEC

Construcción de un micrófono de sobremesa

Interesante montaje de fácil construcción y manejo agradable que proporciona una buena calidad de audio.

RICK LITTLEFIELD*, K1BQT

Los buenos micrófonos de sobremesa siempre tienen demanda, pero el precio elevado de algunos modelos de marca le paralizan a uno, especialmente si se pretende una dotación para varios equipos que se posean. ¡Personalmente resolví el problema construyéndome yo mismo mi propio modelo de micrófono de sobremesa! Fueron suficientes una corta visita a la tienda local de radio para conseguir la mayor parte de los componentes y un par de tardes dedicadas al paciente montaje de los mismos para la obtención de un micrófono de sobremesa que suena de maravilla y que sólo costó una pequeña fracción del precio comercial.

Descripción del circuito

El corazón del montaje está constituido por una célula microfónica capacitiva económica, del tipo «electret», que está disponible en el catálogo de *Radio Shack* bajo el número 270-090. (En España, *Ariston* dispone de una cápsula «electret» CME-20 adecuada). ¡No hay que desconfiar del precio reducido de esta célula puesto que su calidad reproductiva de la voz es verdaderamente sobresaliente! Al igual que la mayoría de elementos electret, el modelo 270-090 lleva un preamplificador con FET incorporado que necesita alimentación exterior (figura 1). Determinados transceptores, especialmente los dotados de jack de 8 patillas, ofrecen la tensión adecuada para el funcionamiento de un elemento electret a partir del jack de micrófono. Pero existen otros equipos que no lo hacen así y con ello valorizan la disponibilidad de una unidad que lleve la propia alimentación incorporada. Para esta alimentación incorporada yo utilizo una batería de 9 V (pila plana) y el divisor de tensión constituido por R1 y R2. Con 6 V de alimentación aplicada a la célula microfónica, el consumo alcanza alrededor de 2 mA. Puesto que el suministro de la alimentación sólo tiene lugar mientras el pulsador SW1 del PTT permanece presionado, la duración de la batería se prolonga prácticamente hasta el mismo límite de tiempo de su agotamiento en almacenaje. El único inconveniente con el cual se paga esta última facilidad es la imposibilidad de operar con VOX, puesto que el micrófono permanece inactivo en cuanto se suelta el PTT y las señales vocales no alcanzan la entrada del circuito VOX. Además del suministro de tensión continua Vcc a la célula electret, el pulsador SW1 del PTT da paso a la tensión de polarización de Q1 a través de R3. La presencia de esta tensión abre la conducción de Q1 y apror-

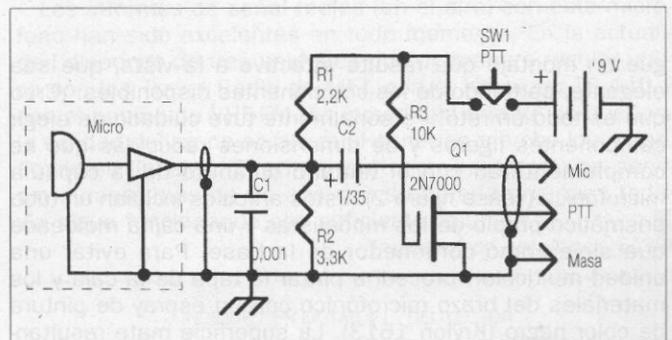


Figura 1. Esquema de la fuente de alimentación y del circuito conmutador.

Lista de componentes

- 1 Cápsula microfónica electret (diám. 6 mm; Ariston CME-20C)
- 1 Caja de plástico moldeado con tapa de aluminio, 95 x 116 x 40 mm (Ariston CA-401N)
- SW1 Interruptor a pulsador con retorno, normalmente abierto, tacto suave (Ariston P-32)
- 1 Conector a clip para pila rectangular de 9 V (Ariston CP-915)
- 1 Pila alcalina 9 V, rectangular
- 1 Pantalla antiviento de espuma de goma para micrófono de solapa.
- 1 Conector para micrófono, apropiado para el equipo a que se vaya a conectar.
- 1 metro de cable blindado para micrófono (2 hilos)
- 25 cm de cable coaxial RG-174 (con la cubierta de vinilo retirada)
- 1 trozo de 19 cm de tubo plástico cuadrado (4,75 x 4,75 mm)
- 1 trozo de 25 mm de tubo plástico redondo (9,5 mm diám.)
- 1 trozo de placa de circuito impreso perforado, islas cuadradas.
- R1 resistor de carbón 2,2 k Ω 1/4 W 5%
- R2 resistor de carbón 3,3 k Ω 1/4 W 5%
- R3 resistor de carbón 10 k Ω 1/4 W 5%
- Q1 Transistor FET VN-10 o 2N7000 IG-FET, o equivalente
- C1 Condensador cerámico disco, 1 nF 25 V 10%
- C2 Condensador electrolítico 1 μ F/50 V

ta una vía de masa de baja resistencia a la línea PTT del transmisor. El transistor Q1 sustituye al segundo juego de contactos que, por lo general, contienen los conmutadores PTT, con lo cual se posibilita la utilización de un conmutador de palanca barato (SPST - de un solo circuito, tipo interruptor) y de pulsación suave.

Si resulta relativamente sencilla la construcción de un micrófono que suene bien, no ocurre lo mismo si se persi-

* 109A McDaniel Shore Drive, Barrigton, NH 03825, USA.

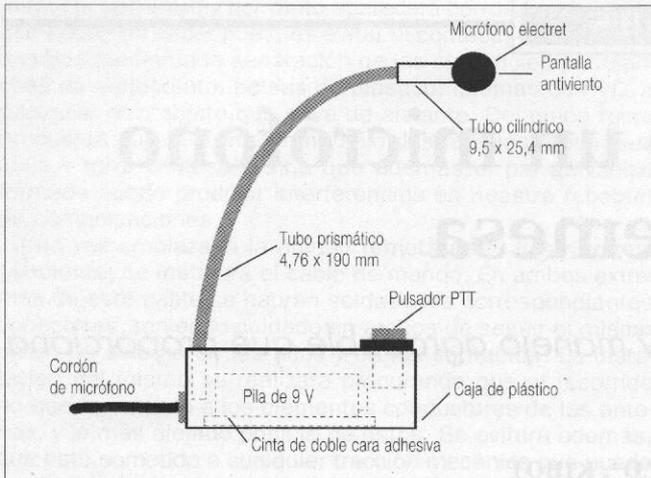


Figura 2. La construcción del micrófono de sobremesa se lleva a cabo con componentes disponibles en cualquier tienda de radio.

que un montaje que resulte atractivo a la vista, que sea elegante, partiendo de los componentes disponibles. ¡Creo que es todo un reto! Personalmente tuve cuidado de elegir componentes ligeros y de dimensiones reducidas que se complementaran con el tamaño diminuto de la cápsula microfónica (véase figura 2). Estos artículos incluían un tubo prismático propio de los modelistas y una cajita moldeada que sirve como contenedor de la base. Para evitar una unidad multicolor, procedí a pintar la tapa de la caja y los materiales del brazo microfónico con un espray de pintura de color negro (Krylon 1613). La superficie mate resultante resiste cualquier rayadura o marca y hace buen juego con la cajita de plástico y también con la mayoría de los transceptores actuales.

Construcción

Monté la fuente de alimentación y el circuito de conmutación del micrófono sobre un pequeño tablero de circuito impreso (véase la figura 3, A y B). Si no se dispusiera del tablero de circuito impreso apropiado, serviría igual una pequeña pieza de minitablero perforado con «islas» cuadradas para prototipos, que irá igual de bien. Obsérvese que todos los componentes se sitúan en la parte de las pistas del circuito impreso, no siendo pues necesario taladro alguno. Con ello se consigue una superficie plana por la parte inferior del tablero impreso que facilita su posterior montaje en la caja mediante el uso de cinta de doble cara adhesiva o mediante pegamento. Conviene asegurarse de insta-

lar en la caja el cable del micrófono, la línea del pulsador y el alambrado de la batería antes de proceder a pegar el módulo en el interior de la caja.

El brazo de tubo cuadrado del tipo K&S de 3/16 de pulgada de lado (4,76 mm) se sirve normalmente (en USA, por supuesto) en secciones de 15 pulgadas de longitud (38 cm). Se debe cortar por la mitad una de estas secciones para la obtención de dos piezas de la longitud adecuada (19 cm). Seguidamente se corta una sección de unos 2,5 cm de longitud del tubo de plástico redondo de 9,5 mm de diámetro. Por uno de los extremos se ajusta a la sección del elemento microfónico y por el otro vendrá justo sobre el tubo cuadrado. Para la obtención de la curvatura del brazo me serví de un bote de cuatro pulgadas (10 cm) de diámetro como forma, sin que fuera necesaria la utilización de calor alguno. Simplemente doblé la sección tubular hasta conseguir la forma que deseaba. Una vez que se ha formado la curva, se desliza dentro del tubo redondo empujándolo como unos 6 mm al extremo del brazo. Habrá que pintar ambas piezas con el espray.

A continuación se retira la tapa de la caja y se le realizan los cortes mostrados en la figura 4. La preparación de su superficie de aluminio para el pintado consistirá en lijar la tapa con un papel de lija fino y seguidamente en depositar una generosa capa de Heavy-Duty EazyOff (limpiador de hornos, si bien se puede suprimir esta operación si no se desea trabajar con productos cáusticos). Conviene tomar todas las precauciones posibles con este último producto puesto que es igual de abrasivo para el aluminio que para la piel. Tras dejar la tapa en el baño del producto químico como unos veinte minutos, se enjuagará y se secará la misma antes de proceder a la aplicación de la pintura. La preparación de la parte de plástico moldeado de la caja consistirá en la perforación de un solo orificio de 6,5 mm en la parte inferior de la cara posterior de la caja a través del cual se montará una goma pasahilos para la protección del cable de micrófono.

El conjunto final se montará empezando por situar el circuito impreso, el conjunto del brazo y el elemento microfónico. Se instalará el cable del micrófono a través de la goma pasahilos por la parte posterior de la caja. Seguidamente se localizará el trozo de 30 cm de longitud de cable RG-174 y se medirán 7,5 cm desde el extremo terminal del tablero de circuito impreso. Se retirará la funda aislante a partir de este punto con lo que quedará la malla de blindaje a la vista. La retirada de la funda permite que el RG-174 pueda deslizarse por el interior del brazo prismático K&S. Se pasará la línea blindada por el interior del brazo hasta que su extremo sobrepase el tubo redondo de transición. Se cortarán los dos terminales del elemento microfónico a aproximadamente 6 mm y se soldará un conductor de línea a cada uno de ellos, conectando el blindaje al terminal de la caja. Convendrá asegurarse de la separación de los terminales y de que no hay posibilidad alguna de cortocircuito cuando queden instalados en el interior de la pieza de transición.

Para sujetar el elemento al brazo se deberán cubrir las superficies de contacto con una gruesa capa de pegamento y se dejarán el tiempo suficiente

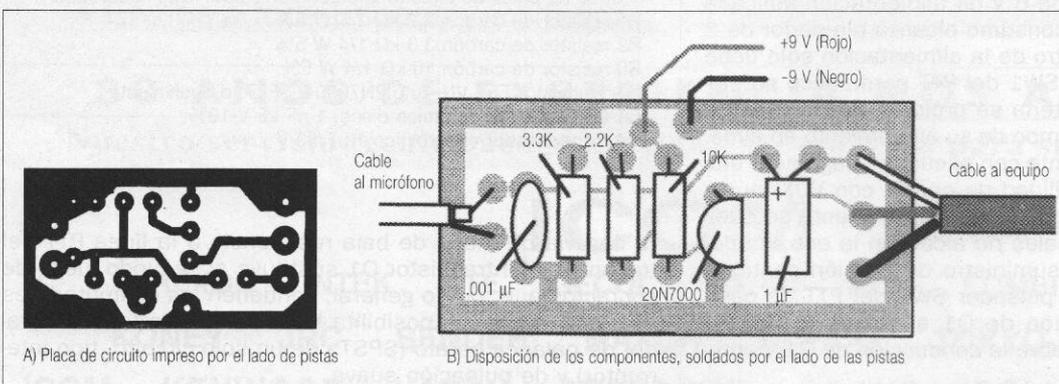


Figura 3. Detalle del circuito impreso y de la distribución de los componentes. Obsérvese que los componentes se montan por la cara de las pistas (o de las soldaduras) del tablero.

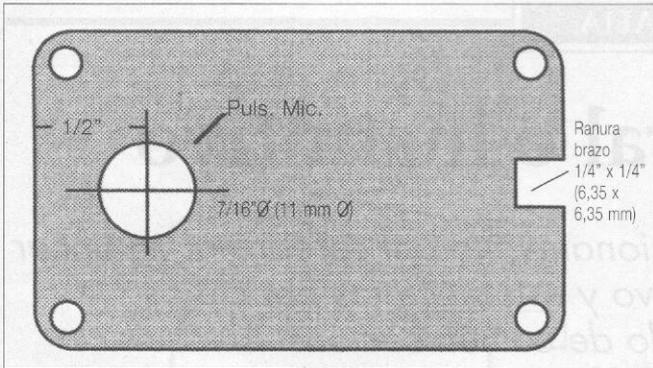


Figura 4. Plantilla para la preparación de la tapa de la caja.

para su secado. Una vez que se haya solidificado el pegamento, se alineará el elemento con el brazo, y tirando suavemente de la extremidad de la línea blindada por el lado del circuito impreso, se irá introduciendo el cartucho en el brazo con comodidad. Se presionará con firmeza para trabar todo el conjunto. Para el montaje del brazo en la caja habrá que depositar una capa de pegamento sobre las superficies de contacto y permitir que se seque. Luego se empalmarán firmemente el brazo y la caja. Por último habrá que afirmar el circuito impreso en el lado izquierdo de la caja mediante el uso de pegamento y la misma técnica de montaje.

El conjunto se completará con la instalación del pulsador SW-1 en la tapa de la caja. Luego se cortará el conductor rojo del conector de la pila aproximadamente por la mitad de su longitud y los dos cabos obtenidos con el corte se soldarán respectivamente a los terminales del conmutador PTT. Para asegurar la pila de 9 V en su sitio se instalarán tiras de cinta de cobre cara adhesiva (velcrom) en el fondo de la caja. Se unirá la pila con su conector y se situará sobre la cinta adhesiva comprobando que la pila librerá el cuerpo del conmutador al colocar la tapa de la caja. El montaje finalizará con la colocación de la pantalla de espuma protectora o antiviento en el elemento microfónico. Tal vez se resista un poco, pero la pantalla deberá quedar finalmente ajustada con firmeza.

Operación

Al montar el conector para la conexión del micrófono de sobremesa al transceptor convendrá consultar el manual del mismo y comprobar la distribución de las patillas del jack de micrófono. Igualmente será preciso consultar la hoja de características o el esquema del transceptor para confirmar que el circuito conmutador del PTT utiliza una línea de escasa corriente unida a masa. Ciertos equipos pueden emplear sensores de carga en la línea del elemento microfónico o pueden conmutar +12 V directamente al relé T/R del equipo. Estos últimos circuitos no se activarán con el micrófono descrito, y el último de ellos podría acabar con la vida del transistor conmutador empleado en nuestro montaje. La mayoría de los transceptores modernos para BLU y FM-móvil serán compatibles con el micrófono construido y operarán muy bien con él.

Este micrófono de sobremesa en particular se clasifica como *electret omnidireccional* y presenta ciertas características diferenciadas de las de los micrófonos *dinámicos unidireccionales* como el popular MC-60 de Kenwood. Para la obtención del rendimiento máximo, bueno será estar al corriente de estas diferencias. En primer lugar, el micrófono con diagrama omnidireccional capta sonidos de todas direcciones con mayor facilidad (ruido del ventilador del amplificador, aullidos y berridos, etc.). Por otro lado, el elemento

presenta menor acoplamiento acústico con su caja, de manera que disminuyen los problemas de los huecos de baja frecuencia o de los golpes en la mesa. Dado que la célula es electrostática en lugar de electromagnética, se captan menos interferencias de los campos magnéticos generados por los transformadores de las fuentes de alimentación y de los transformadores de línea o «fly-backs» de los monitores de los ordenadores. Incluso se nota un menor *efecto de proximidad* (tendencia de los micrófonos a sonar progresivamente más graves a medida que se habla a menor distancia de los mismos). Como medida de precaución, los «comedores de micrófono» deberán retirarse un poco, puesto que es más fácil sobreexcitar las cápsulas electret en comparación con las cápsulas dinámicas. Para la obtención de los mejores resultados conviene situar la boca a unos 5 o 7 cm de la cápsula y hablar tras la pantalla antiviento con un ángulo de unos 45°. Esta técnica se viene utilizando por los locutores de radiodifusión y profesionales para la obtención de una entonación de la palabra y la obtención de una relación señal/ruido idónea al grabar o transmitir.

Los informes de señal reales (en el aire) con este micrófono han sido excelentes en todo momento. En la actualidad dispongo de tres unidades que de manera regular utilizo con los Travel Radio de MFJ, con el Kenwood TS-440 y con el equipo de VHF-FM. La inmunidad a la RF es buena y la calidad de voz no se altera al poner en marcha los amplificadores lineales. El primer prototipo ha estado en servicio durante más de un año con su batería original y todavía sigue funcionando con suficiente volumen. 

TRADUCIDO POR JUAN ALIAGA, EA3PI

INDIQUE 7 EN LA TARJETA DEL LECTOR

Dirección Fábrica: Cmno. de Vistabella, 198 50011 ZARAGOZA
 AP. de correos 3101 - 50080 ZARAGOZA Tel. y Fax 976-53 63 12

Visite nuestra página Web y disponga de nuestros manuales.

INAC

Electrónica para
 radioaficionados
 Fuentes de alimentación
 Decodificadores CW-RTTY

Antenas
 Magnéticas
 Sintonzables

¡IMAGINATE...
 un verano sin radio...!

El Morse cerebral e instintivo

El autor nos revela los secretos del funcionamiento del cerebro al codificar y descodificar el lenguaje Morse auditivo y establece los principios del correcto aprendizaje de este método de comunicación.

JESÚS LAHIDALGA*, EB2FIE

Asegurar que no se precisa de la inteligencia para aprender el código Morse —lo cual es cierto— no supone que el cerebro no tenga ninguna función asignada en este aprendizaje, sino más bien todo lo contrario.

Vamos a realizar un breve repaso sobre el funcionamiento del cerebro humano.

El cerebro es importante

Nuestro cerebro es el centro de una compleja red de nervios que recorren todo nuestro cuerpo y que, conjuntamente con la médula espinal, conforman el sistema nervioso central.

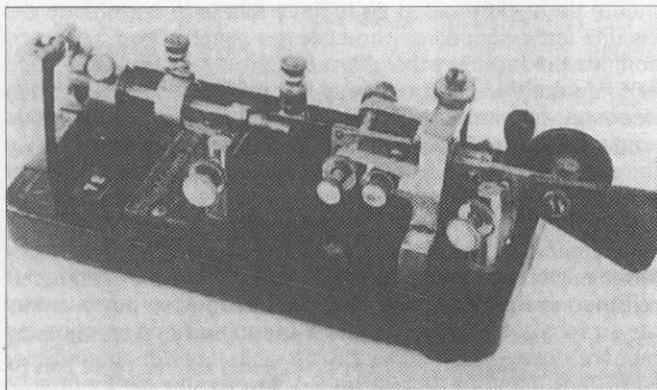
Cualquier tipo de información recibida de nuestro entorno es captada por los sentidos y estos estímulos, recogidos en la periferia de nuestro organismo, son transportados hasta el cerebro por un conjunto de nervios llamados *sensitivos*. Cuando el cerebro recibe estos impulsos, elabora una decisión que, transformada en instrucciones, se remite a otros nervios —motores— que la llevan a cabo.

Todo impulso nervioso que entra y sale del cerebro recorre alguna parte de la médula espinal, pero en ocasiones, cuando se precisa de una acción tan rápida que no hay tiempo material para que el mensaje llegue hasta el cerebro, sea allí elaborado y nuevamente reexpedido hacia los nervios motores, este mensaje se conduce hasta la médula espinal por medio de los nervios sensitivos, y es ésta quien lo procesa y envía la respuesta ya elaborada hacia el paquete muscular apropiado. En este caso se ha obviado el cerebro mediante un nuevo circuito nervioso denominado «de arco reflejo».

El cerebro, básicamente, se puede dividir en tres regiones distintas: el prosencéfalo, el metencéfalo y el mesencéfalo, las cuales, a su vez, se dividen en áreas responsables de distintas funciones. Estas áreas se encuentran íntimamente interconectadas a todas las otras áreas y regiones cerebrales.

Una parte importante del metencéfalo es el tronco cerebral que une la médula espinal con el cerebro. Esta parte es la que evolucionó en primer lugar para constituir lo que es hoy el sistema nervioso central del ser humano. Es en el tronco central donde se reúnen todos los mensajes de entrada y de salida, donde se conectan y se producen los cruces determinativos que dan origen a que la parte izquierda de nuestro organismo esté gobernada, hablando esquemática y muy elementalmente, por la parte derecha del cerebro, y viceversa.

Una de las funciones más importantes del cerebro es la



Vibroplex mejorado (1914) fabricado por A-Z Electric Novelty Co. de Chicago. (Copia del Vibroplex original).

configurada por el control de conciencia. Esta función se lleva a cabo por la instancia reticular, que actúa como un complejo sistema filtrante, alojado en el bulbo raquídeo. A este sistema llega absolutamente toda la información desde el exterior y en la misma sustancia reticular se decide qué información es lo suficientemente importante como para llegar al cerebro o qué otra no debe hacerlo.

Los estímulos considerados poco importantes se anulan en esta estructura, que se encuentra bajo el mando directo de otras estructuras cerebrales superiores, con cuya interrelación se obtiene en cada momento el nivel de conciencia preciso para nuestro desarrollo vital.

Las estructuras más desarrolladas del cerebro son los hemisferios cerebrales derecho e izquierdo. Los hemisferios constituyen el elemento orgánico más diferenciado del ser humano, pues en ellos se elabora el proceso del pensamiento, la memoria y la conciencia, y es el lugar donde se conforma la toma de decisiones.

No todos los humanos tienen un desarrollo igual de sus hemisferios, de tal forma que unos presentan una dominancia cerebral derecha y otros una dominancia cerebral izquierda y presentarán en el resto de su organismo mejores respuestas en uno de sus lados corporales que en el otro (figura 1).

El problema puede complicarse cuando un ser cerebralmente diestro es también diestro manual, por ejemplo, y zurdo visual, para volver a ser diestro en las extremidades inferiores.

Parece ser que el hemisferio cerebral derecho controla el pensamiento subjetivo o inductivo, mientras que el hemisferio cerebral izquierdo controla el pensamiento objetivo o

* Apartado de correos 16. 48900 Baracaldo (Vizcaya).

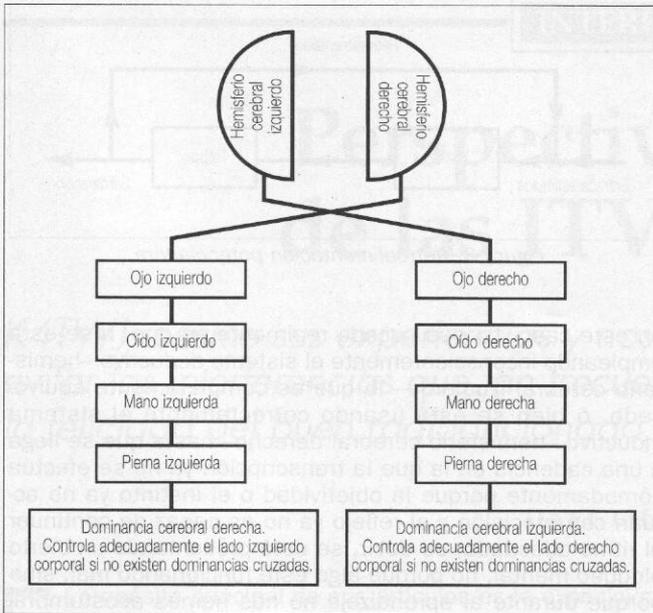


Figura 1. Esquema de dominancias.

deductivo; dicho de otra manera: el hemisferio cerebral izquierdo sería el encargado del trabajo, del proceso mental y de las tareas elaboradas, y el hemisferio derecho sería el encargado del instinto y del juego (figura 2).

Esto es muy importante en el papel que juega el aprendizaje en general y el del Morse en particular, pues un aprendizaje que requiera minuciosidad en el pensamiento lógico debiera elaborarse en el hemisferio izquierdo a partir de los estímulos o sensaciones exteriores para ser conducido hasta el sistema nervioso motor, mientras que el aprendizaje que tan sólo requiera habilidades podría efectuarse en el hemisferio derecho mediante el concurso del instinto o el juego, e incluso podría si se requiere una rapidez extrema en su ejecución –por ejemplo el Morse a alta velocidad– y utilizando solamente el instinto, conformar la apropiada respuesta directamente mediante el arco reflejo.

De estas características justamente nos valemos, o deberíamos valerlos, para aprender rápida y eficazmente el lenguaje Morse: se trata de evitar el trabajo cerebral deductivo empleando en su lugar el juego y el instinto.

El instinto es importante

Desde los comienzos del Morse (1844) el aprendizaje del código se ha llevado a cabo más como una tarea académico-docente que como un lenguaje que pudiera aprenderse casi sin esfuerzo, y esto tenía como consecuencia que, implícitamente, aquellos que se acercasen a su estudio se vieran incluidos automáticamente en el grupo de seres con

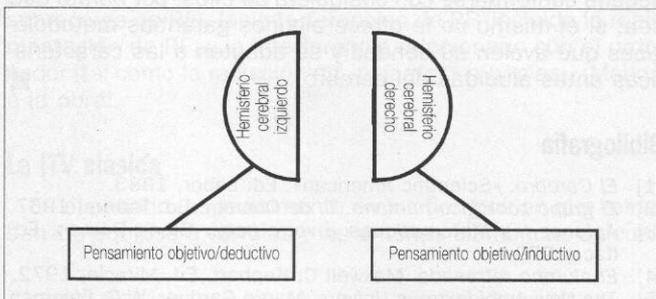


Figura 2. Esquema cerebral.

dominancia general izquierda –objetiva– y el sistema de enseñanza se hacía por lo tanto deductivo: al estudiante se le decía, por ejemplo, que la letra «N» era una raya seguida de un punto; el estudiante escuchaba ambos sonidos, que debía recordar en el orden preciso, procesarlos mentalmente, traducirlos y reflejarlos por escrito como la letra «N» –no como la «A» que es justamente su contraria– lo que de nuevo obligaba al estudiante a una especie de rápida comprobación.

Si a la persona se le hubiera enseñado a emplear su mitad cerebral derecha, mediante la audición repetitiva –y adecuada, porque la sola repetición no es suficiente– del sonido «dahdi» es fácil que instintivamente hubiera realizado la tarea descrita mucho más rápidamente y con mayor seguridad: hubiera bastado con enseñarle a relacionar sonidos –«dahdi» = N– en vez de enseñarle a construir la letra mediante el lento agrupamiento de rayas y puntos, obligándole a ejecutar una pseudotraducción.

Aprender el lenguaje Morse de manera deductiva es una forma más lenta, difícil e ilógica que realizarlo mediante un proceso instintivo.

Si el lenguaje Morse se basase en una cuestión de inteligencia, lógicamente no todos aprenderían el mismo con facilidad, pero lo que de verdad sorprende es que al final, inteligentes y menos inteligentes acaban siendo relativamente buenos operadores, lo que avala dos afirmaciones: primera, que el lenguaje Morse es solamente una cuestión de habilidad –no de inteligencia– y, segunda, que las habilidades corresponden a un proceso mental instintivo.

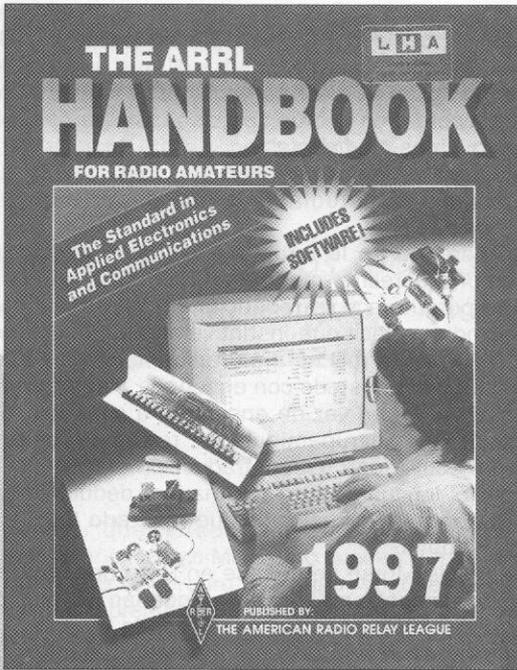
Cuando niño, cualquiera ha debido aprender su propia lengua y no lo ha hecho mediante sistemas deductivos sino, básicamente, mediante la inducción y la repetición. Y lo mismo sucede con el Morse, donde la asociación y la repetición deben conformar –junto con otros elementos– un sistema subjetivo que, en cuanto se incrementan los conocimientos, permite no tan sólo identificar los sonidos sino incluso palabras completas y, en último extremo, frases.

El lenguaje del instinto

El instinto es la infraestructura que nos indica qué, cuándo dónde y cómo debemos realizar una determinada acción para sobrevivir o, al menos, para vivir de manera más fácil y agradable. Cuantos más conocimientos prácticos adquiramos, éstos van recíprocamente a potenciar nuestros instintos básicos (figura 3); así cuanto más se vaya avanzando en mejorar la manipulación del Morse tanto mejor se captará el mismo, y esto hará que nuestro pensamiento inductivo se refuerce y el trabajo final sea más eficaz.

De igual manera, cuanto mejor sea asimilada cualquier lengua, así se avanzará en una comunicación más eficiente y mejoraremos la inducción. Entonces el aprendizaje se verá reforzado, se hará instintivamente, casi sin esfuerzo y sin tener que pensar de antemano qué acción acometer o qué pensamiento expresar. E igual sucederá cuando se aprenda Morse: no será precisa la traducción porque subjetivamente, cuando se oigan determinados sonidos podrán escribirse sin pensar en las letras y palabras emitidas, y viceversa.

El lenguaje del instinto, como cualquier lenguaje, debe también aprenderse y perfeccionarse, pero las situaciones de fatiga, períodos de estudios encajados entre otras ocupaciones de menor rango y larga duración o un ambiente ruidoso interferirán más o menos en el logro de un mejor rendimiento. A veces la cualidad instintiva parece no funcionar. En un aprendiz de Morse que por muchos esfuerzos que haga parece no ser capaz de sobrepasar determinada velocidad parecería como si el reflejo instintivo no fuese eficaz



**The ARRL Handbook
for Radio Amateurs 1997**
(47ª edición)

- en inglés
- 1.200 páginas
- 9.800 Ptas.

Varias generaciones de operadores aficionados, ingenieros y estudiantes lo encontraron indispensable. ¡Ud. también! Comenzando desde la corriente continua y llegando hasta las microondas, el *Handbook* está lleno de claras explicaciones y proyectos prácticos. Tanto si se es un ingeniero experimentado como un estudiante o un profesor, si busca información útil sobre radiocomunicaciones, las encontrará en este libro **del que se han vendido ya más de 6 millones de ejemplares en sus 46 ediciones precedentes!**

Esta nueva edición incluye algunas novedades interesantes, como una tabla del contenido al principio de cada capítulo, que facilita la búsqueda de temas concretos.

Con un disquete conteniendo software práctico bajo Windows (y del que mucho también funciona bajo DOS), éste incluye una base de datos *TISFIND*, que facilita la búsqueda de información sobre proveedores de piezas y equipos. La instalación del software es sencilla mediante un programa de utilidad *SETUP* incorporado.

**Otros libros de interés (en inglés):
De Klingenfuss Publications**

- 1997 Guide to Utility Radio Stations
- 1996/1997 Guide to Worldwide Weatherfax Services
- 1997 Internet Radio Guide

Disponibles en Librería Hispano Americana



Para pedidos utilice la Hoja/Pedido librería insertada en la revista

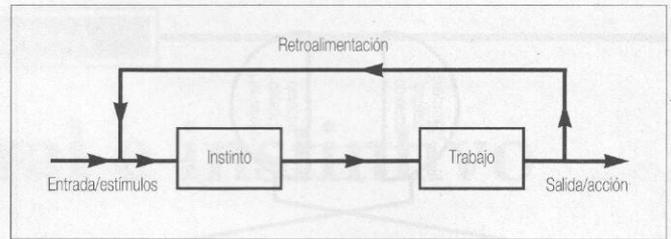


Figura 3. Retroalimentación potenciadora.

en este caso. Lo que sucede realmente es que, o se está empleando inconscientemente el sistema deductivo –hemisferio cerebral izquierdo– lo que es completamente equivocado, o bien se está usando correctamente el sistema inductivo –hemisferio cerebral derecho– hasta que se llega a una cadencia en la que la transcripción ya no se efectúa cómodamente porque la objetividad o el instinto ya no actúan con precisión y el reflejo ya no es capaz de continuar al ritmo adecuado; es decir, se está presentando un cierto bloqueo mental, no porque algo esté funcionando mal, sino porque durante al aprendizaje no nos hemos acostumbrado a usar toda la capacidad posible del instinto, lo cual significa que el proceso subjetivo del pensamiento también precisa de un mayor entrenamiento, tendente a lograr mayores cotas de velocidad, porque la intuición, como cualquier otro de nuestros sentidos puede y debe mejorarse y es capaz de ser desarrollada.

Todo el proceso se asienta en el uso del instinto, pero si se desea que éste mejore debe desarrollarse paulatinamente mediante el ejercicio continuado. Al comienzo, de todo aprendizaje se utilizan normalmente cadencias muy lentas que pueden controlarse fácilmente con los medios deductivos o instintivos que se posean, pero cuando aumenta la velocidad, paralelamente –si el método de aprendizaje es adecuado– se va mejorando el proceso inductivo, y el conocimiento y aprehensión del código mejoran sensiblemente hasta el límite que haya alcanzado el inconsciente, y que en este momento forme parte de nuestro propio ser.

Una característica sorprendente y eficaz del cerebro es la escasa o nula capacidad de aprendizaje que desarrolla cuando existen circunstancias adversas de cansancio, fatiga mental o preocupaciones. En estos casos parece casi imposible adquirir nuevos conocimientos que pocas horas antes se estaban adquiriendo y asimilando con rapidez. Sin embargo, en estas condiciones de fatiga, el cerebro es capaz de continuar con la rutina diaria, funcionando perfectamente de un modo diríamos mecánico.

Es de esperar que el mejor conocimiento del funcionamiento cerebral ayude a algunos aficionados a progresar en el aprendizaje en serio del lenguaje Morse, donde la característica instintiva juega un papel preponderante. Lógicamente, utilizar mejor esta potencialidad cerebral supone el realizar previamente una adecuada elección entre los sistemas de aprendizaje existentes, y el aficionado exigente no debería conformarse con cualquiera de ellos, por barato que sea, si el mismo no le ofrece algunas garantías metodológicas que avalen su bondad y se adapten a las características antes aludidas del cerebro. ☐

Bibliografía

- [1] *El Cerebro*. «Scientific American». Ed. Labor, 1983.
- [2] *El grupo zoológico humano*. T. de Chardin. Ed. Taurus, 1967.
- [3] *Aprenez les Mathematiques a votre bébé*. Glenn Doman. Ed. Ifac, 1979.
- [4] *El alumno retrasado*. Maxwell C. Kephart. Ed. Miracle, 1972.
- [5] *The New Ambidextrous Univers*. Martin Gardner. W.G. Freeman Co., 1990.

Perspectiva moderna de las ITV, IRF e IRO

K4TWJ resume sus experiencias y nos da a conocer una pauta a seguir para evitar las interferencias que tan frecuentemente son un problema y enturbian la felicidad del buen radioaficionado.

DAVE INGRAM*, K4TWJ

El propósito principal de mis artículos es la exposición de una amplia variedad de ideas que potencien el entretenimiento y el disfrute de la radioafición. Hoy me voy a dedicar a exponer una pequeña colección de ideas y sugerencias que el tiempo ha demostrado que son muy eficaces para la reducción de las interferencias mutuas entre equipos de radioaficionado, televisores, teléfonos, ordenadores domésticos (IRO) y microprocesadores en coches. Espero que esta serie de soluciones de problemas poco comunes resulte eficaz cuando sea necesaria su puesta en práctica. De algunas de las ideas expuestas ya hablé con anterioridad en mis libros y en mis artículos de revistas, mientras que otras parece que no recibieron la atención que merecían. Reuniéndolas todas en un lugar fácil de recordar, resultarán útiles a todo el mundo sin la menor duda. En cierta ocasión un sabio y experimentado técnico en radiodifusión me dijo que la diferencia más acusada entre un técnico de primera clase y un técnico vulgar estaba en la habilidad del primero para la obtención de la información cuando era necesaria; es decir, en saber exactamente dónde se hallaba dicha información.

Alguna vez, cuando menos se espera, el radioaficionado se ve obligado a enfrentarse con algún problema de interferencia distinto del problema convencional de la ITV. Estas complicaciones poco usuales son las que pretendemos tratar aquí principalmente y no la típica ITV que ya tiene su mundo particular y de la que se ha venido tratando por verdaderos doctos en la materia. No pretendo corregirles la plana, sino compartir información y notas respecto a las fuentes de interferencia menos conocidas y las soluciones obtenidas a través de la experiencia en el transcurso del tiempo.

Para simplificar el asunto, separaremos nuestro tratamiento en las categorías de interferencia de televisión (como referencia de lo que es y cómo se debe tratar la pura sobrecarga de RF), las interferencias de RF (incluida la realimentación de RF) y la interferencia relacionado con el ordenador (tal como la radiación de «pajaritos» o *birdies*). ¡Manos a la obra!

La ITV clásica

En el pasado (especialmente en los tiempos en que reinaban los equipos a válvulas y las antenas alámbricas de cual-

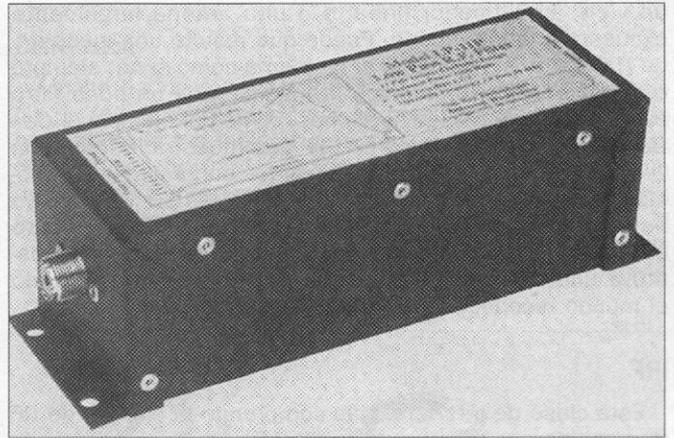


Foto 1. La precaución inicial más importante que puede tomar todo radioaficionado para reducir la ITV es la instalación de un buen filtro pasabajos a la salida de su transmisor o amplificador lineal de HF. El modelo aquí mostrado es el LP11P de Oak Bay Technologies que contiene varias células de filtro y realiza un estupendo trabajo en la reducción de los armónicos y de la radiación espuria.

quier longitud) las interferencias a la TV (ITV) se identificaban por las rayas que aparecían en la pantalla del receptor. La causa más común del problema estaba en la inadecuada supresión de armónicos a la salida del transmisor de radioaficionado o en las conexiones defectuosas entre el equipo, la antena y/o masa. Los tornillos flojos o retirados y no repuestos de las cajas metálicas y el defectuoso blindaje de los cables (¡incluso la carencia del mismo!) hacían más difícil la solución de estos problemas y defectos.

Las mejoras de los filtros de salida y la mayor calidad de la supresión de armónicos en los recientes transceptores de estado sólido han reducido notablemente los problemas de ITV en la actualidad. Esto no quiere decir que ya no ocurran ITV en el presente, incluso a pesar de utilizar un bonito transceptor recién estrenado. Todavía subsisten defectos que pasan desapercibidos, como por ejemplo las conexiones sueltas u oxidadas entre línea coaxial y antena, del equipo a toma de masa o tierra, etc. Incluso la oxidación de una antena de TV exterior en la proximidad de una antena emisora de radioaficionado puede causar ITV en el receptor de TV conectado a la misma. Vuélvase a leer de nuevo estos últimos párrafos y tras ello que cada lector

* 4941 Scenic View Drive, Birmingham, AL 35210, USA.

trate de darse a sí mismo cumplida respuesta a las siguientes preguntas:

1. ¿Se hallan sólidamente conectados todos los cables eléctricos de interconexión en la estación propia y se retiraron todos los cables innecesarios (que podrían significar «derivaciones secundarias a masa»)?

2. Al analizar cualquier problema, ¿se tiene el hábito de confirmar que «todo está bien» en lugar de proceder a la búsqueda y captura de «lo que está mal»? No hay que sentirse molesto, pero si todo estuviera verdaderamente bien, el problema (ITV en este caso) no existiría. Muchos problemas de ITV (y de otra clase, dentro de la electrónica) se solucionaron rápidamente en cuanto se consideraron desde un punto de vista diferente ¡cierto!

Es probable que en este punto el lector se pregunte: «¿Qué constituye un transceptor de estado sólido con una buena supresión de ITV?». No existe una línea específica que divida los modelos de transceptor en «buenos» y «malos»; de nuevo debo insistir en que todo el resto del equipo de la estación debe estar «limpio» en evitación de falsas interpretaciones. Bien, pero supongamos que uno de estos transceptores tan bonitos y modernos se conecta a un viejo amplificador lineal o a una antena largamente expuesta a la intemperie. Puede que resulte una inesperada ITV. Tanto si soluciona el problema como si no, siempre es altamente recomendable la inserción de un buen filtro pasabajos de múltiples secciones, como por ejemplo el *Oak Bay Technologies* modelo LP-11P que muestra la fotografía 1. Constituye uno de los mejores filtros supresores de armónicos y señales espurias por encima de los 30 MHz que yo he conocido. Debo añadir que la instalación permanente de un filtro pasabajos a la salida de la estación siempre constituye una medida ética deseable contra las ITV que todo el mundo reconoce.

IRF

Esta clase de interferencias comprende la energía de RF transmitida que penetra en los teléfonos, en los dispositivos electrónicos del hogar y del coche o que, incluso, realmente el equipo de radioaficionado dando lugar a la generación de RF espuria. Este último caso se conoce como *realimentación de RF* y por lo general provoca las lecturas erróneas en los instrumentos de medida, las emisiones distorsionadas y la presencia de tensión de RF en los tornillos que sujetan la envolvente o caja del equipo. ¿Dónde está la causa de esta anomalía?

Por regla general, una buena parte de la señal de transmisión circula en dirección errónea (por el interior del hogar

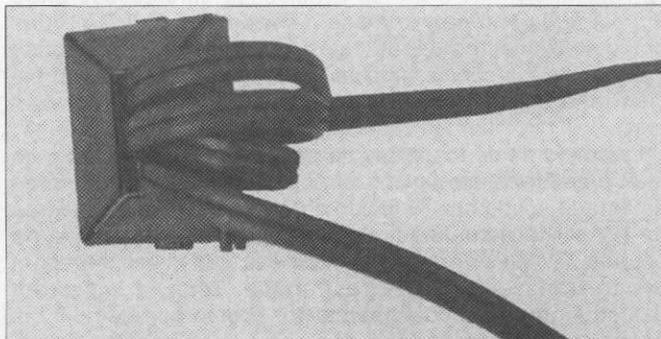


Foto 2. La adición de toroides con cierre de resorte en los cables de alimentación y de control del equipo propio suele evitar que dichos conductores se conviertan en antenas fantasmas, o sean portadores de realimentación de RF. Los mejores resultados se obtienen instalando los toroides, junto a la parte posterior del equipo por donde los cables penetran en su interior (véase el texto).

o del coche, en lugar de hacerlo hacia el firmamento). De nuevo, el desplazamiento de la antena o la reducción de la potencia para que la fuerza de la señal en la proximidad de los dispositivos sensibles disminuya, suele ser la medida más apropiada bien que su aplicación no siempre sea posible. Con todo, conviene no aceptar conclusiones prematuramente ni proceder a las soluciones fáciles.

Tal vez convenga considerar en primer lugar si existe la posibilidad de que el defecto se convierta en una virtud. ¿De qué manera? Supongamos el uso de una antena vertical montada sobre el suelo próximo a nuestro hogar y a la vivienda de un vecino. La radiación será omnidireccional por los costados del elemento vertical radiante con un mínimo de radiación por sus extremos, de manera que si la antena se trasladada al tejado se podrían resolver dos problemas a la vez. De igual manera será una medida muy prudente el traslado de la instalación de una antena dipolo que se halla justo encima del tejado hasta donde pueda quedar de puntas respecto a las demás viviendas colindantes. Veamos otras soluciones.

He comprobado que una de las mejores soluciones para la interferencia telefónica consiste en el empleo de los filtros modelos RF-1 y RF-2 fabricados por *K-Com*, Box 82, Randolph, OH 44265, EEUU. Estas unidades llevan clavijas normalizadas del tipo RJ-11 y los correspondientes *jacks*, de manera que se instalan con toda comodidad en el aparato telefónico.

Los problemas con el tendido doméstico de red con alambre no blindado y con largos tramos de cordón de CA en los electrodomésticos actuando como antenas fantasmas, pueden dar lugar al recalentamiento de los tostadores de pan, al encendido de bombillas o el aumento de la velocidad de los motores de los ventiladores en cuanto uno transmite. La solución más rápida aquí y en muchos otros casos parecidos consiste en devanar tres o cuatro espiras del cordón de alimentación de CA de la unidad afectada sobre un toroide con cierre de resorte, como se muestra en la foto 2. *MFJ Enterprises* fabrica paquetes de cuatro toroides que se suministran con claras instrucciones y sugerencias acerca de su uso como choques para el destierro de la RF. Suelen estar disponibles en las principales tiendas de radio (en USA, por supuesto). La colocación de un par de estos toroides en el cordón de alimentación del transceptor propio y en el cable coaxial de la línea de alimentación de la antena, en los conductores de control del rotor y uno de ellos en el cordón de alimentación de cada receptor de TV constituye una medida muy práctica que debiera ser normativa en evitación de la IRF, de la ITV y de la realimentación de RF.

La adición de toroides en los cables de las instalaciones móviles es cosa que hace maravillas en la coexistencia de los armónicos de los equipos y los dispositivos electróni-

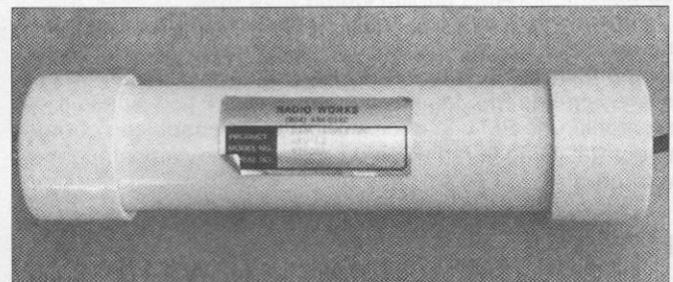


Foto 3. El cable coaxial está proyectado para conducir la energía de RF hacia la antena, pero esta energía a menudo se escapa por la malla de blindaje. El aislador de línea 4KRF-LI de Radio Works aquí mostrado se comporta de maravilla para evitar esta radiación espuria.

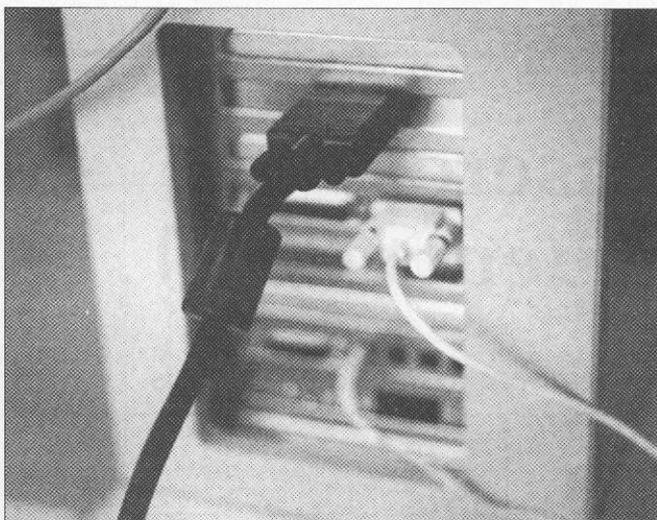


Foto 4. Largos toroides circulares, como el instalado en los cables del monitor de ordenador aquí mostrado, dan muy buen resultado en la reducción de los «pajaritos» y «zumbidos» generados por el ordenador, al tiempo que impiden el paso de la energía generada por la estación de radioaficionado capaz de afectar a los ordenadores.

cos del vehículo. En mi caso particular, convirtieron un motor que carraspeaba y andada a tropezones en cuanto me ponía a transmitir con 25 W de potencia, en otro que funcionaba con toda suavidad incluso con el aumento de la potencia de 100 W. Se instalaron cuatro toroides en el cable de alimentación de CC del equipo (dos junto al transceptor y otros dos junto a la batería del móvil), uno en el cable del altavoz, uno en el cable del manipulador y otro en el cable de antena (justo detrás del transceptor). Recomendando seguir el plan de instalar un choque toroidal en todo cable conectado al equipo y procurar añadir una cinta conductora de masa que una la caja o gabinete del equipo con la carrocería del coche y ya se verá cómo la mayor parte de la RF espuria queda eliminada. Los problemas que todavía resten se solucionarán, por lo general, mediante el blindaje del computador del vehículo y con la instalación de más toroides en cuantos cables de sensores y controles sea posible. Algunos de estos cables conductores se hallan realmente «enterrados» y resultan de difícil acceso ¡buena caza!

Una mención final acerca de la realimentación de RF (en el hogar o en el móvil): *Radio Works*, Box 6159, Portsmouth, VA 23703 EEUU, vende un aislador de línea coaxial (modelo 4KRF-LI) que funciona de maravilla en la reducción de la radiación de la línea y ante la presencia de RF entre transceptor y amplificador lineal o entre transceptor y antena móvil de látigo (foto 3). También tiene un comportamiento sorprendente cuando se le usa con las antenas verticales de la estación fija. El supresor 4KRF-LI se suministra con conectores PL-259 y se instala en un santiamén.

IRO

Como uno se puede imaginar, la interferencia entre equipos de radioaficionado y los ordenadores domésticos (y viceversa) se puede convertir en «el coco» de los tiempos modernos. El ordenador afectado de RF se puede volver loco de doce maneras distintas y el transceptor de radioaficionado se puede ver afectado y encenagado por las espurias o «pajaritos» desde 1 a 200 MHz generados por el ordenador. ¿La mejor solución que yo he podido hallar? ¡Trasladarse a una vivienda fabricada para móvil! ¡Sus paredes metálicas constituyen un blindaje ideal para la RF! Se perci-

ben cantidad de «pajaritos» hasta que uno conecta la línea coaxial de antena, momento en que desaparece toda interferencia e incluso se desvanece la realimentación de RF.

De nuevo, el traslado (¡elevación!) de la antena y el empleo de toroides en todos los cables que salen de la caja del ordenador suelen dar muy buenos resultados. Hay que rastrear los mercadillos y las tiendas de ordenadores en busca de esos grandes, largos y redondos toroides como los insertados en los cables del monitor mostrado en la foto 4. Tienen una permeabilidad muy elevada y realizan un soberbio trabajo en la eliminación, tanto de los «pajaritos» como de la RF espuria.

Conviene reparar el gabinete del ordenador asegurando sus buenos contactos eléctricos y comprobando la inexistencia de fugas de señal de RF. ¿Conoce el lector la existencia de dos clases de gabinete de ordenador? El modelo genérico tiene muy pocos tornillos y mucha cantidad de plástico; el tipo de lujo es de metal y presenta mayor número de tornillos y de bordes metálicos que ajustan a presión. ¡No es preciso decir que el modelo «de lujo» es mucho más eficaz en la evitación de las interferencias!

Conclusión

Mucho habría que contar todavía dentro del corto espacio de que disponemos. Pero es preciso terminar aquí y lo hacemos con los mejores deseos y dando ánimos para la consecución de una estación eléctricamente limpia y sin problemas de interferencias. Las precauciones y soluciones para ello quedaron aquí expuestas. 

TRADUCIDO POR JUAN ALIAGA, EA3PI

INDIQUE 9 EN LA TARJETA DEL LECTOR

PinoStar

Amplia gama de antenas y accesorios para Banda Ciudadana, VHF y UHF, con la mejor relación calidad/precio

ROTORES para CB-VHF-UHF y FM-TV

Distribuidos por:

RADIO ALFA

Avda. Moncayo, nave 16 - San Sebastián de los Reyes
Tfno: 91-663 60 86 Fax: 663 75 03 (Madrid-28700)

Equipos caseros de los años cincuenta (y II)

Una interesante pareja de equipos para recordar las viejas hazañas logradas con equipos caseros.

DAVE INGRAM* K4TWJ

Si la mirada a los «fabulosos cincuenta» que habíamos realizado en la primera parte de este artículo despertó su interés sobre los equipos de bajo coste, tales como el *Ocean Hopper* de la *Knight Kit*, vea las delicias que le ofrecemos este mes. Retrocederemos atrás en el tiempo con un sencillo receptor portátil de dos válvulas de la serie *Hopper* y un sorprendente transmisor con una válvula 6AG7, los cuales pueden ser montados fácilmente en casa y utilizados en el aire hoy para recordar una diversión nostálgica de radioafición. Utilizar este equipo básico podría parecer como cazar osos con un tirachinas en tiempos pasados, pero esto era antes de que nos convirtiéramos en operadores de máquinas, listos para trabajar el mundo con cualquier cosa que se conectase a una antena. ¿No? Pues sí, señor. Incluso apuesto porque un operador de CW experto podría, usando su estación de tres válvulas, trabajar casi todos los estados USA antes de finalizar el año. ¡Incluso aunque no se lograra el objetivo, dése cuenta de la cantidad de diversión que lograría en el intento! ¡Ojalá nuestros viejos receptores y transmisores con sus «lucecitas en la oscuridad» sigan vivos para siempre!

Nuestros invitados especiales en esta sesión retrospectiva son de nuevo Bill Albrant, K7YJE, y Dave Ishmael, WA6VVL. Como ya dijimos la vez pasada, Bill incluye detalles de receptores de «nivel económico» como los *Ocean Hopper*, *Space Spanner* y el *DXer* de dos válvulas (que yo he rebautizado como *Li'l Hopper*) en sus propias versiones reconstruidas actuales. Dave ha restaurado varios *Hopper*, además de haber construido el impresionante transmisor con 6AG7 que se muestra en las figuras 4 y 5. Gracias a ambos por su valiosa colaboración y a Joe Veras, N4QB, por las fotos de este artículo.

Ahora vamos a dar marcha atrás al reloj hasta aquellos misteriosos tiempos pasados en que las válvulas eran las reinas y los equipos eran lo bastante grandes y sencillos como para poder hacerles las reparaciones básicas en casa. La época se sitúa aproximadamente hacia 1956 y se están produciendo algunos notables cambios en la radioafición. Los receptores superheterodinos comerciales con filtros de cristal habían prácticamente desplazado a los regenerativos y los transmisores de media potencia producidos por nombres famosos como *Harvey Wells* y *World Radio Labs* eran muy populares. La BLU y las estaciones completas en un solo mueble, conocidas como «transceptores», empezaban a aparecer en el horizonte... ¡Ah! pero tales conjuntos de clase alta parecían estar muy lejos del alcan-

ce los aficionados en edad escolar como nosotros, con sólo calderilla en el bolsillo y teniendo que ahorrar en el bocado para comprar algún componente. ¡Estábamos alcanzando la categoría de «radio gratis»! Los nombres «grandes» en nuestro mundo eran *Knight Kits*, *Ameco*, *Philmore* y el dueño de la tienda de reparaciones del barrio que se acordaba de nosotros dándonos algunas piezas de los aparatos a desguazar. Ahora, 40 años después nuestros pequeños equipos para principiantes están de moda incluso más que cuando eran nuevos. ¡Sorprendente! ¿Cuál es la gran atracción que hay tras esas delicias y cómo se puede revivir su «romance» hoy en día? ¡Léalo!

En busca del «Li'l Hopper»

La división *Knight Kit* de *Allied Radio* fabricó el *Li'l Hopper* de dos válvulas justo cuando su recién introducido *Space Spanner* empezó a hacer obsoleto el *Ocean Hopper* (a mediados de los años cincuenta).

Sin embargo, el pequeño no fue profusamente anunciado, de modo que el número de *Li'l Hoppers* vendidos nunca igualó el de sus hermanos mayores. El mayor atractivo del receptor era su portabilidad. Se podían llevar un par de baterías *Burgess* a cualquier sitio, empalmar un hilo de cualquier longitud (¡de ROE desconocida, por supuesto!) y un transmisor de una válvula y renovar la diversión con cada QSO conseguido. Dado que no se disponía de una caja de protección de madera para el *Li'l Hopper* y no tenía un precio lo bastante alto como para animarse a conservarlo cuando se accedía a un gran equipo (¿de verdad?), la mayoría de ellos acabaron en el proverbial «cajón de los trastos» más bien que en un armario seguro. Terrorífico, ya sabéis. Dave ha atendido nuestro interés y nos ha llevado a buen puerto en eso. El *Li'l Hopper* está vivo y bien, y activo en su propio «vecindario» con sus partes recién adquiridas, sus válvulas, botones, calcomanías del panel y plancha de metal para el chasis y panel frontal. De verdad; se puede montar una copia perfecta en un fin de semana con piezas fácilmente obtenibles. Caliente el viejo soldador y limpie una esquina de su banco de trabajo. ¡Vamos a divertirnos al genuino estilo de los aficionados de los cincuenta!

Estudie el esquema del *Li'l Hopper* de la figura 1 y comprenderá por qué *Allied Radio* se refería al mismo como un «primer proyecto» ideal para los aficionados. Hay solamente cuatro resistencias, siete condensadores, tres condensadores variables, un potenciómetro, un choque de RF y dos válvulas, además de una bobina enchufable en todo el receptor. No desprecie la simplicidad del equipo; a pesar de ello, funciona sorprendentemente bien. Una válvula

*4941 Scenic View Drive, Birmingham, AL 35210, USA.

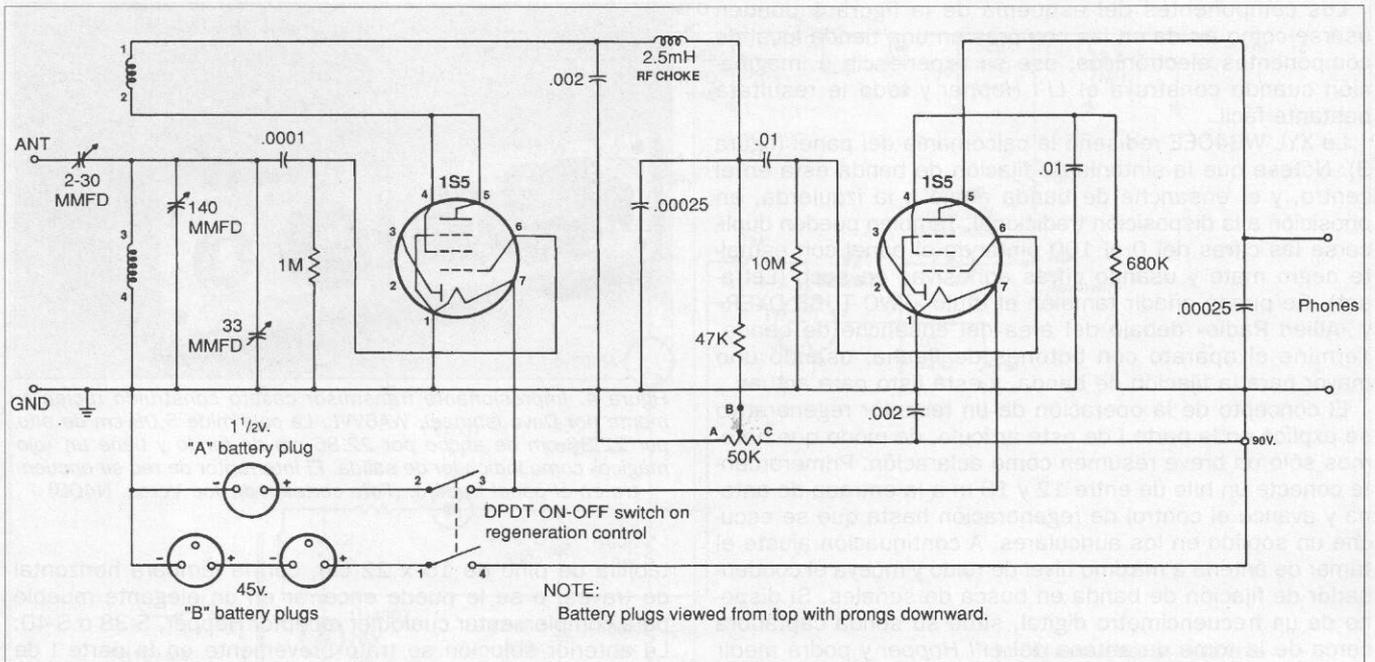


Figura 1. Esquema del receptor Li'l Hopper. El equipo es un dechado de simplicidad, pero «caza» DX como un campeón. Las válvulas 1S5 y otras partes son fáciles de obtener hoy.

la miniatura 1S5 se utiliza como amplificador y detector regenerativo, y su salida está acoplada por R-C a otra 1S5 usada como amplificador de audio; un par de auriculares de 2.000 Ω sirven como «carga de placa» para esta etapa. No los sustituya por los modernos auriculares de 8 Ω , ya que se quemarían y se llevarían consigo la 1S5.

Los auriculares de alta impedancia se están volviendo escasos hoy, de modo que aquí hay un par de soluciones: un pequeño transformador de 2.000 a 8 Ω puede ser intercalado entre las conexiones «Phones» y los miniauriculares

de 8 Ω , con una pequeña reducción de volumen. Alternativamente, se puede utilizar un pequeño altavoz con amplificador transistorizado para incrementar el nivel de audio.

El *Li'l Hopper* necesita 1,5 V para alimentar los filamentos (una pila seca tamaño «D» o mayor va bien) y una batería de 90 V para la tensión «B» (10 baterías normales de 9 V bastan). Si se desea, un «eliminador de batería» casero puede sustituirlas.

Las bobinas enchufables para la recepción de las bandas entre 500 kHz y 30 MHz son intercambiables entre el *Ocean Hopper* y el *Li'l Hopper*.

Sus detalles completos de construcción se presentaron en la primera parte de este artículo [*CQ Radio Amateur*, núm. 160, Abril 1997].

El *Li'l Hopper* se monta en un chasis abierto de medidas 125 x 125 x 50 mm (figura 2). El panel frontal, de 130 x 125 mm, se une al chasis mediante las tuercas y arandelas del condensador de ensanche de banda y del potenciómetro de regeneración. Los aspectos más desafiantes del montaje son, probablemente, los orificios para los zócalos de las válvulas y la bobina y el montaje bajo el chasis del trimmer de ajuste de antena y los cables de conexión del condensador de fijación de banda. Acaso tenga entre sus herramientas algunos punzones que se usaban para ese fin. En otro caso, taladre una serie de agujeros pequeños en un círculo, corte el disco con un escople y redondee los bordes con una lima de media caña.

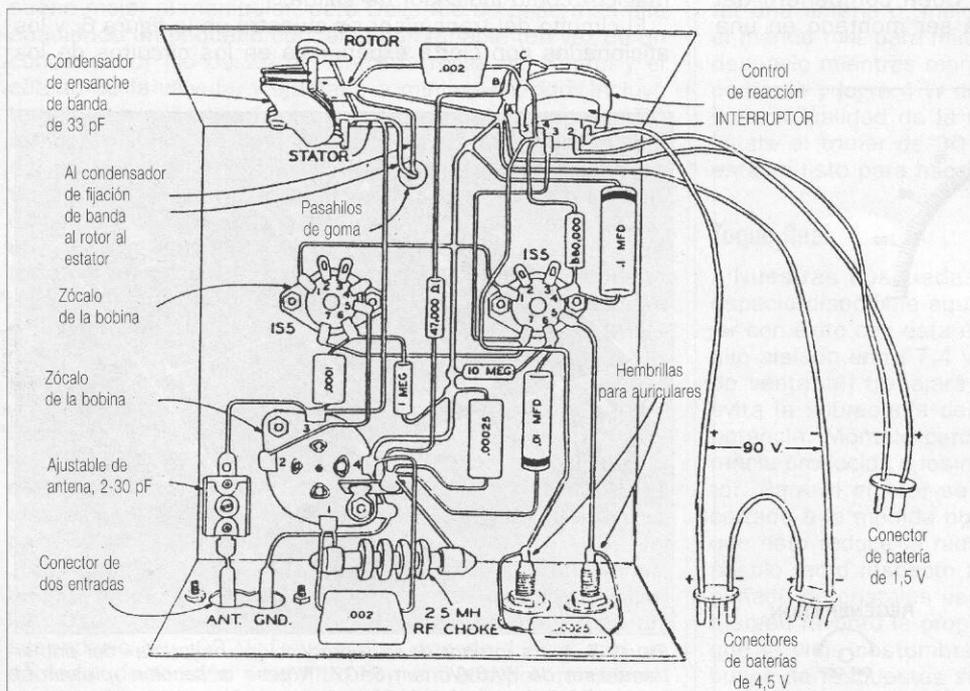


Figura 2. Plano de montaje del receptor Li'l Hopper. Use este plano como guía para lograr una perfecta reproducción de este maravilloso regenerativo.

Los componentes del esquema de la figura 1 pueden usarse como ayuda en las compras en una tienda local de componentes electrónicos; use su experiencia e imaginación cuando construya el *Li'l Hopper* y todo le resultará bastante fácil.

La XYL WB4OEE rediseñó la calcomanía del panel (figura 3). Nótese que la sintonía de fijación de banda está en el centro, y el ensanche de banda abajo a la izquierda, en oposición a la disposición tradicional. También pueden duplicarse las cifras del 0 al 100 pintando el panel con esmalte negro mate y usando cifras adhesivas en seco (Letra-set). Se puede añadir también el título «TWO TUBE DXER» y «Allied Radio» debajo del área del ensanche de banda. Termine el aparato con botones de flecha, usando uno mayor para la fijación de banda, y está listo para actuar.

El concepto de la operación de un receptor regenerativo se explicó en la parte I de este artículo, de modo que haremos sólo un breve resumen como aclaración. Primeramente conecte un hilo de entre 12 y 18 m a la entrada de antena y avance el control de regeneración hasta que se escuche un soplo en los auriculares. A continuación ajuste el trimer de antena a máximo nivel de ruido y mueva el condensador de fijación de banda en busca de señales. Si dispone de un frecuencímetro digital, sitúe su sonda captadora cerca de la toma de antena del *Li'l Hopper* y podrá medir la frecuencia de trabajo con mucha precisión. Desplace entonces el mando de ensanche de banda para verificar el margen de sintonía. Para llevar el receptor a la misma frecuencia que el cristal de transmisor, baje el manipulador y en el frecuencímetro aparecerá la frecuencia de emisión. Suelte la tecla y en el frecuencímetro aparecerá el valor de la frecuencia de recepción; si no tiene un frecuencímetro, lleve un hilo desde la antena del *Li'l Hopper* hasta la entrada de antena de su transceptor y busque en éste la señal del *Li'l Hopper*. Use el modo de recepción general (CW), sintonice despacio (la paciencia es vital), ¡y recuerde desconectar el hilo de captación antes de poner en marcha el transceptor!

Así pues, ¿qué tipo de transmisor sencillo les parece que deberíamos montar para acoplarse al *Li'l Hopper*? Un clásico «casero» con una 6AG7 es un buen compañero del mismo período de tiempo, y puede ser montado en una

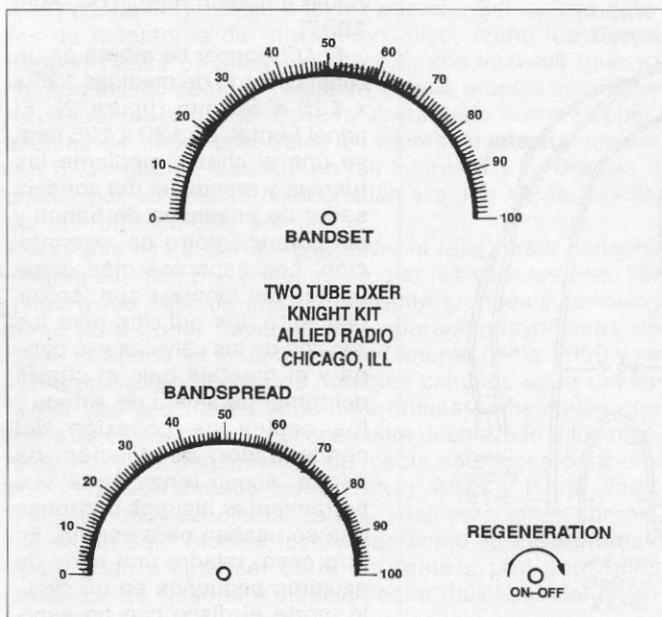


Figura 3. Dibujo del panel frontal del *Li'l Hopper* mostrando la rotulación y la disposición de los controles.



Figura 4. Impresionante transmisor casero construido recientemente por Dave Ishmael, WA6VVL. La caja mide 5,08 cm de alto por 22,86 cm de ancho por 22,86 cm de fondo y tiene un «ojo mágico» como indicador de salida. El interruptor de red se encuentra en el panel trasero. (Foto cortesía de Joe Veras, N4QB)

tablilla de pino de 15 x 22 cm, con la lámpara horizontal de través, o se le puede encerrar en un elegante mueble para complementar cualquier receptor Hopper, S-38 o S-40. La anterior solución se trató brevemente en la parte I de este artículo, de modo que esta vez vamos a ver cómo WA6VVL alcanzó su «Clase 1ª» construyendo el transmisor completo en un mueble de perfil bajo a medida.

El «inyector de señal» con 6AG7

Como muchos de nosotros, Dave, WA6VVL, necesitaba construir una copia de su primer transmisor de principiante para utilizarlo durante las noches del *Straight Key* y otros concursos de equipos clásicos. Su entusiasmo se fue incrementando a medida que el proyecto tomaba forma, y el resultado final resultó una pieza maestra en construcción casera (figuras 4 y 5). Naturalmente, se puede recortar este proyecto a una forma más simple si se desea, utilizando una fuente de alimentación externa y eliminando el «ojo mágico» como indicador de salida.

El circuito del transmisor se muestra en la figura 6, y los aficionados con cierta experiencia en los circuitos de los

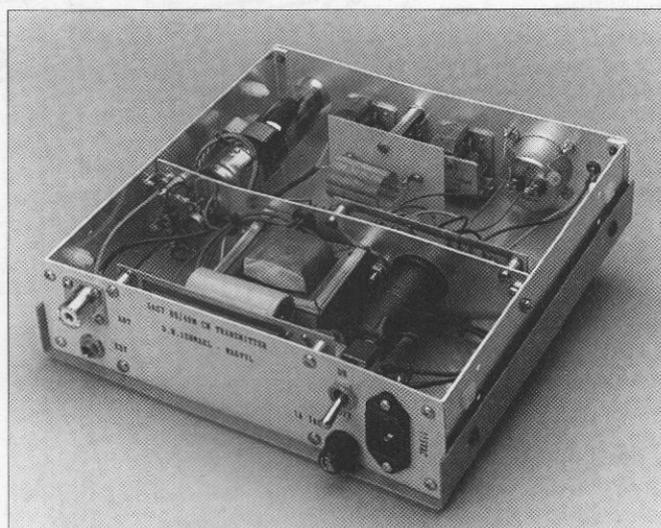
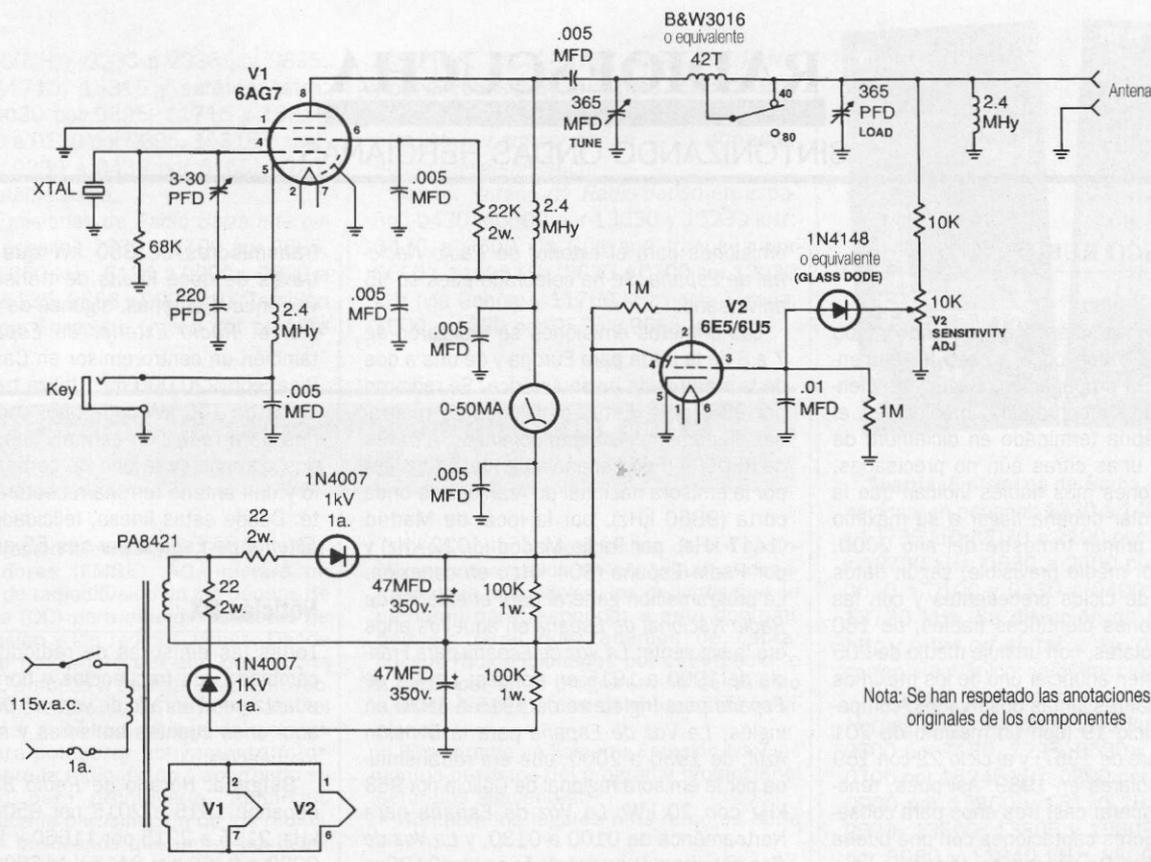


Figura 5. Vista interior de la reproducción «mejorada» del primer transmisor de WA6VVL con 6AG7. Nótese la sección «pi» con la bobina B&W de 1-1/4 pulgadas de longitud por 1 de diámetro en el centro y el «ojo mágico» indicador de salida montado horizontalmente.



Nota: Se han respetado las anotaciones originales de los componentes

Figura 6. Esquema del famoso «6AG7», que muchos de nosotros montamos como primer equipo durante los fabulosos cincuenta. Esta versión tiene un rectificador-doblador e indicador de salida.

años cincuenta lo reconocerán como un oscilador Pierce modificado con una red de salida en «pi». La 6AG7 es una pequeña válvula de barrido de TV en cápsula metálica, pero que a menudo sale al aire con «chirridos» con circuitos tipo Pierce. Mi solución es probar varias 6AG7 y usar la que suene mejor al manipular, pero Dave fue un paso más allá añadiendo un pequeño condensador variable (en vez de un condensador fijo de 25 pF) entre la rejilla de control y el cátodo de la válvula, y ajustarlo a mínimo chirrido. Incluyó también un miliamperímetro, en vez de la lamparita de 50 mA que muchos de nosotros recordaremos haber empleado, en la línea de alimentación de alta tensión. Como un toque extra, Dave toma una muestra de la tensión de salida con una resistencia de 10K y un potenciómetro y añadió un «ojo mágico» 6E5, que se usaba en muchas radios de los cincuenta como indicador de sintonía. La 6E5 necesita unos 7,5 V para cerrar el sector del «ojo». Si se usa una 6U5 similar, se requieren -22 Vcc para cierre (el potenciómetro de 10K permite usar cualquiera de ambos con un pequeño reajuste).

La salida en «pi» del transmisor consiste en dos pequeños condensadores de 365 pF separados por un «miniductor» 3016 de B&W. La bobina tiene 2,5 cm de diámetro y está hecha con alambre de 0,5 mm de diámetro, con 32 espiras por pulgada. Aproximadamente se usan 42 espiras para 80 metros y 21 espiras para 40 metros.

La fuente de alimentación de este transmisor tiene varias buenas ideas aplicables a otros pequeños equipos a válvulas. Dado que no se consiguió un transformador con un secundario de 300 V, Dave utilizó uno de 125 V con un doblador de tensión y un filtro con entrada por condensador. La tensión resultante es de 327 V con el manipulador bajado, que con una corriente de placa de 22 mA proporciona una potencia de entrada de 7 W y aproximadamente

4 W de salida. Una toma entre los condensadores de filtro proporciona 163 V para el «ojo mágico». ¡Inteligente!

La sintonía del transmisor es simple. Levante el interruptor trasero, enchufe el cristal, espere dos o tres minutos, baje el manipulador (*N. del T.* ¡Sin haber olvidado conectar una antena o, mejor aún, una carga artificial!), mueva el mando TUNE para mínima corriente, mueva el mando LOAD despacio mientras mantiene el TUNE en el punto de mínima corriente y logre 4 W de salida o 22 mA de corriente. Verifique la calidad de la manipulación en un buen receptor, ajuste el trimer de 30 pF para minimizar los chirridos, ¡y está ya listo para hacer QSO al estilo de los cincuenta!

Toque final

Nuestras búsquedas nostálgicas han acabado con el espacio disponible aquí. Unos consejos finales para trabajar con éxito con esta estación clásica. En primer lugar, un hilo aislado entre 7,4 y 15 m (¡o una mosquitera metálica de ventana!) trabajará bien como antena de recepción y evita la sobrecarga del detector frente a señales de alta potencia. Móntelo cerca del suelo para reducir la interferencia producida a los demás por la regeneración del receptor. Para el emisor se sugiere un dipolo de media onda cortado a la medida precisa para el margen de trabajo, ya que esto reduce la radiación de armónicos, y montado en ángulo recto respecto al hilo de recepción. Finalmente un puñado de cristales separados 2 o 3 kHz alrededor de su margen favorito le proporcionará un beneficio adicional, ya que la vieja costumbre de «sintonizar toda la banda» en busca de respuestas se ha perdido completamente.

¡Buena suerte, y esperamos hacer algún contacto «clásico contra clásico» próximamente!

TRADUCIDO POR XAVIER PARADELL, EA3ALV

RADIOESCUCHA

SINTONIZANDO ONDAS HERCIANAS

FRANCISCO RUBIO*

La actividad solar está mejorando y todo apunta a que poco a poco irá aumentando la propagación. Según los científicos que han efectuado las mediciones, el ciclo 22 habría terminado en diciembre de 1996, con unas cifras aún no precisadas. Las previsiones más fiables indican que la actividad solar debería llegar a su máximo durante el primer trimestre del año 2000, con un valor medio previsible, según datos conocidos de ciclos precedentes y con las extrapolaciones científicas fiables, de 160 manchas solares, con un flujo medio de 205 y que permiten anunciar uno de los máximos más importantes jamás observados, comparables al ciclo 19 (con un máximo de 201 en noviembre de 1957) y al ciclo 22 con 159 manchas solares en 1989. Así pues, tenemos que esperar casi tres años para conseguir las mejores captaciones con una buena propagación. De momento tenemos que conformarnos con las emisoras que podemos oír en nuestras salidas y excursiones diexistas.

En una salida efectuada con los amigos de la AER (Asociación Española de Radioescucha) a la provincia de Ciudad Real, pudimos efectuar algunas captaciones interesantes. Este es el resumen.

3320 kHz SABC, Africa del Sur.

3326 kHz Radio Nigeria.

4790 kHz Radio Atlántida de Iquitos (Perú).

9615 kHz Radio Cultura de São Paulo.

3300 kHz Radio Cultural de Guatemala.

3210 kHz Radio Exterior de España vía Cariari, Costa Rica.

5020 kHz Ecos del Atrato de Colombia.

4820 kHz La Voz Evangélica de Honduras.

4910 kHz Radio Zambia.

5055 kHz RFO, Radio France, desde la Guayana francesa.

5050 kHz Radio Jesús del Gran Poder de Ecuador.

4925 kHz R. Republik Indonesia de Jambi.

3316 kHz Sierra Leona.

Y por onda media destacamos en 1530 kHz, la VOA desde Sao Tomé en Africa, y por 1314 kHz Radio Noruega.

Aniversario de Radio Exterior

El 15 de marzo de 1942 es un domingo lejano. Fue entonces cuando se iniciaron las

emisiones para el exterior de *Radio Nacional de España*. Se ha celebrado pues su 55 aniversario.

Las primeras emisiones se realizaron de 7 a 8 de la tarde para Europa y de una a dos de la madrugada hacia América. Se radiaron por 9860 kHz. Estas emisiones se realizaban diariamente, excepto domingos, a través de REDERA (Red Española de Radiodifusión) por la emisora nacional de Aranjuez de onda corta (9860 kHz), por la local de Madrid (1447 kHz), por Radio Madrid (1022 kHz) y por Radio España (804 kHz), en conexión. La programación general para el exterior de *Radio Nacional de España* en aquellos años era la siguiente: *La Voz de España* para Francia de 1900 a 1915 en francés; *La Voz de España* para Inglaterra de 1915 a 1930 en inglés; *La Voz de España* para la División Azul, de 1930 a 2000, que era retransmitida por la emisora regional de Galicia por 968 kHz con 20 kW; *La Voz de España* para Norteamérica de 0100 a 0130, y *La Voz de España* para Hispanoamérica de 0130 a 0200.

A las emisiones en inglés siguieron los programas en francés, portugués, italiano y alemán. Posteriormente fueron inauguradas las emisiones en árabe y una emisión atlántica destinada a Canarias, Ifni, Río de Oro, Sahara español y territorios de Guinea.

En 1953 entran en servicio cuatro nuevos emisores de 100 kW desde el centro emisor de Arganda. En 1971 se inaugura el Centro Emisor de Noblejas en Toledo, considerado en su momento como uno de los mejores del mundo. La actual denominación de *Radio Exterior de España* nació el 2 de enero de 1978. En 1985 comienzan los programas en catalán, gallego y euskera, y el año 1991 se pone en marcha el Servicio Mundial en español y posteriormente comienza el programa en ladino o sefardí.

El Centro Emisor de Noblejas (Toledo) tiene una superficie de 1,4 km². Utiliza seis

transmisores de 350 kW que emiten a través de doce líneas de transmisión por veintinueve antenas, algunas de ellas reversibles. *Radio Exterior de España* utiliza también un centro emisor en Cariari (Costa Rica) con 220.000 m². Utiliza tres transmisores de 100 kW cada uno, con dos antenas para radiación cenital, dos grupos de dos antenas cada uno de cortinas de dipolo y una antena terrena receptora vía satélite. Desde estas líneas, felicidades a *Radio Exterior de España* por sus 55 años.

Noticias DX

Todas las emisoras de radiodifusión han cambiado sus frecuencias y horarios, para adaptarse al horario de verano. Destacamos aquí unas cuantas emisoras y sus nuevas frecuencias.

Bulgaria. Horario de *Radio Bulgaria*, en español: 1915 a 2015 por 9500 y 11660 kHz; 2115 a 2215 por 11660 y 13710 kHz; 2300 a 2400 por 9415 y 11660 kHz; 0100 a 0200 por 9415, 9700 y 11660 kHz.

Holanda. *Radio Nederland* ha celebrado el 15 de abril sus 50 años de existencia. La conocida emisora de Hilversum emitirá programas especiales dedicados a este acontecimiento. A partir de septiembre se emitirá un programa titulado «Historia de la Onda Corta en Holanda» puesto que también se celebra este año un importante aniversario. Nada menos que los 70 años de la primera emisión en onda corta desde Holanda. Desde aquella legendaria emisora PCJ que comenzó el 8 de marzo de 1927, han pasado 70 años hasta las actuales emisiones de *Radio Nederland*. Felicidades a la emisora holandesa por tantos años de servicio a su fiel audiencia. Este es el horario actual de las emisiones de *Radio Nederland* en español: 1130 a 1200 y 1200 a 1230 por 6020 y 9715 kHz; 1730 a 1925 para Europa vía satélite Astra (frec. 10,847 GHz,



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

audio 7,56 MHz); 2230 a 2330 por 9895, 11680, 11715, 15315 y satélite Astra; 2330 a 0030 por 9895, 11715 y 15315 kHz; 0030 a 0130 por 9895, 15315 y satélite Astra; 0230 a 0430 por 6165, 6020, 9590 y satélite Astra.

Suiza. Emisiones de *Radio Suiza Internacional* en español: 2330 a 2400 por 9885, 9905 y 11650 kHz; 6130 a 0200 y 0230 a 0300 por 6135, 9885 y 9905 kHz. También emite hacia Europa a través del satélite

Astra (frec. 10,803 GHz, audio 7,92 MHz), y por el Eutelsat Hot Bird (frec. 11,321 GHz, audio 7,74 MHz). Su dirección es: <http://www.srg-ssr.ch/sri> y su correo-e: spanish@sri.srg-ssr.ch.

Japón. Horario de *Radio Japón* en español: 0430 a 0500 por 13630 y 15230 kHz; 0430 a 0500 vía Guayana francesa por 9660 y 11895 kHz; 0630 a 0700 por 12030 kHz (vía Gabón) y 11760 kHz hacia Europa; 1000 a 1030 por 9530 y 9685 kHz.

Programa de radiodifusión en onda corta referido a radioafición

La Federación Mexicana de Radio Experimentadores (FMRE), AC, iniciará un programa de radiodifusión en las bandas de onda corta (OC) para difundir aspectos de la radioafición y los radioescuchas. Desde el mes de noviembre del año pasado, la FMRE, AC, empezó a trabajar en un proyecto muy ambicioso, que contemplaba el proporcionar a los radioclubes del país un marco para colaborar activamente informando sobre la radioafición y aportando su capacidad para promoverla. Asimismo contemplaba la participación de los radioaficionados mexicanos que en su quehacer o especialidad aportaran sus notables experiencias para motivar al sinnúmero de personas que escuchan las radiodifusoras de OC a contemplar la posibilidad de ser radioaficionados, o buscar la escucha de aficionados en sus transmisiones cotidianas, en concursos o trabajando en situaciones de emergencia, y escuchar sus experiencias y conocimientos sobre el comportamiento de las ondas radioeléctricas para aplicarlos a la construcción de receptores y obtener una mayor calidad de señal.

Nuestro ambicioso plan implica incluso el fomento de la radioafición en todos los lugares donde sean escuchadas las emisiones radiofónicas sobre temas nuestros; contempla la posibilidad que Ud., amigo radioaficionado, nos pudiera hacer llegar (en español, únicamente) algún tema relacionado con la radioafición y que, de ser compatible con el proyecto, pudiese participar en una plática referente al tema presentado.

A tal efecto, nuestro presidente, Oscar A. Oropeza García, XE1O, designó a nuestro colega Yuri Bilbatúa Ferrer, XE1NVX, como director nacional ante los medios de comunicación y se inició el acercamiento institucional con el Instituto Mexicano de la Radio (IMER), dependiente de la Secretaría de Gobernación de México. Hemos convenido con esta institución en desarrollar un esfuerzo mancomunado para que, a través de la estación «Radio México Internacional» se emita por las bandas de onda corta un programa de radio tocando temas relacionados con la radioafición y los radioescuchas. Este programa proporcionará a las personas que, motivadas por el contenido del mismo, sientan alguna inquietud por obtener una licencia de radioaficionado, los datos de los clubes de nuestro país y los de las sociedades hermanas miembros de la IARU.

A los amigos presidentes de los radioclubes interesados en contribuir al desarrollo de la radioafición, les pedimos que se preparen para responder a esta oportunidad sin igual que tenemos de captar nuevos radioaficionados por este medio, o a participar en la programación del mismo a fin de despertar con su ayuda estas vocaciones.

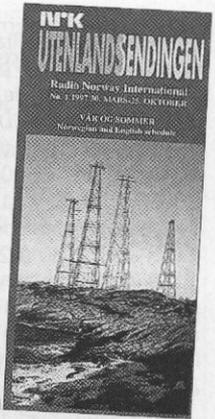
El programa se llamará: *Estación DX* y los puntos previstos del programa promocional serán los siguientes:

- Contacta los lugares más remotos de la Tierra.
- Recibe la señal del transbordador espacial.
- Capta señales de TV de lugares distantes.
- Adéntrate en la operación de una estación de aficionado.
- Conoce la importancia del servicio de aficionados bajo condiciones de emergencia.
- Entérate de la información de DX.
- Escucha el informe semanal de propagación.
- Construye tus propias antenas.
- «Descubre un mundo maravilloso en *Estación DX*».

Con estos datos se empezará a promover el programa, el cual inició sus transmisiones el miércoles 2 de abril pasado a las 0200 UTC en la frecuencia de 9.705 kHz a través de la radiodifusora XERMX *Radio México Internacional* y conducido por Yuri Bilbatúa, XE1NVX; seguirá sus transmisiones tres veces por semana en las diferentes frecuencias utilizadas por esta estación mexicana. La *Federación Mexicana de Radio Experimentadores, AC*, a partir de esta fecha ayudará a los radioescuchas a organizarse y les orientará para confirmar la escucha de estaciones de radioaficionados.

Envíen sus proyectos y participaciones que sean de interés general para radioaficionados y radioescuchas, en español, al correo-e de Yuri, nuvox@mexred.net.mx o al apartado postal del *Instituto Mexicano de la Radio*: Artículos, A.P. 21-300, 04021 México DF, al programa *Estación DX* o a Yuri Bilbatúa. Dependiendo de la importancia del tema y su relación con la finalidad del programa, los trabajos irán siendo programados e incluso se podrá invitar a los autores a participar en el programa.

César Figueroa Vergara, XE1KW
COORDINA: GUILLERMO VEIGA, LU8AOT



Austria. Emisiones de *Radio Austria Internacional* en español: 1330 a 1400 por 6155 y 13730 kHz; 2030 a 2100 por 5945, 6155 y 13730 kHz; 2330 a 2400 por 9870 kHz; 0030 a 0100 y 0330 a 0400 por 9870 y 13730 kHz. Su dirección de Internet es: <http://www.orf.at/rai> y su dirección de correo electrónico: info@rai.ping.at.

Noruega. Emisiones en inglés de *Radio Noruega Internacional*, sólo los domingos: 0600 por 7180, 7295, 9590 y 13805 kHz; 0700 por 15245 kHz; 0800 por 15170 kHz; 0900 por 13800 y 15170 kHz; 1200 por 9590, 13800, 13805 y 15605 kHz; 1500 por 9980 y 11840 kHz; 1800 por 7485, 9590, 15220 y 1314 kHz; 2200 por 9405 kHz; 0200 por 7465 y 9560 kHz; 0400 por 7485 kHz.

La fotografía de la portada del folleto que incluimos corresponde a las antenas en el nuevo emplazamiento de Sveio, con una potencia de 500 kW, y que reemplazan a las viejas instalaciones de Fredrikstad al sur de Noruega. La emisora de Oslo tiene unas páginas en Internet: <http://www.nrk.no/utenland> y su E-mail: radionorway@nrk.no.

Estados Unidos. La emisora religiosa *WYFR, Family Radio*, emite en español hacia Europa de 2200 a 2300 por 11650 y 15695 kHz.

Otra emisora religiosa *WSHB, Monitor Radio*, emite su programa «El Heraldo de la Ciencia Cristiana», en español los sábados hacia Europa de 2205 a 2300 y los domingos de 2300 a 2400 por 13770 kHz. Hacia América: los sábados 0905 a 1000 y 1005 a 1100 por 7395 kHz; 1205 a 1300 por 9455 kHz; 2305 a 2400 por 15665 kHz. Y los domingos: 0100 a 0200 por 9430 kHz; 1000 a 1100 por 7395 kHz; 1200 a 1300 por 9455 kHz; 1300 a 1400 por 9455 kHz.

WRNO, New Orleans, emite con este horario: 2300 a 0300 por 7355 kHz; 0300 a 0600 por 7395 kHz; 1400 a 2300 por 15420 kHz.

WRMI, Radio Miami Internacional ha sido autorizada para construir una segunda antena dirigida hacia América del Norte, con un acimut de 0°. Se trata de una antena log/Yagi rotatoria. Las autoridades también han aprobado un segundo transmisor de 50 kW para que pueda ser utilizado por *Radio Miami Internacional*. De momento están

interesados en utilizar la segunda antena. Actualmente emite por 9955 kHz.

Suecia. Horario de *Radio Suecia*, en inglés 1730 a 1800 por 6065, 13800 y 1179 kHz (excepto domingos); 1730 a 1800 sólo domingos, por 9590 y 13800 kHz; 1930 a 2000 por 6065 y 1179 kHz; 2030 a 2100, sábados y domingos, por 6065, 13625 y 1179 kHz; 2130 a 2200 por 6065, 9430 y 1179 kHz. También emite vía satélite Eutelsat II F1 (frec. 10,987 GHz, audio 7,56 MHz) a las 1230 y 1730 UTC. Su dirección de Internet es: <http://www.sr.se/rs> y su E-mail: info@rs.sr.se.

La emisora sueca utiliza tres transmisores de onda corta de 500 kW en Horby, al sur de Suecia, a través de nueve antenas cortina y dos antenas rotatorias log-periódicas. El transmisor de onda media de Solvesborg utiliza un emisor de 600 kW. Además desde Suecia ya se emite en el nuevo sistema de radio digital DAB (Digital Audio Broadcasting).

Gran Bretaña. El Servicio Mundial de la BBC ha incrementado su audiencia. Actualmente más de 143 millones de personas en 140 países escuchan cada semana el *BBC World Service*. La BBC emite ahora en 45 idiomas y ha incrementado su audiencia en



tres millones durante el último año. Estos datos no incluyen la audiencia en Burma, Cuba e Irán, donde no pueden obtenerse. El servicio en inglés es escuchado por 35 millones de personas, incluyendo 1,3 millones en Gran Bretaña.

Austria. Después de dos años la *ORF, Radio Austria*, ha vuelto a emitir a través de la onda media, por 1476 kHz con 60 kW desde Viena-Bisamberg. Emite de 1700 a 2300 UTC, transmitiendo el primer programa local austriaco, excepto de 2200 a 2300 que emite los programas en alemán e inglés de *Radio Austria Internacional*, incluyendo el

programa «Intermedia», dedicado a la onda corta, los viernes. Los informes de recepción serán contestados con una QSL especial en una edición limitada.

Antártida Argentina. Una emisora muy difícil de sintonizar es *LRA 36 Radio Nacional Arcángel San Gabriel*, que emite por 15476 kHz de 1900 a 2100 UTC, con sólo 1 kW de potencia, aunque esperan aumentar a 3 kW muy pronto. Su dirección es: *LRA 36*, Base Esperanza, Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur, 9411 Argentina.

Uganda. *Radio Uganda* utiliza dos frecuencias: 3340 kHz en los 90 metros, y 4976 kHz en los 60 metros, de 0300 a 0600 y de 1300 a 2100. Se pueden enviar los informes a *Radio Uganda*, PO Box 2038, Kampala, Uganda.

Malasia. *Voice of Malaysia* emite su Servicio Exterior en inglés de 0455 a 0825 por 6175, 9750 y 15295 kHz.

Nueva Zelanda. Horario de *Radio New Zealand* en inglés: 1650 a 1750 por 6070 kHz; 1750 a 1952 por 9795 kHz; 1952 a 2300 por 11735 kHz; 2300 a 0458 por 15115 kHz; 0458 a 0816 por 9795 kHz; 0816 a 1205 por 9700 kHz.

73, Francisco

Legislación

• El Boletín Oficial de Comunicaciones núm. 9 del jueves, 30 de enero de 1997, publica extractos de la Ley 13/1966 de 30 de diciembre, de Medias Fiscales Administrativas y del Orden Social, de entre los cuales, por su interés, reproducimos el Artículo 32 a continuación:

Artículo 32. *Modificación de determinados preceptos de la Ley 31/1987, de 18 de diciembre, de Ordenación de las Telecomunicaciones.*

Uno. Se da nueva redacción al número 3, párrafo primero, del artículo 7, de la Ley de 18 de diciembre, de Ordenación de las Telecomunicaciones, que quedará redactado como sigue:

«La reserva de cualquier frecuencia del dominio público radioeléctrico en favor de una o varias personas o entidades se gravará por un canon cuyo importe será destinado a la protección, ordenación, gestión y control de las telecomunicaciones, en los términos previstos en la disposición adicional novena.»

Dos. Se añade una nueva disposición adicional duodécima en la Ley 31/1987, de 18 de diciembre, de Ordenación de las Telecomunicaciones, con el siguiente tenor:

«1. La prestación de cualquier servicio de telecomunicación, tanto por gestión directa como indirecta, que suponga el abono de contraprestaciones económicas por parte de los usuarios del servicio, llevará aparejada la obligación de satisfacer a la Administración el canon anual que reglamentariamente se determine, que se establecerá en función de un porcentaje de los ingresos brutos de explotación, sin que, en ningún caso, pueda exceder del 1 por 1.000 de dichos ingresos. Dicho canon será destinado, en los términos y cuantías que reglamentariamente se establezcan, a financiar los gastos derivados de la protección, ordenación, gestión y control de las telecomunicaciones que realice la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones.

2. Las remisiones al artículo 15 de la Ley de Ordenación de las Telecomunicaciones contenidas en el párrafo primero del artículo 22, en el número 3 del artículo 23 y en el número 2 de la disposición adicional octava de la misma Ley, se entienden referidas, asimismo, a lo establecido en esta disposición adicional.

3. En tanto se aprueben las disposiciones reglamentarias a que hace referencia el número 1 de esta disposición adicional, conti-

nuarán en vigor las normas que determinan las cuantías y el procedimiento de gestión, liquidación y pago del canon anual establecido en el artículo 15 de la Ley 31/1987, de 18 de diciembre, de Ordenación de las Telecomunicaciones para los diferentes servicios de telecomunicaciones gravados por este canon.»

Tres. Se da nueva redacción a los apartados 1, 2, 3 y 4 de la disposición adicional séptima de la Ley 31/1987, de 18 de diciembre, de Ordenación de las Telecomunicaciones, que quedan redactados como sigue:

«1. La gestión de las concesiones o autorizaciones, la de certificaciones registrales, certificaciones de cumplimiento de las especificaciones técnicas de equipos, aparatos, dispositivos y sistema de telecomunicación, así como las actuaciones inspectoras o de comprobación técnica que, con carácter obligatorio, vengan establecidas en la presente Ley o en otras disposiciones de rango legal, dará derecho a la percepción de tasas compensatorias del coste de los trámites y actuaciones necesarias, con arreglo a lo que se dispone en los apartados siguientes.

2. Constituye el hecho imponible de la tasa la prestación por la Administración de los servicios necesarios para el otorgamiento de las concesiones, autorizaciones o certificaciones correspondientes y la realización de las actuaciones inspectoras o de comprobación técnica señaladas en el número anterior.

3. Será sujeto pasivo de la tasa la persona natural o jurídica que solicite la correspondiente concesión, autorización o certificación y aquella a la que proceda practicar las actuaciones inspectoras de carácter obligatorio.

4. La cuantía de la tasa será de:

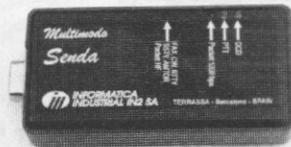
- 2.800 pesetas, si se trata de autorizaciones.
- 6.000 pesetas, si se trata de concesiones o certificaciones registrales.
- Si la autorización o concesión requiere análisis de proyecto técnico, 14.000 pesetas.
- Si se trata de certificaciones, 47.500 pesetas.
- Por cada acto de inspección efectuado 50.000 pesetas.»

Cuatro. Quedan suprimidos los apartados 5 y 6 de la disposición adicional séptima. Sus cardinales 7, 8, 9, 10 y 11 se sustituyen, respectivamente, por los correspondientes a los números 5, 6, 7, 8 y 9.

MÓDEM Multimodo Senda

Modos: TX-RX, Packet-Radio, CW, RTTY, FAX, SSTV, AMTOR SYNOP, NAVTEX

No precisa alimentación externa
Conexión directa al RS-232
Cable de conexión opcional
3 Años de garantía
Programa JVFax ver. 7.1 gratis
Programa WINTNC 1.1F gratis



NOVEDAD
AHORA
CON SOFTWARE
BAJO WINDOWS

Transporte urgente gratis **10.345 Ptas**

| | | |
|--------------|--|--------|
| ML80 | Antena magnética (de ARO) 7-30Mhz 200W PEP 1.12mts diámetro. | 39.995 |
| ML170 | Antena magnética (de ARO) 3-10.3Mhz 200W PEP 1.7mts diámetro. | 44.995 |
| ML1 | Control remoto para ML170/ML80 | 5.840 |
| TC26 | Bobina variable 1-30uH 2Kw RF | 9.351 |
| TC250 | Condensador variable 13-250pf 7,8Kv | 6.200 |
| TC500 | Condensador variable 2x250pf 7,8Kv | 8.995 |



Lámparas de potencia de RF
- 811A 3.500
- 572B 12.500
- 4CX250R 24.000
- 4CX800A consultar
- 4CX1600B consultar
- 4CX400A consultar
- 4CX350A consultar
- Zocalos consultar

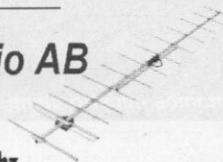


Svetlana
ELECTRON DEVICES

Triodo 811A
Aislador de placa y base de cerámica



Vargarda Radio AB



Antenas 144Mhz

2 ele 144Mhz 6.6dBi 0,4m, 0,55Kg 5.139
3 ele 144Mhz 8.6dBi 0,8m, 0,65Kg 6.021
6 ele 144Mhz 11.6dBi 2,25m, 1,45Kg 10.681
9 ele 144Mhz 14.6dBi 4,5m, 2,65Kg 7.784

Antenas 430Mhz

6 ele 430Mhz 11,6dBi 1,0m, 0,65Kg 9.397
13el 430Mhz 14,6dBi 2,5m, 1,45Kg 6.165
19el 430Mhz 16,1dBi 3,9m, 2,4Kg 13.943

Disponibles también en polarización circular

1 AÑO de GARANTIA
en todos los productos

MIRAGE

COMMUNICATIONS EQUIPMENT

Amplificador B-2516-G 160w. 144 Mhz.

- Potencia de entrada 0.5-40W. Preamplificador 0.6dB Ruido.
- Protecciones:

Inversión de polaridad, sobretensión, temperatura, sobrecalentación y ROE.

52.000 Ptas

Amplificador UHF 430-440Mhz

D-26N 60W

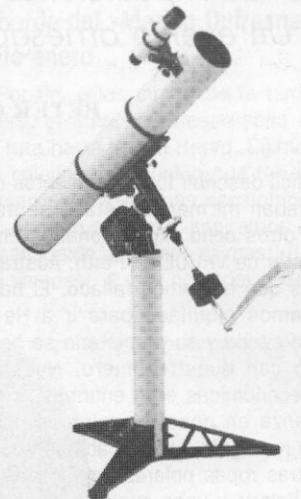
- ATV, SSB, FM
- Potencia de ent 0.5-5W, 60W salida

43.000 Ptas



TELESCOPIOS Astronomía

- Binoculares
- Monoculares
- Visión Nocturna
- Microscopios



IVA no incluido

PRISMATICOS HELIOS

| | |
|--|--------|
| Sport 8x21 | 5.500 |
| Sport 10x25 | 6.300 |
| 8x25 (gran ángulo) | 7.400 |
| Clásico 10x50 | 12.000 |
| 8x25 con brújula (resistente a salpicaduras) | 18.000 |
| Clásico 20x60 | 24.100 |

VISION NOCTURNA

Monocular para visión nocturna con luz infrarroja incorporada

69.300

TELESCOPIOS

| | |
|--------------------------------|---------|
| TAL2M newton 150mm motorizado | 129.310 |
| TAL1M newton 110 mm motorizado | 86.207 |
| TAL1 newton 110mm | 50.900 |
| TAL Alkor newton 65mm | 25.500 |

Envíos a toda ESPAÑA

Importador oficial
MFJ ENTERPRISES, INC.

Antena 65RV MFJ1778 10-80mts **6.273 Ptas**

Acoplador MFJ948 300w 1,8 - 30 Mhz
Vatimetro (potencia media y de pico) ROE/
Conmutador antenas/BALUN 4:1 **24.742 Ptas**

Acoplador MFJ986 3Kw 1,8 - 30 Mhz
Vatimetro/ ROE/Conmutador antenas/BALUN 4:1 **57.103 Ptas**

Otros modelos: MFJ945E, MFJ941E, MFJ949E, MFJ989C

Analizador de antena MFJ259
1,8-170 Mhz /Frecuencimetro digital 10 digitos LCD
medidor de ROE/Resistencia

OFERTA

Filtro DSP MFJ784B

- 5 Filtros ajustables
- 5 Filtros fijos + 10 memorias
- Talk mode: Indica configuración en morse
- Auto Notch (4 frecuencias)
- Notch manual (2 frecuencias)
- Eliminador de ruido



42.000 Ptas

MFJ418 Tutor MORSE

- Display alfanumérico 2 x 16
- Sencilla utilización por menús
- Practicas con QSOs reales
- Portátil 5,7x9,5x2,5 cm

Novedad



17.310 Ptas

MFJ411 Tutor MORSE

- Similar al MFJ418 sin LCD
- Dimensiones: 7,6x2,9x14 cm

14.130 Ptas

MFJ1289W

- Programa MULTICOM para WINDOWS
para TNC MFJ1270 MFJ1278 TNC2 etc

Novedad



10.776 Ptas

AMERITRON

AL811Hx 4x811A 800W

AL811x 3x811A 600W

AL80B 3-500z 1000W

Completa gama hasta 2.5Kw.



INFORMATICA INDUSTRIAL IN2 SA

10
Aniversario

Arquimedes, 243 08224, TERRASSA, Barcelona
Volta, 186 (Oficinas)
Dep. Rádio (93) 735 34 56 Dep. Informática (93) 789.08.55
Fax (93) 733.18.48 Email: inradio@ctv.es WEB: http://www.ctv.es/senda

VK0IR



Vista de la ensenada en la bahía Atlas, donde montamos nuestro campamento.

La expedición 1997 a la isla Heard

Desde un confín del mundo, y desde lo más bajo del ciclo solar, veinte hombres realizaron la mayor de las expediciones de radio jamás realizada. Un evento arriesgado que se llevó al éxito.

PETER CASIER*, ON6TT

Es difícil describir los sentimientos que cruzaban mi mente. Estaba sentado con otros ocho expedicionarios en la sala de estar de VK6UE en Perth, Australia. Sentíamos que habíamos fallado. El barco que habíamos alquilado para ir a Heard había naufragado y su propietario se había esfumado con nuestro dinero. Nuestras pérdidas económicas eran enormes. Nuestra confianza en nosotros mismos había sufrido un rudo golpe. Henos ahí, sentados, con nuestras ropas polares empacadas en nuestras bolsas y unas cuantas toneladas de equipo listas para marchar. Pero no iríamos a ninguna parte.

Regresamos a nuestros hogares, lamimos nuestras heridas durante un mes y decidimos que *queríamos* ir. Queríamos insistir y conseguirlo. Costara lo que costara. Ralph, KOIR, que fue el director de la expedición de 1995 no estaba seguro de poder venir en el próximo intento, de modo que nos pidió a

Bob y a mí que tomáramos el mando del proyecto. Bob se encargaría de la mayoría de los aspectos logísticos y yo coordinaría las operaciones de radio. Estuvimos apoyados por el equipo directivo de la expedición, formado por N6EK, NP4IW y KOIR.

Un nuevo comienzo

Hay tres elementos fundamentales que se precisan para poner en marcha una expedición: transporte, dinero y gente. El transporte fue lo primero en nuestra lista de cosas a hacer. No queríamos correr ya más riesgos, de modo que nos pusimos a buscar un buen barco desde el primer momento. Después de un mes, encontramos el *Marion Dufresne*, el buque de investigación antártica y apoyo logístico de la TAAF/IFRTP, el Departamento Antártico de Francia. Tras algunas negociaciones, logramos bajar el precio hasta los 200.000 \$ US, y una estancia garantizada de 14 días en Heard. El precio del barco originó una reacción en cadena de acontecimientos. Calculamos el

presupuesto total de la operación en 320.000 \$ US, sin incluir los 200.000 perdidos en 1995. 320.000 dólares precisan de un gran equipo para ser cubiertos; de modo que decidimos llevar a 20 personas, cada una de las cuales pagaría 10.000 \$ US, de forma que se cubriese el coste del transporte. El resto del dinero, 120.000 \$ US, debería encontrarse a través de patrocinadores. Anunciamos por Internet que estábamos buscando participantes y, con no poca sorpresa por mi parte, recibimos muchas solicitudes. Las personas serían aceptadas en base a cómo se acoplarían en el equipo por su carácter, mucho más que basándose en su experiencia en radio o en expediciones. Más tarde esto demostró haber sido una decisión acertada.

Debido a los 200.000 \$ US necesarios para pagar el barco, necesitábamos 20 personas y, para esas 20 personas precisábamos una gran cantidad de material logístico. Y la cantidad de trabajo para preparar todo eso era también enorme. Una de las decisiones clave fue tomada muy pronto, y Bob, KK6EK, tiene el mérito de ella. Quisimos involucrar estrechamente a todos los participantes en la preparación de la expedición, y dividir el trabajo entre ellos. Había nacido el sistema de los «zares»: cada parte crítica de la expedición fue asignada a un «zar», alguien que coordinaría la preparación de esa parte. Tuvimos «zares» para las antenas, para la generación de electricidad, para el servicio de intendencia, para las operaciones de radio, para la logística, para los procedimientos de emergencia, para la higiene, para las necesidades médicas, ordena-



ON5NT (izquierda) y ON6TT (derecha) en Heard.

* PO Box 1, B-9090 Melle (Bélgica).



El equipo de Heard al completo, en el Marduf.

dores, estaciones piloto, transferencia de datos, etc. De esta forma logramos integrar fuertemente a cada miembro en la operación, y cada uno trabajó durante todo un año para preparar VKOIR. Las bases de un equipo fuerte estaban asentadas.

Aparte de los propios miembros del equipo, tuvimos todo un equipo de gente de apoyo técnico que trabajaron detrás de la escena mientras estuvimos en Heard: siete estaciones piloto, coordinadas por ON4UN, tres personas que manejan los servidores de Internet y de radiopaquete, *managers* para las QSL, anunciantes, etc. También ellos trabajaron intensamente para llevar al éxito a VKOIR.

Isla Reunión, diciembre de 1996

Arie, PA3DUU, y yo fuimos los primeros en llegar a Reunión. Se sentía como la calma que precede a la tormenta. Pronto llegó el resto del equipo y empezaron seis semanas de intenso trabajo; se sentía la electricidad

en el aire. Desde Minnesota, California, Bélgica, Marsella y Australia habían llegado 20 toneladas de material. Y... la compañía de transporte había extraviado la mitad de ellas. Telefoneamos y nos movimos como locos hasta que las piezas del *puzzle* volvieron a estar reunidas. Mientras, el resto de los miembros del equipo comenzaron a llegar y salieron al aire como TOOR, principalmente en 160 metros y en RTTY.

El 31 de diciembre fue un día complicado. Nos dijeron que la tripulación del *Marduf*, que trabaja para los Servicios Marítimos franceses, estaba en huelga, retrasando nuestra partida por dos días. Recuerdo cómo Ralph, Bob y yo estábamos juntos, el día de Año Nuevo a las tres de la mañana sentados junto a la piscina del hotel, discutiendo la estrategia a seguir. Ese día, más tarde, durante una reunión con Claude Chaufrisse, el coordinador de la TAAF en el *Marduf*, acordamos soslayar Crozet y navegar directamente a Heard. Una nueva victoria para el equipo, ¡Hi!

El 2 de enero cargamos todo en el «Marduf», como se conocía a nuestro buque. Teníamos junto al barco, para izarlos, 27 barriles de 200 litros de combustible, siete contenedores de 400 litros de agua, dos toneladas de comida, otras dos toneladas de gas propano, unos cientos de kilos de comida fresca y... bicarbonato. Al momento de desembarcar en Heard, el peso total de nuestros cachivaches llegó a las 34 toneladas...

Mientras, nuestra dotación estaba completa: 9V1YC-James (nuestro cámara), K4UEE-Bob (encargado de la financiación en EEUU y de relaciones públicas), HB9BHW-Hans Rudi, EA8AFJ-Miguel, ON6TT-Peter (directivo de la expedición y zar de radio), N6MZ-Mike, KK6EK-Bob (directivo de expedición y zar de logística), OE9AMJ-Arno, KOIR-Ralph (coorganizador y zar de antenas), HB9AFI-Kurt, K9AJ-Mike (zar médico), PA3DUU-Arie (zar del *e-mail* y de operaciones de satélite), N6EK-Bob (ordenadores, listas y redes), W8FMG-Wes (zar de energía eléctrica), K3VN-AI, RA3AUU-Harry, VK2JDM-Dave (zar de seguridad y emergencias), W0GJ-Glenn (zar de higiene), ON5NT-Ghis (relaciones públicas en Europa), HB9AHL-Willy (zar de servicio de alimentación y coordinador de buques).

Los últimos días en Reunión tuvimos asambleas diarias y trabajamos en nuestras asignaciones; la mayoría de ellas debieron ser recreadas hasta que estuvimos seguros de que cada miembro del equipo conocía hasta el menor detalle de su tarea. ¡Y había un montón de cosas que aprender!

A bordo del «Marion Dufresne», 5 de enero

Por fin, a las cuatro de la tarde el 5 de enero, el *Marion Dufresne* salía del puerto en ruta hacia la isla Heard. Dijimos adiós a los colegas de Reunión que tan serviciales habían sido, y algunos escalofríos recorrieron nuestro espinazo: aspiramos una buena bocanada de aire y nos dijimos: «¡Isla Heard, ahí vamos!». A una hora del puerto se nos



El buque Marion Dufresne.



El promontorio Roger's, unos cientos de metros al norte de nuestro campamento.

unió el helicóptero *Lama* con su dotación: Ton-Ton, el piloto, y Pascal, el mecánico; ambos serían personas cruciales durante el desembarco.

Al siguiente día tuvimos una reunión con la tripulación del buque, quienes resaltaron la importancia de un desembarco bien preparado, haciendo uso de cada minuto posible del buen tiempo. Nos pidieron que reemba-lásemos todo nuestro equipo en cuévanos más grandes y que pesáramos cada uno para asegurarnos que el helicóptero podría levantarlo. El *Lama* puede tomar un máximo de 850 kg.

Estábamos preparados. Durante seis largos días, nuestra dotación trabajó cada día. El desembarco se preparó hasta en sus menores detalles. El cargamento fue emba-lado y desembalado una y otra vez. Para ganar tiempo de desembarco, hicimos un premontaje en el barco de los pisos de las tiendas polares. Tuvimos asambleas y sesiones de entrenamiento para familiarizarnos con las computadoras, radios y amplificadores. Aprendimos cómo entrar y salir del helicóptero, etc.; fue una época muy ocupa-da.

La isla Heard, 11 de enero

El 11 de enero, finalmente, avistamos la isla Heard a las 8 de la tarde, justo antes de la puesta de sol. KK6EK, KOIR, 9V1YC y yo hicimos un rápido vuelo de reconocimiento de la isla, para localizar los lugares donde desembarcaríamos todo el equipo y levantaríamos el campamento al siguiente día. Era un oscuro atardecer, lluvioso, neblinoso y frío cuando marcamos nuestras primeras huellas sobre la isla. Hay sólo dos colores en Heard: blanco en el cielo, la niebla y los distantes glaciares y negro en la arena y las rocas volcánicas. Heard no aparece como muy hospitalaria. En 15 minutos marcamos el lugar para el campamento principal con banderolas, pero no pudimos encontrar sitios para los dos puestos de operación; el área era demasiado rocosa y accidentada para montar las tiendas. Regre-

samos al barco y convocamos una reunión del equipo. Decidimos cambiar un poco nuestro plan de asentamiento: los habitá-culos principales consistirían en dos tiendas-dormitorio más una tienda-cocina, cada una de 4 x 8 m; tendríamos también una tienda para satélite y una para CW, cada una de 4 x 4 m. Al día siguiente intentaríamos encontrar dos sitios llanos más para las tiendas de 2,5 x 2,5 m, cada una separada unos 300 o 400 m, que pudieran albergar la tienda de SSB y la tienda auxiliar. De esta forma podríamos separar la tienda principal de CW (llamada OP1, que albergaba tres estaciones más de satélite) de la tienda de SSB (llamada OP2, albergando dos estaciones) unos 700 u 800 m, y poner además una estación de HF más, la OP3, en medio. Esta disposición del campo nos permitió situar las antenas paralelas mientras trabajá-bamos los continentes principales, mejorando el rechazo lateral de los haces y permitiéndonos trabajar en la misma banda en tres modalidades, ¡Esto no se había hecho nunca antes en una expedición!

El 12 de enero iniciamos el desembarco a las 4 de la mañana. Éste había sido tan bien preparado que cada uno conocía exactamente qué hacer y cómo hacerlo. Ninguno de los 20 miembros de la dotación tuvo que esperar para hacer su trabajo, o aguardar una «orden» sobre qué hacer, o merodear por ahí en busca de una herramienta. Parecía una operación militar. Fue estupendo.

El helicóptero descargó las 34 toneladas en 51 vuelos, que le ocuparon 5 horas, cuando el capitán llegó a la isla para echar una última mirada sobre si todo estaba conforme, habíamos levantado las cinco tiendas del campamento principal, un generador estaba en marcha y la sopa ya se estaba calentando. Meneó su cabeza, sonrió, nos llamó «chicos locos» y regresó al heli-cóptero. Ton-Ton voló alrededor del campamento una vez más e hizo una pasada a baja altura, a modo de adiós. Todos andábamos atareados. No veríamos el barco en tres semanas. ¿Qué ocurriría? ¿Qué nos reser-vaba el futuro? ¿Éxito o fracaso?

Instalación del campamento y salida al aire

Alrededor de las 1100Z del día del desembarco, 12 de enero, pusimos en el aire la baliza de HF aportada por la NCDXF. Era la primera señal de vida de VKOIR. Ésta permitiría a la gente preparar informes de propagación y enviarlos a John, ON4UN, nuestro coordinador de estaciones piloto. De modo que para cuando estuviésemos ya en el aire tendríamos no tan sólo unas predicciones de propagación, sino un

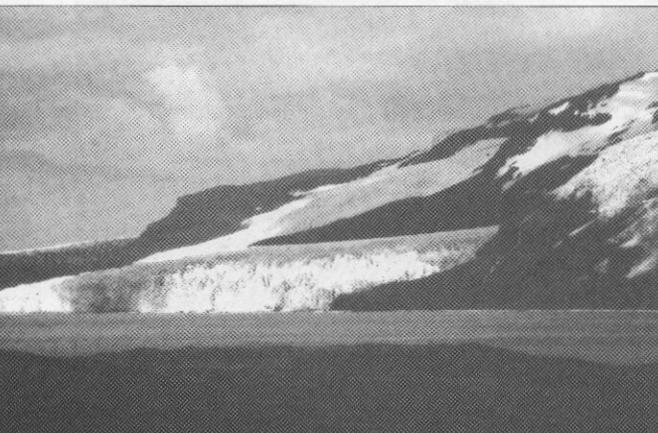


El helicóptero *Lama* desembarcando nuestro material.

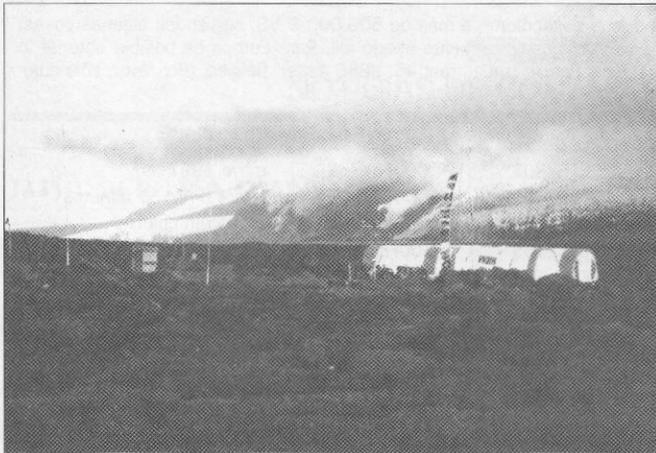
resumen de los informes sobre la baliza...

El resto del primer día lo ocupamos poniendo a punto el campamento. Al siguiente día levantamos la OP2 y la OP3, y empezamos con las antenas. Heard era bondadosa con nosotros y el tiempo estaba cooperando: soleado y sin viento. Excelente tiempo para las antenas. Alrededor de mediodía del 14 de enero estábamos listos. Todas las antenas para las estaciones principales estaban instaladas, yo conté algo así como 25 antenas, varios kilómetros de cables coaxiales, eléctricos y de control, cinco estaciones de HF y de VHF, el teléfono Inmarsat, cinco generadores con una capacidad total de 32 kW, todas las computadoras, la cocina, la tienda-dormitorio y el el cargamento y el combustible afirmados para que no se lo llevase el viento en la próxima tormenta.

Habíamos acordado no hacer ningún QSO antes de que todo estuviese preparado. Y estábamos preparados. Hicimos una llamada telefónica a ON4UN, pidiéndole que apareciera en 20 metros para hacer el primer QSO con VKOIR. John llegó 5/9, e inmediatamente los *pileups* empezaron a llamar. Les pedimos que aguardaran un poco y convocamos una muy corta reunión, en la que dijimos: «Hemos completado la Fase I de nuestra operación: la preparación. Pero no importa lo bien preparada que esté, no importa cuánto nos ha costado llegar hasta aquí, no importa cuánto peso, antenas y radios, y la gente que aquí estamos. AHORA es el momento de probar cómo somos de buenos. AHORA es el momento de hacer nuestro trabajo y hacerlo bien; seremos juzgados por nuestras prestaciones día a día, segundo por segundo. A nuestra audiencia le tiene sin cuidado cuánto hemos desembarcado o cuán preparados estemos:



Detrás del campamento, los glaciares descienden de volcán Big Ben y se precipitan en el mar.



Vista del campamento principal, con dos dormitorios al fondo, la cocina delante a la izquierda y las tiendas de satélite y CW a la derecha.



Vista general del campamento principal.

ellos sólo quieren estar en el libro de registro y gozar de esta expedición. Caballeros, ahora es el momento de mostrar lo que realmente hemos hecho. Recuerden lo que hemos acordado sobre el manual de operaciones de radio. ¡Vamos al trabajo!»

Y levantando un interruptor, cinco estaciones se pusieron en el aire. Fuimos a trabajar.

CQ de VK0IF

Durante las primeras seis horas todos tuvieron su oportunidad de operar, pero luego y hasta el final de la operación trabajamos bajo un programa preestablecido. Basándose en las predicciones de propagación y en los informes de la baliza, asignamos operadores a cada turno. Cada operador sabía qué radio manejar, qué continente explorar y en qué banda. Así pudimos trabajar de una manera sistemática y asegurarnos que cada continente gozaba de igual atención, y que haríamos cuanto fuera posible para proporcionar cuantos más «primeros» con Heard fuese posible, pero trabajando asimismo en cuantas bandas y modalidades fuesen posibles por continente.

De nuevo, aquello parecía una operación militar; cada uno sabía qué hacer, y no había conflictos o preguntas. Nuestro trabajo en radio se hizo con la misma calidad que la preparación y desembarco. Se sentía algo grande.

Desgraciadamente, justo en el momento de salir al aire en HF, la radio Pacsat de satélite enmudeció. Esta radio iba a ser usada para el envío diario de nuestras listas, imágenes digitales, realimentación desde las estaciones piloto y los resúmenes de actividad a los servidores de Internet y radio-paquete. Ensayamos enviar los datos por el enlace telefónico de satélite, pero eso mostró también algunos problemas. La avería de la radio Pacsat se solucionó cuando descubrimos que se arrancaba a funcionar si se la ponía al fresco antes de operar, y pronto estuvimos «en línea» con nuestro

público. Arie, PA3DUU, envió las primeras listas, imágenes e informes y mantuvo el enlace diario con las estaciones piloto. Los primeros días fueron muy apretados, ya que cada uno de nuestros corresponsales deseaba trabajarnos en todas las bandas y modalidades lo más pronto posible... pero tras los nervios de los primeros días, los aficionados de todo el mundo fueron tomando confianza en nuestra operación, y vieron que aprovechábamos todas las aperturas de propagación adecuadas a cada continente, sin importar cuán difícil estuviera el circuito.

Además del trabajo operando la radio, la gente tenía asignadas obligaciones de trabajo (o trabajo esclavo, como le llamábamos), preparando la comida, manteniendo limpio el campamento, levantando nuevas antenas, etc. Tras unos pocos días, conté 32 antenas en el aire: la OP1, las tres estaciones de CW; tenían una directiva monobanda para 20 metros, una directiva tribanda para 10, 15 y 20 metros, otra Yagi tribanda para 12, 17 y 30 metros, una vertical para 30 metros, una vertical R5, una «battlecreek» especial para 40, 80 y 160 metros, cuatro verticales enfasadas para 40 metros, otras cuatro enfasadas para 80 metros, y otra para 160 metros. Instalamos algunas Beverages hacia los principales continentes.

La OP2, con dos estaciones para SSB, tenía antenas Yagi para 40 y 20 metros, una tribanda para 10, 15 y 20, una bibanda para 12 y 15 m y una ON4UN especial, de 17 m de altura, para 80 metros. La OP3 tenía una tribanda para 10, 15 y 20 metros, una vertical para 30 metros y una R7. La baliza de HF estaba funcionando también en la OP3, aunque al cabo de unos días la apagamos, ya que producía ligeras interferencias. Más adelante la volvimos a poner en el aire, pero sólo en 10 metros.

Tal como se había planeado, no tuvimos interferencia en banda cruzada en absoluto, debido principalmente a la separación entre las antenas y porque estábamos operando con filtros de paso de banda. E incluso estu-

vimos trabajando en CW, RTTY y SSB en la misma banda sin QRM significativo entre ellas.

RTTY fue una historia especial; no hay más de 850 DXers activos en RTTY en el mundo, de modo que yo mantuve unos días de intenso RTTY, y entonces cambié a lo que me gusta: los *pileups* en SSB. Pero... los de RTTY seguían acudiendo, de modo que decidimos continuar trabajando en RTTY, aunque sólo en 20 metros, asegurándonos que cada estación que trabajábamos era una estación nueva en RTTY.

Estábamos muy bien equipados para las bandas bajas, y dado que las antenas que utilizábamos estaban instaladas junto a la playa –sobre agua salada– poníamos una gran señal en 160, 80 y 40 metros. Nuestros informantes decían «...nunca habíamos oído una señal tan fuerte en 160 u 80 metros, en toda nuestra vida». Y, ciertamente, algunas noches los 160 metros sonaban como lo hacen los 20. Estaciones de todo el mundo sonaban atronadoras.

La calidad del equipo utilizado nos ayudó mucho. Teníamos cuatro Yaesu FT-100MP, que es un aparato soberbio, tres FT-900, cuatro Alpha 91B y un Alpha 89. Utilizábamos además microauriculares Heil, filtros pasabanda ICE y ordenadores portátiles Compaq.

Estableciendo nuevos estándares

Cada día hacíamos entre 6.000 y 7.000 QSO, el primer día del fin de semana fue un día récord: 10.500 contactos. Aquello era como «rock-and-roll»; fue enorme. Nuestro total de QSO subía y subía y subía. Cada día, los *logs* eran recogidos de cada ordenador y mezclados. N6EK dedicaba tres horas al día para asegurarse que no habíamos cometido errores al cambiar de banda o modalidad. Hacía las estadísticas y las colgaba en la tienda-cocina, al alcance de los operadores. Producía también a diario informes sobre cuál continente había sido trabajado

en cuáles bandas, a qué hora y esto, combinado con los informes de las estaciones piloto nos permitía tener al día nuestra tabla de propagación, que dejábamos colgada en una de las tiendas. Esta tabla era el núcleo de la operación, mostrando hacia dónde teníamos propagación, en qué bandas, a qué horas, indicando si por el camino largo o el corto. Esto me ayudó mucho a conformar las tablas para los operadores, asegurándonos de no perder ninguna apertura específica a ningún continente.

Mientras, el tiempo se había vuelto como es típico en Heard: cada día la temperatura estaba alrededor del punto de congelación, con el factor viento llevándola a 20° bajo cero. Llovía, y algunas veces la nieve o el granizo golpeaba nuestras tiendas. El viento soplaba alrededor de 60 km/h. Algunas veces se hacía un claro y el sol asomaba su rostro. Todo eso nos permitía admirar la belleza del entorno. El Big Ben, un volcán de 3.000 m de altitud, mostraba su cima y veíamos los paseos de las colonias de pingüinos y focas. La isla Heard es un sitio asombroso. Como decía uno de los operadores, «Con los días malos, con viento y nieve, me maravillo de cuán olvidado es este rincón y a veces, al brillo del sol, aparece como un paraíso. Pero la mayor parte del tiempo es un sitio frío y ventoso. ¡Hi!»

Los informes diarios de nuestros pilotos empezaron a mostrar más y más mensajes de felicitación, y «gracias» y «lo hice con 5 W y una simple vertical», y «gracias por aprovechar la apertura de 10 minutos con la costa oeste de EEUU», etc. Nos hacía sentir bien y nos animaba a mantenernos activos según lo planeado; dirigir los *pileups* con un comportamiento en forma correcta.

Es hora de irse

Conectábamos cada día con el *Marion Dufresne*. Nos hacían una llamada por el teléfono de satélite o nos enviaban un fax con el pronóstico del tiempo. Y el pronóstico no se presentaba muy bueno durante los últimos días en Heard. El barco planeaba arribar a Heard el 28 de enero y la tripulación nos urgía a estar preparados con todo nuestro equipo, de modo que debíamos hacer un uso óptimo de cualquier rato de buen tiempo.

A última hora del día 26 nos sentamos un rato juntos y decidimos hacer nuestro último QSO al siguiente día. KOIR hizo los honores con ON4UN, alrededor de mediodía. Ralph concluyó su transmisión desde Heard con un «Es duro señalar este momento, John. ¿Es el final o acaso sólo el principio de un nuevo comienzo?». Fue un momento emocionante para todos nosotros. Habíamos alcanzado el éxito en nuestros objetivos: habíamos conducido la expedición de la mejor

• Para ayudar a cubrir gastos, que ascendieron a más de 500.000 \$ US, se venden algunas cosas. Algunas son recuerdos, otras son material realmente usado allí. Para Europa es posible obtener lo que sigue a través de ON5NT, Ghis Penny, Lindestraat 46, 9880 Aalter, Bélgica. (Por favor, sólo eurocheques en francos belgas).

| | En mano | Por correo | Obtenible |
|---------------|------------|---------------|----------------------------|
| Libro | 900FB/30\$ | 1000FB/35\$ | mayo 1997 |
| Vídeo | 900FB/30\$ | 1000FB/35\$ | ahora (PAL, 55 minutos) |
| Camiseta 1997 | 900FB/30\$ | 1000FB/35\$ | ahora (en color) |
| Camiseta 1995 | 500FB/15\$ | 600FB/20\$ | ahora |
| Cubilete | 600FB/20\$ | no es posible | ahora |
| Sobre polar | 200FB/7\$ | 250FB/8\$ | enviado desde la Antártida |
| Id. especial | 250FB/8\$ | 300FB/10\$ | firmado por todo el equipo |

manera posible, prestando igual atención a cada modalidad y banda y a cada continente. Habíamos hecho 1.200 QSO en 160 metros, trabajado más de 2.000 estaciones distintas en RTTY, hecho 600 contactos a través del *Oscar 10*, totalizando 80.673 QSO con 27.500 estaciones distintas. La Fase II de la operación había sido un éxito. Ahora íbamos a arrancar la Fase III: la parte postoperativa, recogiendo todo y sacándolo todo y a todos de la isla. Con seguridad.

De nuevo, tal como se había planificado, abatimos las tiendas excepto el dormitorio y la cocina y embalamos toneladas y toneladas de equipo en los cuévanos, asegurándose de no dejar ninguna basura en derredor. Como se nos anunció, el tiempo era malo. Realmente malo. El viento alcanzaba los 100 km/h y más de 150 km/h en la colina de la OP2, donde a veces resultaba difícil mantenerse en pie. Algunas antenas resultaron dañadas por aquella tormen-

ta y las abatimos. Pero cuando hay que hacer las cosas, las cosas se hacen. Y teníamos una tarea que cumplir.

El 28 de enero, al anochecer, tuvimos contacto con el *Marion Dufresne*. Cuando el barco estuvo a la vista, hizo sonar su sirena, en señal de que estaba listo y antes que nos diésemos cuenta, el helicóptero estaba sobrevolando el campamento y comenzaba la evacuación. Siete personas permanecieron en Heard durante la última noche. Sólo quedaban en pie dos tiendas, con comunicaciones de emergencia y raciones de comida. El resto había sido embalado. Según lo planeado. El día siguiente, 29 de enero, a las 5 de la madrugada, el helicóptero hizo de despertador sobrevolando el campamento a baja altura: había comenzado otro día de trabajo en Heard. Era todo un espectáculo el ver la gente haciendo su trabajo mientras el helicóptero iba y venía con el cargamento. No hubo discusiones, nadie estaba

mano sobre mano, nadie buscaba herramientas. Sabíamos cómo hacerlo. Lo habíamos preparado y lo habíamos hecho miles de veces en nuestra imaginación...

Hicieron falta 50 vuelos del helicóptero para sacarlo todo.

«Si la mierda no se va, nadie se va» es el eslogan que acostumbramos a usar desde la expedición a Peter I. Y dejamos la isla tal como la habíamos encontrado. Ni señales de nuestra presencia.

Bob, Ralph y yo tomamos el último helicóptero que dejó la isla. Mientras sobrevolábamos el campamento, supimos que todo estaba ya hecho. VKOIR había acabado. Y habíamos establecido nuevos estándares, proporcionado mucha diversión a mucha gente que nos había trabajado y seguido nuestra expedición a través de Internet y del radiopaquete. Para ellos la expedición había terminado. Para nosotros seguirían todavía seis meses de trabajo, pero sería con el convencimiento de que «lo habíamos hecho». Desde el culo del mundo y desde el fondo del ciclo solar. Lo hicimos. 

TRADUCIDO POR XAVIER PARADELL, EA3ALV



Detalle del campamento.

JAIME BERGAS*, EA6WV

Según informaciones facilitadas por Mateo, EA6BH, la expedición DX 1997 a la isla de Pagalu tendrá lugar entre los días 20 al 27 de mayo, el indicativo será el anunciado 3CODX.

El grupo de operadores tiene previsto partir el próximo día 19 de Madrid (EA4) hacia Libreville (TR8) vía París, para posteriormente volar a la isla de Pagalu. Los operadores que figuran en la lista inicial son: EA3AOK, EA3BT, EA4BPJ, EA4BT, EA5AD, EA6BH, EA6WV, EA7BJ, DJ9ZB, OH0XX y W9EVI. A los citados anteriormente posiblemente se sumen dos operadores TR8.

El pasado mes de marzo, la ARRL dio la conformidad a la documentación remitida en su día por parte de Mateo, EA6BH, por tanto no existirán problemas para acreditar el país para los distintos programas del diploma DXCC.

Las intenciones son estar en el aire con un mínimo de dos estaciones simultáneas, en CW y SSB y con el principal objetivo de proporcionar al menos un QSO a un máximo de estaciones que 3C0 les represente un nuevo país, en particular estaciones del Lejano Oriente y EEUU.

A continuación siguen algunos datos de interés sobre la isla de Pagalu (Annobón): coordenadas 1°24'S - 5°37'E, con una superficie de unos 17 km² y forma parte del territorio insular de la República de Guinea Ecuatorial, independiente desde el 12 de octubre de 1968.

Situada en el golfo de Guinea a 350 km de las costas de Gabón y en frente de la desembocadura del río Ogooué, fue descubierta en el siglo XV (01-01-1471) por los navegantes portugueses Juan de Santarem y Pedro Escobar, denominándola la isla de «do Anno Bon». El 1 de octubre de 1777, Portugal cedió a la Corona Española las islas de Fernando Poo, Annobón y Corisco, concediéndole el derecho al libre comercio en los territorios continentales entre Cabo Formoso y Cabo López. Para ello se firmó el Acuerdo de San Ildefonso, ratificado después por el Tratado de El Pardo en marzo de 1778.

Si bien algunos historiadores citan a 1848 como año de la colonización de Annobón, la verdadera no se inició hasta 1904. Desde 1973 y con ocasión del cambio de nombres geográficos se denomina isla de Pagalu. La población se sitúa sobre los dos



DJ9ZB, Frank, operando 701A desde Yemen. La operación aún no ha sido aceptada por la ARRL por existir dudas sobre la licencia.

mil habitantes, que en su mayoría se dedican a la explotación de los recursos naturales. El clima ecuatorial de Pagalu se caracteriza por las temperaturas elevadas y uniformes a lo largo del año, con una media anual de 26°C. Las precipitaciones son abundantes en especial en las dos estaciones húmedas que abarcan de febrero a junio y de septiembre a diciembre.

Operaciones aceptadas por la ARRL para el DXCC

Con fecha 21/03/97, se ha publicado la ARRL Letter, Volumen 16, número 12, en la cual se relacionan las operaciones que han sido aprobadas, una vez recibidas las documentaciones. Éstas son: A35HB, A35MN, AA4NC/CY0, BY1QH/G3SWH,

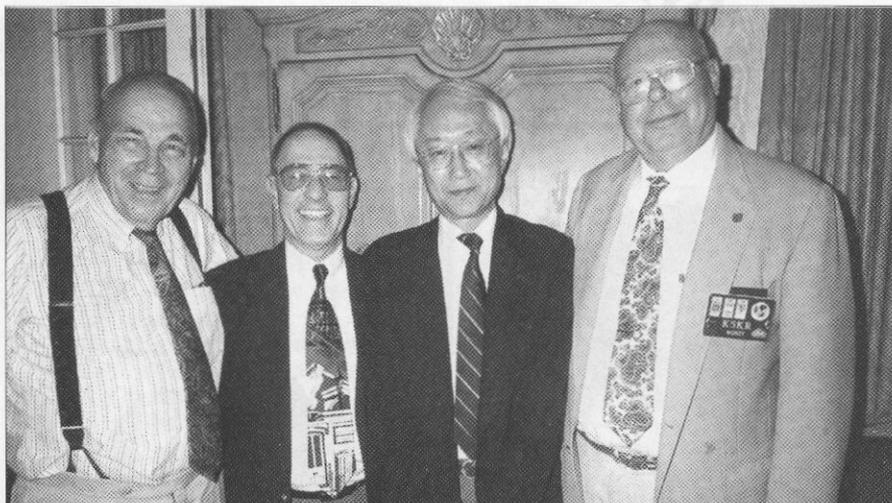
QSL vía...

BY4AA CBA
C31LD VE3HO
C31LJ VE3GEJ
C40M 5B4AFM
C6AHU WJ8C
C91CO W4DR
CE3F LU8DPM
CG1CZ VE1CZ
CG1ZZ VE3BMM
CI2QK VE2QK
CI3AT VE3AT
CI3EJ VE3EJ
CI3IY7 VE3IY
CI3LPE VE3LPE
CJ3NR VA3NR
CK7U VE7UBC
CQ9M G3PFS
CT3BX HB9CRV
CT3EE DK7YY
CT3FN HB9CRV
CT8T CT1DVV
CY0/VK1ZZ WA4DAN
CY0XX WA4DAN
D25L PA3DMH
DL0MBG DL8AKA
DU3/AH8F G4ZVJ
DX1CW JA3GN
DX1XW PO Box 1048, Manila 1099
EA4URE buro
EA8AH OH1RY
EA8ZS EA8ZS
EA9BF buro

EA9IE buro
ED1BD EA1BD
ED3DX EA3AML
ED6PZ bureau
ED7SDX EA7GA
ED9EA EA7LQ
EI7M EI5HB
EK4GK GW3CDP
EO6F OE5EIN
ER3MM I8YGZ
ES1J ES1WW
EX8F DL8FCU
EX9A DF8WS
FG5BG KI6FE (sólo CQWW)
FG5FG F6FNU
FG5GA FG5XZ
FG5HR F6BUM
FK5DX WB2RAJ
FM5BH F6HEQ
FM5DN KU9C
BY4BZB ARS of Shanghai, Zhabei District Science and Technology Center, POB 083-105, Shanghai, China
BY4RSA ARS of Jiangsu Radio Sports Assn., Box 538, Nanjing, China
BY4SZ ARS of Suzhou RSA, Box 51, Suzhou, China
CN8NK Mohamed, P.O. Box 6343, Rabat, Morocco
CP6AA OH0XX, Olli, Suite

599, 1313 So. Military Trail, Deerfield Beach, FL 33442, USA
CT3/OH6LI OH6LI buro o Jukka Klemola, Aarontie 5, SF-31400 Somero, Finland
CU2AF Eduardo Machado, P.O. Box 1417, 9500 Ponta Delgada, Sao Miguel, Azores
D44BS Angelo Mendes, P.O. Box 308, Praia, Cape Verde Isl., Portugal
DU1SAN Serafin A. Nepomuceno, 186 MacArthur Hwy., Potrero, Malabon 1475, MM, Philippines
DU9RG Robin U Go, Tukananes, Cotabato City 9301, Philippines
EA6IB buro o via EA6PZ Armando Costa Serra, P.O. Box 800, 07800 IBIZA, Spain
EM1KA JA2JPA, Taka Ajiro, 2-14-18, Doubayashi, Shimizu, Shizuoka 424, Japan
EY2Q EY8CQ, Alex Rubtsov, P.O. Box 32, 117449 Moscow, Russia
FG5GH Edgar Jacob, Perrin, F-97111 Morne a l'Eau, Guadeloupe Isl., France
FH5CY Yves Segueineau, Box 555, F-97610 Mayotte, France

*Apartado de correos 1386.
07080 Palma de Mallorca.



De izquierda a derecha, WB5VBX, W5ZPA, JA1BK nombrado DXer del año y K5KR en la Convención Internacional de DX de Nueva Orleans de 1996.

BY1QH/W5ZPA, C6A/AF1U, C91CO, CY0/WA4DAN, CY0AA, CY0XX, D68SE, DK8FS/C91, H18/DL1DA, HI9/I4LCK, HS0/7L1MFS, HS0/IK4MRH, J28TC, J56CK, J56DY, J6/DK1RP, KC6GB, KH8/IK2GNW, KH8AL/HKO, KP2/KX8N, LA1TV, OD5RY/OD5/N4ISV, PJ8/WB2GAT, S01RSF, S21XX, S21XY, S21XZ, S79UAA, T7/IK6RUM, T98JWV, TG9IDK, TI5/JH1NBN, TI9X, TE9RLI, TJ1GB, TJ1GD, TJ1RA, TL8MR, TT8AM, TT8DJ, TT8HG, TT8PG, TT8SS, V31VI, V63CO, V73C/CYO, VK2BEX/CYO, VK21FB, VK4LF/VK9M, VK9CT, VP2MEY, VP2V/KC2QF, VR2/11RBJ, W6RJ/Z2,

WB6RZK/Z2, XROY/Z, XT2DM, XU2FB, Z2/9J2AE, Z21KM, ZA1AJ, ZB2/DL1BX, ZB2/DL5JAB, ZB2/DL5JAN, ZF2GS, ZF2WY, ZK1FAN, ZK1HW, ZK1LIA, ZK1NJK, ZK1PYD, ZK1RAG, ZK1WTS, ZK2RA, ZK2ZE, ZL3FAN, ZL7BTB, ZVOMB, ZVOMV, ZYOZGD, EA/IK1QBT, 3A/JH1NBN, 3B8/DK1RP, 3C1DX, 3C0DX, 3C5A, 3D2/DL7RAG, 3D2HW, 3D2MN, 3DAOMA, 3W5RS, 4L6PA, 4X/DL3JSW, 5H1HW, 5R8EO, 5T5U, 5V7HR, 5V7ML, 5V7LB, 5W0AN, 5W0HW, 5X1D, 5X1K, 5X1T, 6W1/N2WCQ, 6W1QV, 6Y5/I5JHW, 6Y5/W4JJC, 7P8FS, 7P8MA, 8Q7BC, 8Q7YV, 8Q7ZR, 9G5BQ, 9J2AE,

9J2PI, 9L1MG, 9L1PG, 9M0Z, 9M2RY, 9M6P, 9M6TE, 9M6TF, 9M6TG, 9M6TI, 9M6TJ, 9Q5BB, 9U/EA1FH, 9U5CW, 9U5DX y 9U/F5FHI.

BS7H, arrecife de Scarborough

Siguen adelante los planes para activar Arrecife de Scarborough, lo que representará la 3ª expedición DX a Huang Yan Dao, en el mar sur de China. Recientemente varios de los expedicionarios se reunieron en la ciudad de Guangzhou para acordar las condiciones con el capitán y la tripulación del barco que los llevará al arrecife y a la vez ultimar los detalles para disponer de los generadores, combustible, víveres y otros elementos imprescindibles para asegurar el buen fin de la operación.

Por tanto y si todo sale según lo previsto, a primeros de mayo se espera estar en el aire con cuatro estaciones simultáneas en el aire en todas las bandas (incluidas 160 metros y 6 metros) en CW, SSB, RTTY y satélite. Las frecuencias de trabajo serán las habituales en operaciones DX.

El grupo de operadores de BS7H, además de BZ1OK (responsable de la expedición), está formado por: BA1DU, BA4RC, DB4RX, BD7JG, BG7KW, JA1BK, JA1RJU, N7NH, W6EU y W6RGG.

Las tarjetas QSL vía BZ1OK y JA1BK.

Bouvet, 3Y2GV por LA2GV

Kaarem, LA2GV, uno de los dos operadores de la primera expedición DX desde la

Cambios en las licencias de EEUU

La American Radio Relay League (ARRL) ha adelantado una serie de propuestas tendientes a modificar sustancialmente la estructura de las licencias de radioaficionado en EEUU. Vamos a examinar estas propuestas para ver cómo afectarían al mundo del DX.

Notemos primero que esas son sugerencias, no reglas fijas. Son un punto inicial de discusión y comentario, no necesariamente regulaciones finales. La ARRL ha solicitado específicamente a sus miembros que hagan comentarios sobre las propuestas, y éstas no serán parte de los sentimientos formales frente a la Comisión Federal de Comunicaciones (FCC) hasta que la ARRL Board of Directors haya tenido tiempo suficiente de revisar todos los comentarios al respecto.

La primera proposición -eliminación de la licencia de Novice- no tendría efectos esenciales en el mundo del DX. Es prácticamente imposible hacer algo serio en DX con las limitaciones de una licencia de Novice, ya que los segmentos de banda reservados a esta clase de licencia están lejos de donde operan el 99 % de las estaciones DX. Aunque es posible trabajar algo de DX en las bandas de principiantes, en la mayor parte de los casos éstos necesitan de la ayuda de un operador de clase superior que pida a la estación DX que pase a escuchar al debutante. La eliminación de la categoría Novice no tendría ningún efecto práctico en el DX.

La siguiente propuesta, que es la de sustituir la licencia actual *Tecnician Plus* (Técnico avanzado) por una licencia intermedia, con los privilegios extendidos en las bandas de HF que gozan las otras clases de licencia, sí tendría algún efecto en el DX. En particular la ARRL propone que esta nueva licencia tenga acceso a los segmentos de 3525-3700, 7025-7050, 21025-21150 y 28050-28300 kHz en CW y los de 1950-2000, 3900-4000, 21350-21450 y

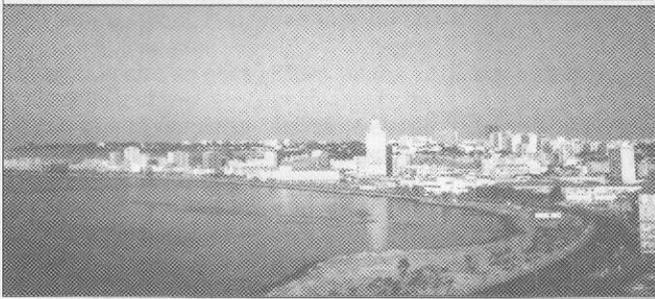
28300 a 28500 kHz en SSB (BLU) y con un límite de potencia de 200 W.

Las frecuencias más bajas sugeridas no son realmente buenas para el DX ya que las zonas más cargadas de DX en esas bandas lo están en los segmentos bajos de las mismas. Como demostró la expedición VK0IR a la isla Heard, el trabajo en frecuencias separadas y escuchando en los márgenes de las bandas destinados a las licencias de clase inferior proporcionó muy pocos contactos. Aunque estos propuestos privilegios adicionales a las licencias de clase intermedia pudieran expandir las posibilidades de trabajar más DX, en términos prácticos estos privilegios tendrían poco impacto en el éxito en DX. Los poseedores de licencias de clase intermedia seguirán encontrando toda vía que es más importante pasar al grado superior que obtener algunos kilómetros adicionales en los que rebuscar algo interesante.

Eso no quiere decir que esta proposición de aumento de los privilegios sea inútil para el DX. A medida que la actividad solar del ciclo 23 vaya aumentando, las bandas de 15 y 10 metros irán haciéndose más y más útiles para el DX. El límite de 200 W no importa; incluso las estaciones de baja potencia pueden lograr grandes éxitos en el trabajo de DX en esas bandas. Si el ciclo 23 comenzó realmente en mayo de 1996, habrá aperturas significativas al DX en los 15 y 10 metros a finales de este mismo año, y aumentando en los años venideros. Dado que el proceso de convertir estas propuestas en realidad tomará aún algunos años (sí, finalmente, ocurre) cuando los poseedores de licencias de Técnico Avanzado se conviertan en Intermedios, con privilegios avanzados, todavía serán capaces de trabajar muchos DX en 10 y 15 metros.

Las propuestas de la ARRL son, además, ideas bastante extendidas. La League, con sus planes de incentivación de licencias, demuestra que prefiere evitar el coste social de reducir los privilegios de cualquiera de las licen-

D2ACA



isla Pedro I, estuvo transmitiendo en 18,090 MHz desde la isla de Bouvet con el indicativo 3Y2GV trabajando numerosas estaciones europeas, en la mañana del pasado día 22 de febrero y sólo durante unas tres horas. QSL vía «home call».

Yemen, 701A por DJ9ZB y JH1AJT

Sobre la operación de DJ9ZB y JH1AJT desde Aden, con el indicativo 701A, la ARRL ha hecho público un comunicado en el cual se informa de los contactos mantenidos con el Ministro de Comunicaciones, de los cuales se desprende que el máximo responsable del Ministerio de Comunicaciones en Sana'a, el propio ministro, desconoce cualquier circunstancia sobre la documentación emitida por su delegación en Aden. Por otra parte, en el

ministerio se afirma que nunca se ha emitido autorización alguna para operar en las bandas de radioaficionado. Por tanto de momento y mientras no se aclare la situación, las tarjetas de 701A no serán aceptadas para el DXCC... Estamos 0-1; espero y deseo que tanto Frank como Zorro puedan remontar este «marcador» adverso y ganar el partido por goleada.

Notas breves

Henry, FR5ZQ se desplazó a la isla Juan de Nova, donde estuvo QRV tanto en CW como SSB, con su indicativo /J.

– Chuck, N4BQW, ha estado activo desde la isla de Midway, con el indicativo N4BQW/KH4. QSL vía WA4FFW. Chuck no descartaba una corta operación desde la isla

BAHAMAS
OP: LARRY, K3TLX

C6AHE



TNX EA3ALV.

de Kure de camino hacia la isla de Midway, como N4BQW/KH7K. En la actualidad los indicativos de Kure añaden una «K» al prefijo KH7 (ejemplo: KH7Kxx), una vez asignada la serie KH7 a las islas Hawai.

– Finalmente Bernhard, DL2GAC, una vez concluida su operación H44MS, no se desplazó a Papua Nueva Guinea, dadas las dificultades fronterizas existentes en P29, originadas por la inestabilidad política desde mediados del pasado mes de marzo. Sus nuevos destinos previstos eran las islas Fiji (3D2) y Tuvalu (T2).

– Posiblemente Ron Wright, ZL1AMO, se desplace a la isla de Banaba (T33) a lo largo de este mes. Desconozco el indicativo.

– Prefijos correspondientes a los distintos multiplicadores de país incluidos en Italia para los concursos de CQ: Italia: I; África

cias actuales; así, por ejemplo, sugiere expandir las subbandas de SSB para las licencias superiores añadiendo los segmentos de 3800-3850, 7200-7225 y 21250 a 21350 a los privilegios de la clase general en SSB. Estas frecuencias adicionales harían más fácil el trabajar DX a los operadores de la clase general, aunque no demasiado ya que el DX en 75 metros es, cuando menos, muy difícil, y los OM de clase general encontrarían esas frecuencias más útiles para contactos locales. Parece que lo mismo es cierto para la expansión en los 40 metros; el 90 % del DX en 40 metros se hace en CW, y sólo un puñado de estaciones hace algún trabajo serio de DX en SSB en 40 metros. Los privilegios en 15 metros, por otro lado, sí muestran un claro beneficio a los DXers de la clase general: esta porción de la banda es la más útil para DX, y su acceso a los de esa clase proporcionaría un notable impacto a las actividades de DX, especialmente a medida que el ciclo solar progresa.

Es completamente posible trabajar el DXCC sin otra cosa que la banda de 15 metros, incluso con un equipo muy modesto. Yo trabajé mi primer DXCC con sólo el equipo básico y una antena vertical de cinco dólares en lo más bajo del ciclo solar, principalmente en 15 metros. No fue sencillo en ningún sentido, pero la persistencia fue más importante que un equipo fastuoso. De todas las propuestas de la ARRL sobre el incremento de privilegios para las licencias inferiores, las frecuencias adicionales para SSB en 15 metros para los de la clase general son las que tendrían mayor efecto sobre el DX, y de un modo muy positivo.

Las licencias superiores también esperan ganar algo con las proposiciones de la ARRL; éstas incluyen frecuencias adicionales en SSB para los operadores de la clase *Advanced* entre 3725-3775, 7125-7150 y 21175 a 21225 kHz. Mientras las frecuencias de SSB en 40 metros serán de poco uso para el DX por las razones expuestas arriba, las nuevas asignaciones en SSB en 15 metros proporcionarían oportunidades adicionales para el trabajo de DX, y especial-

mente durante los concursos, que son una buena oportunidad para los principiantes en DX para cazar muchos nuevos países. La política de «algo para todos» incluye a los aficionados con licencias de clase extra. La *League* propone proveer a esas licencias segmentos adicionales en SSB en 3700-3750, 7125-7150 y 21150-21200 kHz. La expansión en 75 metros tendría un impacto moderado en cuanto a facilitar el usualmente difícil trabajo de DX en esa banda, ensanchando algo el saturado espacio de la subbanda de DX en 75 metros. El aumento de banda en 15 metros sería también beneficioso para algunos *DXers*, ya que la mayor parte del DX en las bandas altas tiende a efectuarse en los segmentos para *Advanced* de esas bandas.

En total, aunque esas propuestas no tendrían un impacto tan espectacular en el DX como la última expansión de la subbanda de SSB, los cambios serían neutros o positivos para los aficionados al DX.

De paso, y en términos generales, las propuestas de la ARRL continúan alimentando la discusión sobre las prioridades o no de la CW. Mientras el incremento de las subbandas de SSB podría parecer que va en contra de la promoción de la CW, la *League* propone asimismo endurecer los estándares para obtener o incrementar las licencias. Específicamente, la ARRL propone volver al minuto de copia perfecta de CW, en vez del 70 % tolerado en las pruebas de recepción aleatoria actual. Además, la propuesta recomienda la retransmisión del texto enviado, lo cual no se aplica ahora, aunque dulcifica esa exigencia sugiriendo una reducción de la velocidad desde las 13 palabras por minuto actuales a 10 ppm para los operadores de las clases general y avanzada. Las exigencias para los de clase Extra seguirían en las 20 palabras por minuto actuales.

De nuevo recalamos que éstas son propuestas para estudio y comentario, no reglas fijas ni siquiera propuestas para la FCC.

Chod Harris, VP2ML

La «Top List»

(SSB)

| Indicativo | Bandas | | | | | | | | Total |
|------------|--------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|
| | 10 m | 12 m | 15 m | 17 m | 20 m | 40 m | 80 m | 160 m | |
| EA4KD | 295 | 184 | 309 | 218 | 324 | 266 | 198 | 75 | 1869 |
| IBRIZ | 294 | 77 | 317 | 167 | 333 | 300 | 194 | 74 | 1756 |
| EA5AT | 295 | 127 | 317 | 163 | 326 | 273 | 217 | 23 | 1741 |
| EA9IE | 282 | 63 | 312 | 116 | 317 | 289 | 270 | 20 | 1669 |
| EA5BY | 220 | 148 | 285 | 170 | 298 | 231 | 160 | 56 | 1568 |
| F6EXV | 313 | 67 | 321 | 95 | 326 | 211 | 173 | 37 | 1543 |
| EA3TT | 298 | 12 | 313 | 57 | 328 | 239 | 198 | 85 | 1530 |
| EA3ALD | 258 | 5 | 273 | 73 | 316 | 229 | 177 | 99 | 1430 |
| CT1DIZ | 230 | 118 | 251 | 139 | 285 | 193 | 141 | 58 | 1415 |
| EA2KL | 213 | 75 | 275 | 124 | 304 | 218 | 196 | 4 | 1409 |
| EA7TV | 247 | 127 | 261 | 120 | 266 | 156 | 135 | 42 | 1354 |
| F2XV | 274 | 34 | 320 | 74 | 321 | 168 | 150 | 6 | 1347 |
| EA5ND | 196 | 81 | 302 | 161 | 313 | 154 | 123 | 0 | 1330 |
| EA5DX | 181 | 108 | 255 | 151 | 269 | 162 | 164 | 38 | 1328 |
| EA1JG | 188 | 149 | 255 | 111 | 281 | 168 | 123 | 32 | 1307 |
| EA5CGU | 237 | 47 | 261 | 56 | 285 | 186 | 161 | 7 | 1240 |
| EA3CZM | 255 | 48 | 265 | 66 | 267 | 181 | 142 | 2 | 1226 |
| EA1AUS | 233 | 0 | 292 | 0 | 321 | 175 | 159 | 0 | 1180 |
| EA7LM | 221 | 16 | 213 | 30 | 262 | 191 | 181 | 1 | 1115 |
| CT1AHU | 202 | 39 | 214 | 89 | 277 | 136 | 116 | 13 | 1086 |
| EA5GRC | 132 | 67 | 196 | 87 | 230 | 179 | 133 | 62 | 1086 |
| EA4BT | 203 | 31 | 234 | 74 | 252 | 141 | 121 | 1 | 1057 |
| EA3NY | 199 | 5 | 217 | 16 | 281 | 184 | 133 | 15 | 1050 |
| EA3NA | 213 | 0 | 271 | 0 | 290 | 147 | 117 | 9 | 1047 |
| CT4IS | 200 | 34 | 215 | 61 | 240 | 170 | 121 | 6 | 1047 |
| EA5CA | 165 | 4 | 238 | 13 | 274 | 202 | 132 | 14 | 1042 |
| EA7BXL | 286 | 0 | 309 | 0 | 304 | 78 | 63 | 0 | 1040 |
| EA3CNN | 192 | 15 | 228 | 39 | 222 | 136 | 95 | 92 | 1019 |
| EA3BKI | 211 | 0 | 258 | 1 | 287 | 145 | 96 | 20 | 1018 |
| EA3ELM | 157 | 108 | 183 | 72 | 261 | 166 | 107 | 0 | 1004 |
| EA3GBU | 235 | 13 | 234 | 20 | 212 | 155 | 92 | 25 | 986 |
| EA7CEO | 182 | 0 | 231 | 0 | 262 | 161 | 142 | 0 | 978 |
| EA3DUU | 171 | 13 | 188 | 33 | 238 | 164 | 157 | 6 | 970 |
| EA3BER | 255 | 3 | 265 | 10 | 277 | 64 | 39 | 22 | 935 |
| EA5DW | 188 | 0 | 257 | 0 | 274 | 181 | 26 | 0 | 926 |
| EA3EJ | 240 | 0 | 203 | 0 | 217 | 132 | 109 | 14 | 915 |
| EA3CB | 138 | 3 | 229 | 8 | 296 | 145 | 72 | 1 | 892 |
| EA1BCK | 122 | 5 | 234 | 18 | 263 | 136 | 104 | 1 | 892 |
| EA5PX | 214 | 15 | 262 | 11 | 267 | 63 | 44 | 1 | 877 |
| EA7SK | 201 | 0 | 240 | 64 | 224 | 96 | 37 | 0 | 862 |
| EA7DHP | 178 | 0 | 206 | 0 | 211 | 152 | 112 | 0 | 859 |
| EA7FZH | 209 | 0 | 266 | 0 | 257 | 88 | 34 | 0 | 854 |
| EA7DGO | 202 | 1 | 262 | 0 | 257 | 60 | 47 | 1 | 830 |
| EA7CD | 173 | 5 | 201 | 10 | 205 | 125 | 110 | 0 | 829 |
| EA1AW | 156 | 0 | 184 | 0 | 203 | 126 | 93 | 0 | 794 |
| EA3BOX | 188 | 0 | 184 | 0 | 203 | 126 | 93 | 0 | 794 |
| EA1KR | 210 | 0 | 235 | 0 | 243 | 60 | 23 | 0 | 771 |
| EA3EQT | 128 | 0 | 198 | 0 | 294 | 61 | 39 | 0 | 720 |
| EA5AN | 197 | 5 | 178 | 13 | 164 | 64 | 52 | 0 | 673 |
| EA5GMB | 112 | 52 | 157 | 103 | 174 | 36 | 28 | 1 | 663 |
| EA1AX | 124 | 51 | 144 | 81 | 156 | 26 | 27 | 1 | 610 |
| EA9NN | 95 | 44 | 144 | 69 | 144 | 40 | 40 | 0 | 576 |
| EA3DHR | 149 | 1 | 159 | 1 | 166 | 65 | 32 | 0 | 573 |
| EA2BP | 56 | 15 | 126 | 42 | 193 | 81 | 47 | 5 | 565 |
| EA3BHK | 129 | 3 | 161 | 3 | 197 | 52 | 13 | 0 | 558 |
| EA3ESZ | 85 | 14 | 164 | 18 | 189 | 38 | 18 | 0 | 526 |
| EA3BNX | 101 | 0 | 138 | 0 | 166 | 44 | 54 | 0 | 503 |
| EA1DFP | 62 | 5 | 104 | 25 | 237 | 52 | 13 | 0 | 498 |
| EA5BWU | 132 | 0 | 127 | 1 | 203 | 18 | 7 | 0 | 488 |
| EA7AZA | 110 | 44 | 106 | 43 | 72 | 72 | 35 | 3 | 485 |
| EA5CTP | 71 | 0 | 157 | 0 | 177 | 41 | 28 | 0 | 474 |
| EA3GCV | 171 | 0 | 74 | 0 | 143 | 47 | 26 | 2 | 463 |
| EA7AEK | 184 | 19 | 79 | 21 | 101 | 31 | 23 | 5 | 463 |
| EA7FDP | 22 | 5 | 74 | 53 | 148 | 78 | 11 | 1 | 392 |
| EA5GRL | 13 | 22 | 91 | 38 | 116 | 84 | 16 | 3 | 383 |
| EA2CMW | 36 | 3 | 59 | 11 | 129 | 57 | 37 | 0 | 332 |
| EA6SK | 76 | 0 | 94 | 0 | 118 | 21 | 6 | 0 | 306 |
| EA3DVJ | 23 | 0 | 64 | 4 | 126 | 45 | 26 | 0 | 288 |
| EA7GEK | 55 | 0 | 117 | 0 | 62 | 23 | 13 | 0 | 270 |
| EA5FWW | 42 | 0 | 101 | 2 | 76 | 31 | 15 | 1 | 268 |
| EA3AJ | 24 | 0 | 129 | 0 | 108 | 7 | 0 | 0 | 268 |
| EA3CKX | 86 | 0 | 54 | 0 | 60 | 14 | 6 | 0 | 220 |
| EA3DNC | 56 | 0 | 52 | 0 | 54 | 25 | 27 | 2 | 216 |
| EA3ELE | 49 | 0 | 99 | 0 | 58 | 0 | 0 | 0 | 206 |
| EA7AGW | 10 | 2 | 94 | 17 | 71 | 1 | 7 | 0 | 202 |
| EA2CLU | 43 | 14 | 69 | 6 | 27 | 28 | 11 | 1 | 199 |
| EA4DJS | 20 | 0 | 68 | 0 | 72 | 22 | 12 | 0 | 194 |
| EA1FBJ | 36 | 1 | 33 | 4 | 19 | 12 | 4 | 0 | 109 |
| EA5GRV | 4 | 0 | 21 | 1 | 32 | 24 | 2 | 0 | 84 |

©EA3ELM 3/1997

Nota. La totalidad de los datos de esta lista me han sido enviados por cada uno de los radioaficionados que aparecen en ella. Por mi parte, no existe comprobación alguna de dichos datos por creer en honradez de las personas que me los remiten. Si estás interesado en aparecer en ella, debes enviarme número de países confirmados por banda, indicativo, nombre y firma. Los países válidos son los aceptados por el DXCC, excluyendo los que están cancelados (deleted).

Dirección de envío: Lluís Olivé, EA3ELM. Els Abres 2, 43740 Mora d'Ebre (Tarragona).

italiana: IG9, IH9, IZ9Z; Cerdeña: IMO, IS, IWOU, IYOGA; Sicilia: IB9, ID9, IE9, IF9, IJ9, IJ9, IO9, IQ9, IR9, IT9, IU9, IZ9.

- Nishi, V63AO, cesará sus transmisiones desde su actual QTH en Pohnpei a finales de junio al regresar a Japón, su país de origen.

- Tom, VK0TS, quien ha estado activo de una forma intermitente desde su llegada a la isla Macquarie, espera tener más tiempo disponible para la radio a partir de ahora. Véase Apuntes de QSL.

- Dos estaciones han sido escuchadas recientemente desde el archipiélago de Pitcairn, concretamente desde la isla de Henderson; los indicativos: VR6DB y VR6MV.

- A pesar de los rumores sobre una próxima operación desde la isla de Aves (YVO), el propio presidente del Radio Club de Venezuela, YV5AMH, confirma que son infundadas y que en cualquier caso no tendrá lugar hasta 1999, posiblemente en los meses de marzo o abril.

- La operación de Nick, NE8Z/XE3, tuvo lugar desde la isla Cozumel, México a efectos del DXCC.

- ZD7RH es una nueva estación que opera desde la isla de Santa Elena, en especial en las bandas de 15 y 20 metros. Recientemente ha sido reportado en la banda de 80 metros con excelentes señales, trabajando con un dipolo en V invertida y 400 W.

- El pasado día 02/04/97 un grupo de científicos desembarcó en el archipiélago de Auckland; entre ellos se encuentra un radioaficionado americano (K8VIR), quien tenía previsto operar sólo en SSB como ZL9/K8VIR. Véase Apuntes de QSL.

- De nuevo y después de un breve paréntesis de unos días, está de nuevo QRV la única estación activa en estos momentos desde la isla Marion (ZS8IR) de la mano de Chris, quien se ausentó estos días de la base.

- El QTH de la operación de Willy, VE6JO, con el indicativo ZK1J00, era la isla de Rarotonga (islas Cook del Sur).

- Hrane, YT1AD, se desplazó a Túnez con ocasión del concurso CQ WPX SSB 1997, operando la estación del Radio Club 3V8BB. Las QSL de los contactos realizados por Hrane, van vía «home call».

- Peter, ON6TT, ha regresado a Uganda después de participar en la expedición DX a la isla Heard. La fecha de su regreso era 09/03/97, y se le ha trabajado a principios de abril en 80 metros SSB con muy buenas señales; por tanto podemos afirmar que 5X1T está de nuevo QRV. QSL vía Ghis, ON6NT.

- Salvo complicaciones y hasta finales de este mes de marzo Pierre, HB9AMO, va a permanecer en Kinshasa (Zaire) operando con el indicativo 9Q5BQ. QSL vía «home call».

- Erik, PK8GM, estuvo a finales de abril en la isla Matthew, Nueva Caledonia para el DXCC. QSL vía F6AJA.

- Continúa la actividad regular desde Viet-

nam a cargo de Nick, 3W5FM, que puede ser oído trabajando Europa entre las 1530 y las 1730 en 14009. QSL vía UA0FM.

- Juanjo, EA2BP y José, EA2CLU estarán activos desde Maldivas entre el 4 y el 14 de este mes en SSB/CW y algo de RTTY, con los indicativos 8Q7BP y 8Q7LU. QSL vía sus indicativos.

- Quienes necesiten Kure en su lista de países trabajados, presten atención a las señales de KH7K/N2NB, Art, quien planea una operación en solitario para los días 17 al 23 de este mes, usando una vertical HF9VX para 10-160 metros y un amplificador. QSL a NW8F.

- EA1CEI nos comunica que está disponible para ejercer como QSL manager a cualquier estación que lo precise. Su dirección es José Galán, c/. Costa Mollada, 10, 38890 Sobrado (Orense).

Apuntes de QSL

BOOKS vía BV2KI, Bruce Yi, PO Box 84-609, Taipei, Taiwan.

CO2KK vía W5WP, W. Paperman, PO Box 7306, Cut 'N Shot, TX 77306-0306, EEUU.

D44AC vía Carlos Pulu, PO Box 398, Mindelo, islas de Cabo Verde, vía Portugal.

EW35WB vía EW1WB, PO Box 380, Minsk-50, 220050, Bielorusia.

FH5CB vía Elio Fontaine, PO Box 50, F-97610 Dzaoudzi, Mayote, vía Francia.

FH5ES vía PO Box 2523, Port Principe, Haití.

HP1DTR vía PO Box 87/2450, Panamá City 7, Panamá.

I10S vía IKOAZG, Gian F. Madruzza, vía S. Vetturino 9, 06126 Perugia, Italia.

WQ4RP vía N4HQ, Andrew Lewis, 7612 Justin Place, Chapel Hill, NC 27514-9708, EEUU.

KG4QC vía Tom Mann, PCS Box 1005, Box 30, FPO AE 09593-0130, EEUU.

KG4CQ vía K4QD, Jan Heise, 131 Sand Pine, Rd, Indialantic, FL 32903, EEUU.

KP2/KF8UM vía Richard Brake, Rt 3, PO Box 234-A, Bridgeport, WV 26330, EEUU.

NP3/K3CN vía A. Stchislenok, 160-68 21 Avenue Whitestone, NY 11357, EEUU.

NP3/AA20X vía A. Tkach, 8016 NW Milrey Drive n° 4, Kansas City, MO 64152, EEUU.

LA5M vía VBARC, PO Box 62003, Virginia Beach, VA 23466, EEUU.

LM1SKI vía LA1K, Elgeseter Gt 1, N-7030 Trondheim, Noruega.

MOAMM vía M1AFS, G. Smith, 174 Whitby

Way, Darlington, Co Durham DL3 9UQ, Gran Bretaña.

N7QX/HR6 vía W7TSQ, Robert Preston, 809 Cary Rd, Edmonds, WA 98020, EEUU.

P29SH vía Steven Hong, SIL Box 180, Ukarumpa Ehp 444, Papua Nueva Guinea.

P20TL vía SIL Box 115, Ukarumpa Ehp 444, Papua Nueva Guinea.

R1ANT vía PO Box 600, St. Petersburg 198206, Rusia. (Nueva dirección).

SV5DZZ vía IZ2AEQ, E. Cereda, 20 vía F. Faccio, 20161 Milán, Italia.

TA3BN Nuri Boylu, PO Box 976, 35214 Izmir, Turquía.

V47XC vía GOIXC, Jim Martin, 27 firs Crescent, Harrogate, North Yorks HG2 9H, Inglaterra.

V63AO vía PO Box 296, Pohnpei, FM 96941, Micronesia.

VK0TS vía VK1AUS, Simon Trotter, PO Box 2063, Kambah Village, ACT 2904, Australia.

ZL9/K8VIR vía PO Box 8, Teanu, Nueva Zelanda.

YM3DL vía DL4VBP, Patrick K. Scheidhauer, Fontanestr 134, D-60431 Frankfurt, Alemania.

4S7VK vía Sangri la, 298 Madapatha, Kolamunne, Piliyandala, Sri Lanka.

73 y DX de Jaime, EA6WV

INDIQUE 11 EN LA TARJETA DEL LECTOR

mabril radio s.l.

Trinidad, 40 - Apdo. 42 - 23400 UBEDA (Jaén) - Tels. (953) 75 10 43/75 10 44 - Fax (953) 75 19 62

KIT PARABÓLICAS

- **Kit ASTRA o EUTELSAT** 22.950.-
Parábola de 80 cm LNB ASTRA/EUTELSAT.
Receptor SQ-500 Uniden, 250 C. M/Dist. Conectores F (2)
- **Kit ASTRA o EUTELSAT + HISPASAT** 30.950.-
Parábola de 80 cm LNB ASTRA/EUTELSAT.
Parábola de 35 cm LNB HISPASAT. Conmutador 2 LNB-1 bajada.
Receptor SQ-500 Uniden, 250 C. M/Dist. Conectores F (6)
- **Kit ASTRA + EUTELSAT + HISPASAT** 43.200.-
Parábola de 80 cm 2 LNB ASTRA/EUTELSAT. Soporte 2 LNB.
Conmutador 2 LNB-1 bajada. Parábola de 35 cm LNB HISPASAT.
Receptor Echostar SR-90. 199 C. M/Dist. Conectores F (8).

(Para completar estos KIT, sólo hay que añadir el valor del cable de bajada TELEVES Mod. 2152, 75 Ω. Blindaje + malla a 38 Ptas. + IVA el metro).
* Disponemos de un amplísimo surtido en radio. Consultenos.
* Los señores que estén interesados en el nuevo catálogo de 1.500 Ptas., deben solicitarlo a la mayor brevedad. Se hará el envío por riguroso orden de pedido. Bases en el anuncio de los meses de febrero y marzo.

* AUMENTAR IVA (16%) A LOS PRECIOS SEÑALADOS.
CANARIAS, CEUTA Y MELILLA EXENTAS DE IVA.

ANTENAS DIPOLO DECAMÉTRICAS

- CAB RADAR, 10-80 m con trampas, 14 m longitud
- CAB RADAR, 10-80 m con trampas, 25 m longitud
- CAB RADAR, 40-80 m con trampas, 28 m longitud
- CAB RADAR, 160 m con trampas, 31 m longitud
- GRAUTA DDK-15, 10-40 m sin bobinas, 23 m longitud
- GRAUTA DDK-20, 10-80 m sin bobinas, 41 m longitud
- DIAMOND W-8010, 10-80 m con bobinas, 19 m longitud
- DIAMOND W-735, 40-80 m con bobinas, 26 m longitud
- MFJ-1778 GSRV, 10-80 m sin bobinas, 31 m longitud

ANTENAS VERTICALES DECAMÉTRICAS

- BUTTERNUT, HF 6VX, 6 bandas, 10-80 m
- BUTTERNUT, HF 9VX, 9 bandas, 10-80 m
- BUTTERNUT, HF 2V, 2 bandas, 40-80 m

ANTENAS

- MFJ-1798, 10 bandas, 2-80 m
- MFJ-1796, 6 bandas, 2-40 m
- MFJ-1792, 2 bandas, 40-80 m
- MFJ-1786, ARO, 10-30 MHz
- HY-GAIN, 12 AVQ, 10-15-20 m
- HY-GAIN, DX-77, 10-40 m, sin radiales
- DIAMOND, CP-6, 6-80 m
- BUTTERNUT, HF 10-11, 2 elem., 10 m
- HY-GAIN, 103 BAS, 3 elem., 10 m
- HY-GAIN, 105 CA, 5 elem., 10 m
- HY-GAIN, 203 BAS, 3 elem., 20 m
- HY-GAIN, TH3JRS, 3 elem., 10-15-20 m

ANTENAS DIRECTIVAS DECAMÉTRICAS

- BUTTERNUT, HF 10-11, 2 elem., 10 m
- HY-GAIN, 103 BAS, 3 elem., 10 m
- HY-GAIN, 105 CA, 5 elem., 10 m
- HY-GAIN, 203 BAS, 3 elem., 20 m
- HY-GAIN, TH3JRS, 3 elem., 10-15-20 m

OFERTAS Mayo '97

- HY-GAIN, TH3MK4, 3 elem., 10-15-20 m
- HY-GAIN, Explorer 14, 4 elem., 10-15-20 m
- HY-GAIN, TH5MK2, 5 elem., 10-15-20 m
- HY-GAIN, TH7DX, 7 elem., 10-15-20 m

ROTOROS DE ANTENA

- HY-GAIN, HAM IV, fuerte
- HY-GAIN, T2X, muy fuerte
- YAESU, G-250, 200 kg.
- YAESU, G-450 XL, 550 kg.
- YAESU, G-800 S, 1.100 kg.
- YAESU, G-1000, 1.100 kg.
- YAESU, G-2800 SDX, 2.500 kg.
- YAESU, G-500 a elevación, 1.000 kg.
- EUROCOM, AR-303 S, 50 kg.

ORDENADORES

- NP-166L16W INTEL Pentium-166, 1276 MB 141.000.-
- HD 16 MB EDO RAM ATI2 MB MPEG Soft. PCI Fast-AT.

Las especificaciones de los equipos pueden variar sin previo aviso.

Los equipos incluyen:

- Monitorre, teclado windows 95, disquetera 3.5", 1.44 MB. - Fuente de alimentación homologada. • Placa madre Green con 256 KB pipe line burst caché y chipset "Triton VX" (excepto NP-120 K8 FX). • Simm de 72 contactos. • Serie MS-DOS: MS-DOS preinstalado + manual + licencia + disquetes. • Serie windows 95: windows 95 preinstalado + manual + licencia + CD-ROM + mouse "defender" 2.0 de microsoft (excepto NB-150L 16W que llevan ratón compatible de 3 botones).

ORDENADORES MULTIMEDIA WINDOWS 95

- NP-120 K 8 MB INTEL Pentium 120, 1080 MB 124.000.-
- HD 8 MB EDO RAM. Triton FX VGA 1 MB S3 CD-8 RM.
- NP-150 L 16MB INTEL Pentium 150, 1276 MB 144.000.-
- HD 16 MB EDO RAM. VGA ATI 2 MB MPEG soft CD-8 RM.
- NP-166 N 16 MB INTEL Pentium 166, 3100 MB 174.000.-
- HD 16 MB EDO RAM. VGA ATI 2 MB MPEG soft CD-8 RM.

ORDENADORES MMX

- N-166MMXN. INTEL Pentium-166 MMX. 186.000.-
 - 2100 MB HD 16 MB EDO RAM VGA S3 3D VIRGF PACKMMX.
 - N-200MMX. INTEL Pentium-200 MMX. 227.000.-
 - 2500 MB HD 32MB EDO RAM VGA S3 3D VIRGF PACKMMX.
- Todos los modelos multimedia incluyen placa con chip "Triton VX" (excepto P-120), tarjeta sound Blaster 160EMPNP, altavoces CS-100E de creative, mouse "defender", 2.0 de microsoft y CD-8X.

MONITORES 14" COLOR

- SPEC-4VLR Acc 14", digital, 0.28 mm. 28.500.-
- 1024 x 768 (60 Hz), N.I. MPR II. Antiestático, full screen, ancho de banda: 80 MHz C.E.

MONITORES 15" COLOR

- SPEC-5VLR Acc 15", digital, 0.28 mm. 40.500.-
- 1280 x 1024 (65 Hz), N.I. EPA MPRII.

ORDENADORES PORTÁTILES

- T110CS Pentium 8MB EDO RAM HD 810 MB, DSTN, 223.000.-
 - color, 11,3", FDD 3.5". 1.44 MB 2 ranuras. PCMCIA 2.0 (tipo III)
- ¡¡¡ GRATIS !!! PERFECTWORKS para windows de NOVELL GRATIS EN CA-DA PC NOVOTRONIC, 6 APLICACIONES: procesador de textos, hoja de cálculo, base de datos, dibujar, pintar y comunicaciones. Fácil de usar y multilingüe (ver OEM en CD-ROM).

¿Aún no te has conectado?

ALFONSO GORDILLO*, EB3FYJ

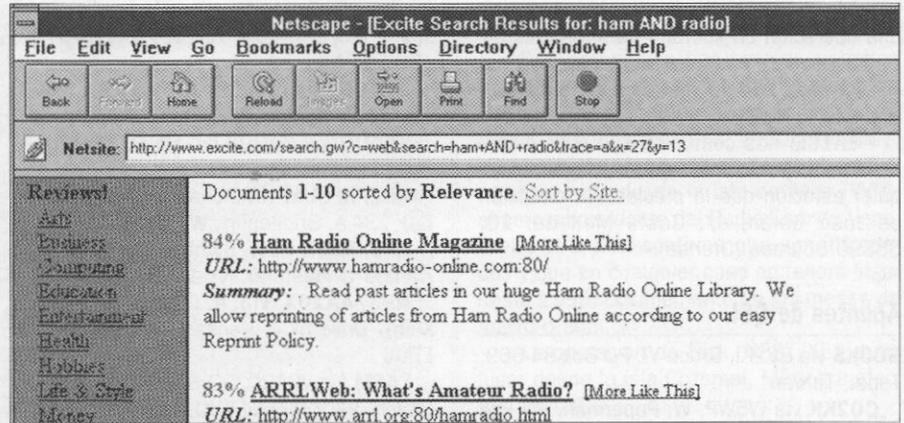
Internet es una red mundial de redes de ordenadores, que permite comunicarse de forma directa y transparente, comparando información y servicios. Es una enorme ciudad, la *aldea global*, un mundo sin fronteras. Las autopistas de la información son las «carreteras» por las cuales circulan datos e información que pueden viajar entre extremos del planeta. Internet no es una red de ordenadores, en el sentido estricto de la frase, sino una red de redes, donde cada una de ellas es autónoma e independiente.

Para que la comunicación entre ordenadores sea posible, es necesario la existencia de un protocolo, que no es otra cosa que un conjunto de convenciones que determinan cómo se realiza el intercambio de datos entre dos ordenadores o programas. El protocolo utilizado por todas las redes que forman parte de Internet se denomina abreviadamente TCP/IP.

Entonces, cuando un ordenador de una red se conecta con otro ordenador de otra red, envía los paquetes a través de un enrutador (*router*); son los enlaces de Internet. En nuestras conexiones, no hemos de colocar un enrutador (ya lo hace nuestro proveedor) sólo tenemos que conectarnos a algunas de las redes de nuestros proveedores de servicio, con un modem, un software de comunicaciones y tener habilitada en el servidor una cuenta de acceso.

Transmisión de datos

Los ordenadores conectados a Internet tienen cada uno de ellos su propio sistema operativo (Unix, Windows NT, DOS, OS/2, etc.), pero esto no es impedimento para que puedan comunicarse entre sí. Para que esto sea posible han de utilizar un protocolo común de comunicaciones llamado TCP/IP, siglas que corresponden a dos cosas diferentes: el protocolo de control de transmisión TCP (*Transmission Control Protocol*) y el protocolo Internet IP (*Internet Protocol*). Cuando se transfiere información de un ordenador a otro (ficheros, mensajes, datos...) ésta no es transmitida de una sola vez, sino que se divide en paquetes pequeños. De esta manera, los recursos no son monopolizados por un solo usuario durante demasiado tiempo. Por la red viajan paquetes de



información provenientes de diversos ordenadores, también con muy diversos destinos. Estos paquetes están compuestos por diversos campos en su longitud total: direcciones de origen y destino, longitud de los datos, datos y campo de corrección de errores. Las distintas partes que forman Internet están conectadas por un conjunto de ordenadores llamados enrutadores, cuya misión principal es dirigir por el camino adecuado los paquetes de información que reciben para que lleguen a su destino.

Cada ordenador conectado a la red tiene una dirección Internet (*IP Address*) única y exclusiva que lo distingue de cualquier otro ordenador en el mundo. Una dirección IP está compuesta por cuatro cifras entre 0 y 255, separados por tres puntos. Es solamente un número de 32 bits, dividido en cuatro grupos de 8 bits (192.60.189.61). No hay que confundir con posibles nombres de cuatro palabras, no es lo mismo, sólo casualidad. Para poder comunicar con cualquier estación conectada es imprescindible conocer la dirección IP del ordenador destino, aunque no siempre es necesario un número, puede substituirse por una dirección alfanumérica. Cada paquete de datos que se envía por la red contiene esta dirección IP del ordenador al cual va dirigido. Es Internet quien acomoda estos nombres dentro de la red. Estos nombres son los *Domain names*, y quien se encarga de su «traducción», los *Domain Name System* (DNS). Cuando realizamos una conexión a un servidor, la aplicación recurre al DNS y recoge esa dirección, a partir de ese momento, se utiliza la dirección IP recibida para todas las comunicaciones con ese servidor. Esto permite que cada usuario pueda utilizar un nombre para cada máquina; que los

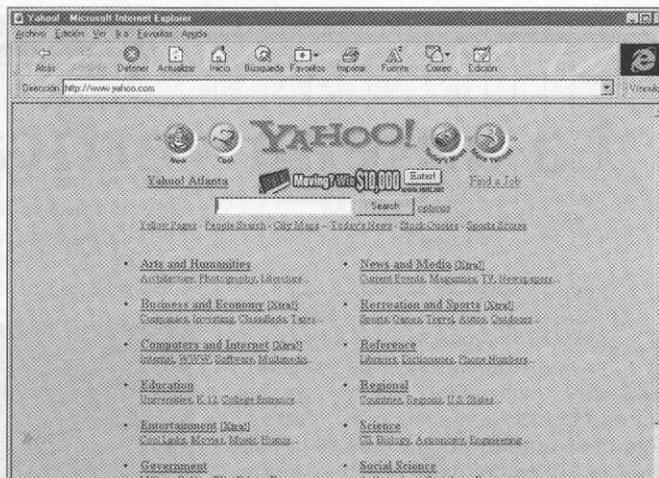
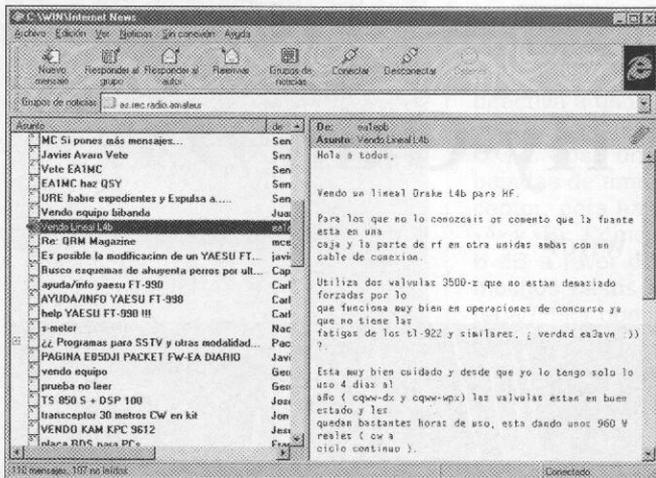
usuarios puedan llamarlos por este nombre, en lugar de por la dirección. No obstante, en la Red, no pueden nunca coexistir dos ordenadores con el mismo nombre, ya que ello provocaría un conflicto al intentar enviar los paquetes a la dirección correcta. Por ello se añade una serie de sufijos al nombre, consistente en anteponer el nombre de la organización a la que pertenece y como sufijo, el tipo de organización. Cuando se trata de centros educacionales, se asigna el sufijo *edu* (*murphy.edu*, *Universitat Autònoma de Barcelona*), cuando se trata de una entidad privada, con intereses económicos, se le asigna *com* (*murphy.com*, una empresa en EEUU). Cuando se trata de países que no son Estados Unidos, las direcciones suelen incluir el sufijo del país donde están ubicados. ES para España; para el Reino Unido, UK; para Francia, FR, etc.

¿E-Mail?

¿Quién no ha oído nunca, «te lo envío por e-mail». Originariamente el *E-Mail* (correo electrónico - Correo-E) fue diseñado para comunicar a dos equipos que estuvieran en línea. El actual correo electrónico nos permite servicios y comunicaciones más complejas. Se puede utilizar para: enviar un solo mensaje a varios buzones, que incluya texto, voz, vídeo o gráficos, a un usuario de una red fuera de Internet.

Para recibir *E-Mail*, un usuario ha de tener un buzón de correo electrónico (*mailbox*), donde los mensajes permanecerán almacenados hasta que el usuario los recoja (o simplemente los lea) y un software (*Microsoft Internet Explorer*, *Netscape Navigator*, *Eudora*). Un buzón de correo electrónico es privado, de igual manera que lo es un buzón

* Correo-E: alfonsog@redestb.es



de correos; todo el mundo puede enviarnos correo, pero sólo el propietario puede examinar su contenido o borrar esos mensajes. La dirección de e-mail se compone de: *nombreusuario@dominio servidor.país*.

Los programas de gestión de correo funcionan de forma similar a un procesador de texto, lo utilizaremos para crear el mensaje y especificar a la dirección a la cual está dirigido. Cuando hemos finalizado su edición indicaremos al programa que proceda a su envío.

Cuando un mensaje llega a su destino, el usuario puede recogerlo de su buzón utilizando el programa adecuado. Este mismo le permite examinar el contenido de los mensajes y –si es necesario– devolver una respuesta. Un gestor de correo nos indica una serie de datos sobre los mensajes que tenemos, con una línea a modo de resumen (o título colocado por el remitente), su fecha de envío y el tamaño que ocupa. Una vez obtenido el acceso al correo, el usuario puede escoger entre leerlo, salvarlo a un fichero, tirarlo, imprimirlo, o dejarlo para la eternidad de los tiempos en su lista.

El software de *E-Mail* es eficiente. Un mensaje puede tardar sólo unos cinco segundos en llegar al buzón de destino. Si el ordenador en cuestión está apagado o desconectado de Internet, el usuario puede recogerlo en una conexión posterior. Si el correo electrónico no puede entregar un mensaje entre uno y tres días, lo devuelve automáticamente al remitente con un informe con la razón por la que no ha podido ser distribuido.

FTP (File Transfer Protocol)

FTP significa Protocolo de Transferencia de Ficheros y permite la transferencia de ficheros entre ordenadores (¿lo dudábamos?), tanto si son documentos, programas o ficheros de imagen de cualquier tipo. Se conecta con un servidor FTP anónimo o privado (en este último se nos solicitará nombre y clave de acceso del usuario) y podremos acceder a un tipo de organización muy similar a nuestro disco duro, con directorios y

ficheros, y de donde podremos bajar o subir información con las órdenes básicas: *open*, *get*, *send* y *bye* (abrir conexión, coger, enviar y salir). En un servidor los ficheros permanecen hasta que el administrador decida su borrado o actualización. Existe software específico para estas tareas, pero cualquier navegador permite su utilización.

El primer software que permitía el intercambio de fichero, fue utilizado en ARPANET y se llamaba *file transfer*, posteriormente fue reescrito para Internet y tomó el nombre de *File Transfer Protocol*, cuyo acrónimo es FTP.

News

El servicio de *News* permite a un usuario participar en múltiples grupos de discusión, cada uno de los cuales está enfocado a un tema en concreto. Un servicio de *News* funciona de forma parecida al tablón de anuncios de un centro de estudios o de trabajo: todos pueden exponer su opinión o solicitar aquello que les interesa, dentro de las listas dedicadas a cada tema. Los buzones de *news* abarcan muchos temas. Existen sobre temas de radio, ciencia, política, deportes, motor, revistas del corazón, informática, poesía, cine, literatura, televisión y un amplio etcétera. Respecto a nuestro mundo de la radio existen diversos grupos repartidos por todo el mundo sobre distintos temas: SWL, emisión, legislación, diseño de circuitos, antenas, etc. Un mensaje en *news* tiene un aspecto similar a un *E-Mail*, cabecera y texto.

World Wide Web (WWW)

La *World Wide Web* (WWW o 3W), que en español puede traducirse como «telaraña de alcance mundial» tiene unas características que la definen: hipertexto y multimedia. Anteriormente a su aparición, el uso de Internet para los profanos en informática era áspero y difícil, ya que todo su entorno era en formato texto, y con comandos provenientes del mundo Unix; a pocos usuarios les atraía visualmente. Para podernos

conectar con nuestros servidores a través de la Web, hemos de utilizar el protocolo de comunicación *http* (*Hypertext Transport Protocol*), que nos permitirá recibir los documentos creados en hipertexto. Este diseño nos permite disponer de forma muy sencilla los distintos recursos y acceder a los enlaces de forma intuitiva. Los hiperenlaces que aparecen en las páginas están marcados con diferente color o subrayadas en la pantalla, hacen relación a otras páginas, en otras direcciones. Todos estos documentos que encontramos en la Web, podemos grabarlos en nuestro disco local, para luego consultarlos.

Desde los navegadores, no sólo podemos acceder a las «webs», si no también a servicios de *FTP*, *News*, *Mail* y alguna aplicación más. La promoción de la WWW y el desarrollo de normas para su uso y creación depende directamente del W3 Consortium, un consorcio de compañías industriales, lideradas por el MIT (*Massachusetts Institute of Technology*).

Si observamos la búsqueda que hemos realizado con *Excite*, podemos ver diversos enlaces relacionados con el tema de «ham radio». Podríamos pulsar sobre los hiperenlaces, con lo que saltaríamos inmediatamente a la dirección donde se encuentra ubicada la página.

Algunos de los buscadores más potentes son: *Yahoo!* (que sirve para buscar páginas Web por temas), *Excite*, *Infoseek*, *AltaVista*. Existen muchos más que podemos encontrar en cualquier rastreador de WWW.

En resumen, si queremos localizar cualquier información, la tenemos disponible 24 horas al día, siete días por semana, en la Gran Aldea. Para empezar, nos acercáramos a *CQ Radio Amateur* en la dirección: <http://www.intercom.es/webs/cqradio> y para deleitarnos y ponernos los dientes largos, consultar las últimas novedades en: <http://www.yaesu.com>; <http://www.kenwood.com>; <http://www.icomamerica.com>, y alguno más, sólo hay que substituir el nombre del fabricante.

73, Alfonso, EB3FYJ

La antena vertical Hy-Gain DX77

LEW McCOY*, WIICP

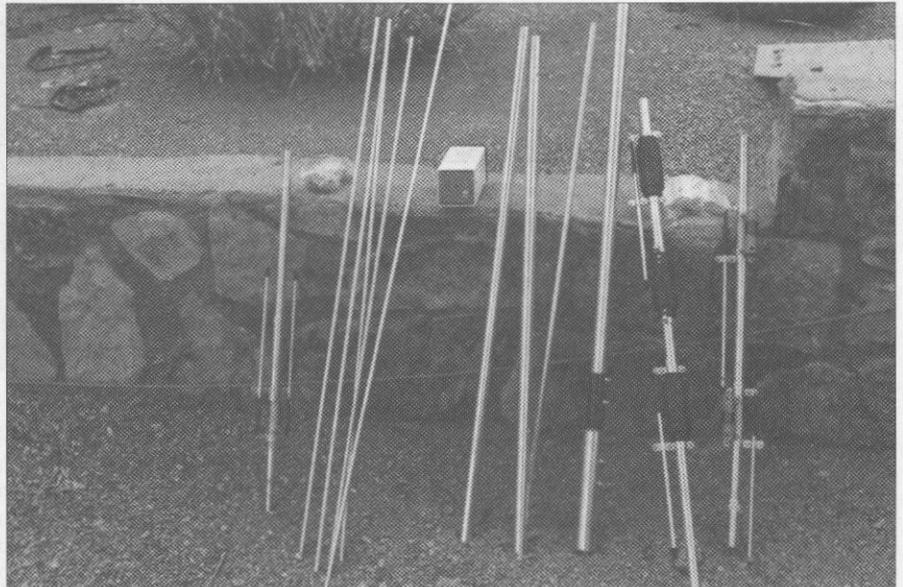
La DX77 es una recién llegada a la línea de antenas de *Hy-Gain*, una división de *Telex, Inc.* La antena cubre desde 40 a 10 metros. Recibí la antena poco antes del *Field Day* de 1996, de modo que pensé que sería una buena oportunidad para hacerle un ensayo completo.

La antena es una vertical de 8,836 m de altura y tiene su propio sistema de tierra; no se necesitan radiales extra. *Hy-Gain* describe la antena como un sistema alimentado fuera de centro y dice que está basada en el dipolo con alimentación descentrada, denominado a veces *Windom*. Yo creo que se ha llegado a esa descripción alimentando a la antena de modo que el sistema de tierra con radiales como una mitad de la antena y con la porción vertical como la otra mitad. Una cosa es cierta: este diseño hace que sea una excelente antena, así como el de las trampas.

La antena cubre de 40 hasta 10 metros con una muy respetable anchura de banda, más de la que se podía esperar. Quedé muy impresionado por las trampas de esa antena.

Si me permitís irme por las ramas, yo había estado implicado en el ensayo, diseño y el trabajo en antenas con trampas desde su invención en 1953. El primer artículo sobre antenas con trampas apareció en *QST* en esas fechas y era una antena muy bien diseñada. Aquellas bobinas originales estaban hechas en realidad con tubo de aluminio arrollado en espiral, con condensadores añadidos para completar la trampa. Aprendí enseguida que en ese tipo de trampa para antena, para tener bajas pérdidas y ser más efectiva, debía ser bobinada «al aire», y no estar rodeada de metal. Técnicamente, un circuito trampa en una antena debe tener un elevado factor *Q* para que la trampa separe eficazmente una banda de la otra.

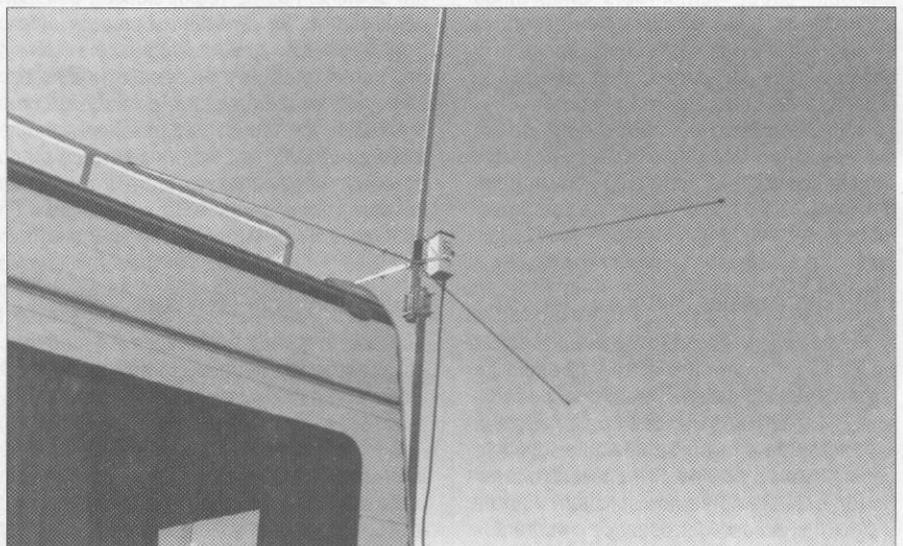
Un problema común apareció en las trampas manufacturadas, simplemente porque las primitivas trampas no



Este es el conjunto de la antena tal como sale de la caja. El tiempo de montaje me ocupó una hora. Las indicaciones son muy buenas y bien ilustradas.

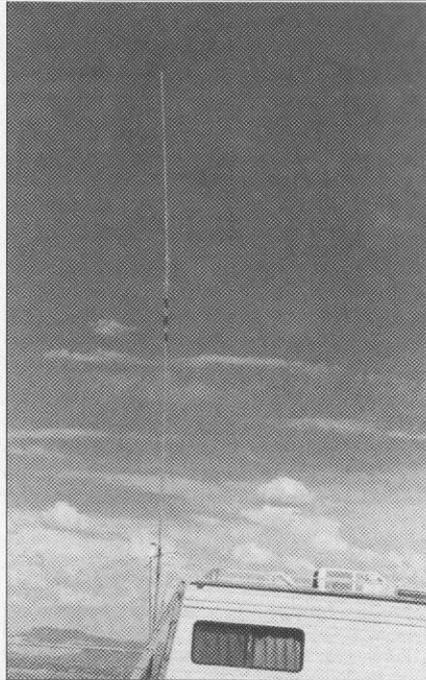
evitaban la lluvia o la humedad. La humedad destruye el *Q*, reduciendo la eficacia de la antena. Sus prestaciones sufrían realmente. Los fabricantes, entonces, encerraron las bobinas en recipientes metálicos simplemente para hacer felices a sus clientes

potenciales. Este método ha sido empleado desde 1953. El problema inherente a este diseño es que el *Q* de la bobina es destruido por la proximidad de la envoltura metálica, haciendo que la trampa sea en realidad un elemento de poca utilidad.



Se aprecia el conjunto de la base de la antena con sus radiales, montada en un mástil de soporte.

* 1500 West Idaho St.,
Silver City, NM 88061, USA.
Correo-E: mccoym@zianet.com



La DX77 se levanta en el aire en la parte trasera del techo de mi autocaravana. Instalada en el vehículo, la antena se portó tan bien o mejor que como había experimentado con una montada sobre el techo. Proporcionó contactos a la primera llamada.

La vertical Hy-Gain DX77 es un despegue completo en el diseño de trampas, de modo que no hay envolturas metálicas alrededor de la trampa. Estas han sido diseñadas con la idea de la máxima eficiencia y ello se ve realmente en las prestaciones. La DX77 tiene seis trampas —una para cada una de las bandas desde 40 hasta 10 metros— y, por supuesto, incluye las bandas WARC. Hay cuatro radiales instalados en la base, cada uno de ellos de 1,52 m de largo. En total, pesa 11,1 kg y tiene un área de resistencia al viento de 0,093 m², de modo que se la da para vientos de hasta 90 km/h si se la instala sin arriostrear (que es como yo monté la mía).

Una característica extremadamente conveniente es que la base está hecha de forma que la antena puede ser tumbada si se desea; esto fue importante en mi caso, como se verá. La base de la antena puede ser encajada y fijada a un mástil (no servido) de un diámetro entre 4,6 y 5,4 cm.

Para mis ensayos finales, monté la antena en una cubierta de mi casa. Estaba principalmente preocupado por el ancho de banda y la ROE en cada una de las bandas. Mis ensayos probaron que las curvas de ROE eran incluso ligeramente mejores que las que acompañan a la antena (figura 1). Es de resaltar que muchos transceptores modernos aceptan cargas de antena con ROE de hasta 1:2, antes de empezar a reducir potencia. Encontré que podía trabajar en todas las

bandas con un par de transceptores distintos sin otros ajustes.

En la estación de mi casa tengo una directiva a unos 15 m de altura, y que cubre las mismas bandas que la DX77. Puse un conmutador entre las bajadas de ambas antenas y un transceptor, para hacer las comparaciones «A» y «B». Como esperaba, había unos 6 dB a favor de la directiva, pero en muchos casos la vertical se comportaba mejor que la directiva. Ya sé que eso suena incongruente, pero cuando se está tratando con señales a muy bajo ángulo de radiación, como ocurre con la vertical, puede esperarse un comportamiento así.

Cuanto más estudiaba el mecanismo de inclinación de la antena más deseaba probarla en mi autocaravana. Tengo una *Allegro* de 9 m. En la escalera trasera monté un mástil con un par de abrazaderas en U y luego llevé la DX77, ya montada, hasta el techo de la autocaravana. Con la ayuda de otro aficionado, deslicé la base de la antena por el mástil y la fijé arriba. Luego incliné la antena sobre el techo, ¡y me fui al *Field Day*!

Apliqué unos cien vatios a la antena y conseguí lo que considero una puntuación bastante buena para mí. Ahí, sin embargo, hubo una sorpresa: había llevado conmigo, por fortuna, un *transmatch* y cuando las condiciones empezaron a caer en las bandas más altas, probé de hacer trabajar la antena ¡en 80 y 160 metros! Ya sabía que la antena —en esas condiciones— no conseguiría *records* mundiales, pero no tuve ningún inconveniente en hacer contactos. Una vertical de 8,8 m de alto puede no ser una gran cosa en 80 y 160 metros, pero ciertamente es una buena antena.

Hay muchos aficionados caravanistas en la carretera que podrían hacer un buen uso de un sistema como ese. Es sencillo y limpio, y hace su función. Para el trabajo en concursos estoy pensando en una antena con carga superior descendente para 80 y 160 metros utilizando la DX77. Todo lo que necesito es pinzar un cable de 1,5 mm en el extremo superior de la antena, bajarlo hasta el frente del auto e instalar la bobina de carga superior (ahora inferior) y el sombrero capacitivo ahí abajo. Sé que funcionará.

Volviendo de nuevo a la DX77 básica, quedé bien impresionado por el aspecto mecánico y las prestaciones de esta estupenda antena. En una escala de 1 a 10 para las verticales, yo le daría de verdad un 10.

La DX77 está fabricada por *Hy-Gain/Telex, Inc.*, 8601 E. Connhusker Highway, Lincoln NE 68507, EEUU. En España los productos de *Hy-Gain*

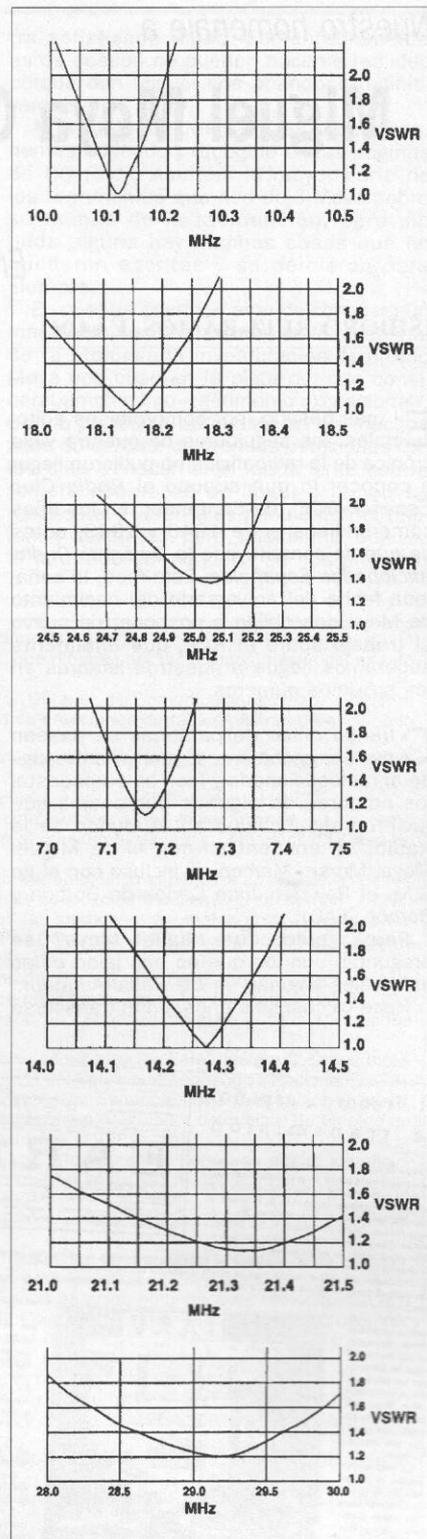


Figura 1. Curvas de ROE para las distintas bandas, reproducidas del manual de *Hy-Gain*. En la práctica, la antena que ensayé se portó incluso mejor.

están distribuidos por *CEI* [Joan Prim 139, 08330 Premià de Mar (Barcelona). Tel. (93) 752 44 68; fax (93) 752 45 33].

TRADUCIDO POR XAVIER PARADELL, EA3ALV

prohibida la radioafición en España, su reorganización continuó latente durante el transcurso de los años. Después de nuestra guerra existió un fallido intento, que no pudo lograrse por la situación política que atravesaba España y su enlazamiento con la conflagración mundial.

Finalmente, los deseos de los aficionados se vieron hechos realidad en 1949 con la fundación de la *Unión de Radioaficionados Españoles*.

Mientras tanto, Miguel Moya continuó totalmente apartado de la evolución del mundo *amateur*, entrando en una larga enfermedad que le hizo perder la vida el 17 de diciembre de 1950. A pesar de su distanciamiento, murió con el conocimiento y total tranquilidad de que nuevamente se había conseguido la plena unión de la radioafición española.

Para conocer a don Miguel cuando comenzaba a cosechar sus grandes triunfos, es imprescindible leer dos artícu-

los de la misma época y de excepcional valor documental. El primero de ellos nos da a conocer minuciosamente la instalación de Moya, desde donde desarrolló su actividad, y llegó al gran público el sábado 3 de octubre de 1925, en *Radio Ciencia Popular*, con la cabecera *El «récord» español de transmisión*, cuando sus señales fueron recibidas en Tasmania.

El siguiente artículo, publicado en la revista *Radio Ondas*, de 31 de enero de 1926, complementa en parte el anterior y, con el titular *Una entrevista con D. Miguel Moya*, por *I. Speaker*, se editó poco tiempo después de haber conseguido la comunicación bilateral con nuestros antípodas y de haber sido elegido presidente de la Sección Española de la IARU.

Ahora, setenta años después de que viesan la luz aquellas líneas, con motivo de este señalado aniversario queríamos tenerlo entre nosotros para que nos contase la última parte de su vida, que no conocemos, y nos diese su opinión sobre nues-

tra sofisticada Radio. Lamentablemente estos deseos no pueden hacerse realidad porque don Miguel nos abandonó definitivamente en 1950.

A lo largo de los seis últimos años, hemos buscado y recogido en las páginas de *CQ Radio Amateur* la mayor parte de los testimonios que nos dejó Moya sobre su mundo de la radioafición, pero sin duda alguna hay muchas cosas que no quedaron escritas y se perdieron para siempre.

En nuestro continuo afán de conocer aún más sobre nuestra historia, en la recta final de la prolongada investigación el propio Moya nos puso en la pista del que considerábamos como «testimonio excepcional». Con la paciencia aprendida en los muchos años de cazador de grandes estaciones DX, los días transcurrieron lentamente con la remota esperanza de llegar a recibir su respuesta. Fueron días pendiente del teléfono y del correo, pero, finalmente, una voz al otro lado del auricular se nos presentó

Datos biográficos

- Nació en Madrid el 17 de mayo de 1887.
- Profesor de la Escuela Superior de Ingenieros de Minas.
- Organizó el laboratorio de investigaciones científicas de radio, en la Escuela de Ingenieros de Minas.
- Periodista.
- Diputado independiente por Huesca (1914-1924).
- Director del diario madrileño *El Liberal* (1921).
- Socio del Radio Club de España, constituido en octubre de 1922.
- Con su columna de TSH en el diario madrileño *El Sol*, comenzó a divulgar el conocimiento de la Telegrafía Sin Hilos bajo el seudónimo G. Rid (1924).
- Presidente de la sociedad comercial Importaciones Industriales-Radiotelefonía, cuya denominación fue sustituida poco después por la de Sociedad Ibérica de Representaciones (Ltda)-SIR- (1924).
- Proponente del vocablo radioaficionado (1924).
- Vocal de la Junta Superior Central de la Asociación Radio Española (1924).
- En nombre del diario *El Sol* envió su saludo ante el micrófono de la estación madrileña de aficionado 9-RC, la noche del 3 de mayo de 1924.
- Comenzó a emitir música, noticias y la primera revista de toros, con su propia estación de aficionado, 1-RA, el 31 de mayo de 1924.
- Le fue concedido el primer distintivo oficial de estación de aficionado, EAR-1, el mismo día que fue otorgado el de Radio Barcelona, EAJ-1 (14 de julio 1924).
- Concesionario en comandita de EAJ-2, Radio España de Madrid (1924).
- Presidente de Radio Madrid (1924).
- Delegado en España del boletín de DX francés *Journal des 8* (1924).
- Publicó quincenalmente desde octubre *El Manual del Radioescucha*, con el seudónimo G. Rid (1924).
- Comenzó a colaborar con *Journal des 8*, apareciendo sus reportes de recepción en la publicación francesa (1924).
- Las señales de la estación EAR-1 empezaron a ser recibidas en EEUU (1925).
- En nombre del Radio Club de España y el de otros radioclubes de diferentes provincias, representó a la radioafición española en el congreso constitucional de la *International Amateur Radio Union (IARU)*, en París (1925).
- Organizó la Sección Española de la IARU.
- Las señales de la estación EAR-1 comenzaron a ser escuchadas en Tasmania, Australia (1925).
- Consecuencia del reporte recibido desde Tasmania, la revista *Radio Ciencia Popular* publicó unas páginas describiendo su estación bajo la cabecera *El récord español de transmisión* (1925).
- Presidente de la Sección Española de la IARU (1925).
- Realizó la segunda comunicación bilateral española con Nueva Zelanda (1925).
- Miembro del Consejo Técnico e Inspector de Telecomunicación (1925).
- Consecuencia de su comunicación bilateral con los antípodas y su elección de presidente de IARU, la revista *Radio Ondas* dedicó unas páginas para publicar *Una entrevista con D. Miguel Moya* (1926).
- Se sirvió de las páginas de *Radio Sport* para divulgar la actividad de las primeras estaciones autorizadas de aficionado (1926).
- Presidente del Radio Club de España (1926).
- Constituyó la Asociación «EAR» - Españoles Aficionados a la Radiotécnica, siendo elegido presidente (1926).
- Reivindicó ante la Administración la no reutilización de los indicativos otorgados anteriormente a otros concesionarios (1926).

- Presidente de la Asociación EAR (1926).
- Redactor del Boletín EAR, que difundió por numerosos países del mundo (1926).
- Autorizado por el Director General de Comunicaciones para gestionar directamente la tramitación de estaciones de radioemisoras de aficionado (1926).
- Felicitado por la *American Radio Relay League*, por la publicación del Boletín EAR (1926).
- Estableció la primera comunicación Madrid-Barcelona (1927).
- Con la idea de la posible colaboración de los radioaficionados en el tema de la meteorología, escribió al presidente de IARU. Éste calificó la idea de «excelente» (1927).
- Brindó al Jefe del Servicio Meteorológico español la colaboración de los radioaficionados, para el mejor conocimiento del estado del tiempo (1927).
- Felicitado por la IARU tras las gestiones mantenidas con la representación española asistente a la Conferencia Radiotelegráfica Internacional celebrada en Washington (1927).
- A través de los micrófonos de Unión Radio, EAJ-7, emitió su conferencia sobre Cooperación a la Meteorología de los radioaficionados (1927).
- En Barcelona le fue ofrecido un cariñoso homenaje por los aficionados catalanes (1928).
- Difundió diariamente a través de su estación EAR-1 las predicciones meteorológicas facilitadas por el Jefe del Servicio Meteorológico Nacional (1928).
- En la Unión de Radiotelegrafistas Españoles-URE pronunció su conferencia sobre Cristales piezoeléctricos. Regulador de cuarzo. Su empleo en la radiotransmisión y sus ventajas (1928).
- En Madrid le fue ofrecido un banquete en su honor, en el que los aficionados oficiales propusieron que se solicitase al Gobierno una condecoración canario adecuada (1928).
- Le fue concedido por la IARU el primer certificado WAC extendido a una estación española (1929).
- Consiguió ante la Administración que se reservase la banda de 80 metros, con carácter de exclusividad para los aficionados españoles (1929).
- Habló por los micrófonos de la estación holandesa de radiodifusión PCJ sobre las Jornadas de Onda Corta, celebradas en Barcelona coincidiendo con la Exposición Internacional (1929).
- Participó activamente en las Jornadas de Onda Corta (1929).
- Se produjo la escisión de la radioafición española (1930).
- Recibió numerosas adhesiones a su labor al frente de EAR (1930).
- Buscó en Santander el apoyo para la resolución del problema de la radioafición (1931).
- Tratando de proteger el nombre de la Asociación EAR solicitó el registro de la Marca (1932).
- Presentó la dimisión como presidente de EAR apartándose de la radioafición (1932).
- Le fue propuesta la presidencia de la Federación de Agrupaciones Radio (FAR) a fin de aglutinar los diversos grupos surgidos en diferentes regiones (1934).
- Presidente de FAR (1935).
- Volvió a reavivarse el problema de escisión en la radioafición (1935).
- Trató de conseguir nuevamente la paz y unión de la radioafición (1935-36).
- Consiguió rebajar a la mitad el canon a pagar a la Administración (1935).
- Presentó la dimisión de FAR apartándose definitivamente de la radioafición (1936).
- Director General de Minas (1939).
- A partir de entonces se dedicó a su carrera profesional dando conferencias y escribiendo algunos libros.
- Falleció en Madrid el 17 de diciembre de 1950.

para brindarnos su valiosísima colaboración.

A continuación, como broche de este pequeño homenaje que le rendimos a Miguel Moya en nombre de la radioafición española, tenemos la satisfacción de poder tener en las páginas de *CQ Radio Amateur* un testimonio único: Las palabras de su hija, Rosa Moya.

Los ventanales de su domicilio nos muestran el continuo tráfico de una de las principales arterias del madrileño barrio de Salamanca.

Estamos seguros que nunca vivió aquí Miguel Moya pero, a pesar de ello, aún respiramos su presencia al reconocerlo en alguna de las fotografías familiares soporadas por los diversos muebles.

Segundos después, una elegante, esbelta y distinguida señora nos recibe con gran cordialidad y cierta emoción tras saber que su padre aún permanece vivo en nuestro recuerdo.

La conversación comienza a girar sobre temas de radio relacionados con don Miguel, pero para nuestra anfitriona algunos comentarios resultan totalmente desconocidos, o ya casi olvidados por el paso de los muchos años.

A pesar de ser este nuestro primer encuentro, minuto a minuto la charla va adquiriendo una gran familiaridad fruto del continuo recuerdo de personas y hechos que formaron parte de la infancia y juventud de Rosa Moya.

Mi abuela conoció a mi abuelo, Miguel Moya, en un baile que hubo en el Palacio Real. Al marcharse, antes de subir al coche de caballos, en el vestiaire, el fleco del mantón de Manila se enganchó en un botón del frac de mi abuelo, se miraron, llegó el flechazo y se enamoraron.

La familia de mi abuela, toda Carlista, al enterarse que mi abuelo era Liberal, se opuso totalmente a la boda hasta el extremo de que mi abuela se casó depositada, o sea por el juez, como se hacía entonces. La situación entre las familias se mantuvo así hasta que nació el primer hijo, cuando ya se dieron cuenta de la calidad de persona que era mi abuelo. Tras el matrimonio tuvieron catorce hijos y mi padre nació en Madrid el 17 de mayo de 1887, en la calle de Valverde esquina a la Gran Vía.

Su segundo apellido correcto es Gastón de Iriarte, pues todos sus antepasados, por parte de su madre, eran navarros. De pequeño estudió junto a Gregorio Marañón en el Colegio de San Miguel y aún conserva la foto de aquella época en la que está vestido de marinero. Después, Marañón comenzó a estudiar medicina; mi padre estudiaba minas, pero se reunían a estudiar en Serrano 4, que era la casa de mis abuelos y donde el Ayuntamiento le puso una placa cuando murió, pues el fundó la Asociación de la Prensa. También, en el parque del Retiro, existe un monumento que se lo hicieron en el año veintitantos, propuesto por Alfonso XIII. Él era el dueño de una editora Universal y de siete periódicos El Liberal, publicados en diferentes ciudades, que constituyeron un trust.

Marañón, conoció en casa de mis abuelos a la hermana mayor de mi padre, Lola, y terminaron casándose. Por lo tanto, yo soy sobrina de Gregorio Marañón y Lola Moya.

Mi padre, que era muy liberal, cuando vino la república no se metió para nada en política, pero anteriormente, todavía con la monarquía, fue cinco años diputado por Huesca, independiente, de un político liberal e independiente que se llamaba Melquiades Alvarez, que fue asesinado durante la revolución del 36 en la Cárcel Modelo de Madrid. Él era el jefe del partido de mi abuelo y de mi padre. Después, mi padre ya nunca se dedicó a la política. A los 25 años, siendo ya diputado, tuvo su primer hijo.

Mis recuerdos de niña junto a él están relacionados con su gran afición a los toros. Tenía siempre un abono de barrera y como a mi madre no la gustaban, pues me llevaba a mi muchas veces y yo pasaba un miedo horroroso. Incluso con ese tema, la institutriz, la froilan, me gastaba algunas bromas que no me gustaban.

De por entonces me viene a la memoria la ayuda que le prestábamos a mi padre, mi madre, la froilan alemana y yo, con la revista *EAR*, pues le ayudábamos a poner la faja alrededor de la revista doblada, para enviarla por correo. Mi madre escribía a mano los nombres y para ella la resultaba un entretenimiento.

También, siendo yo muy pequeña, sobre 1928, me acuerdo que estando en la finca Buenavista, en la casa que diseñó mi padre en Torrelodones en el año 1926, en los terrenos de mi madre, hubo durante el verano una tormenta con la que se rompieron las antenas. Fue una cosa tan impresionante, que se llevó tejados enteros, se doblaron las antenas... ¡un drama para mi padre! Y también recuerdo que aquellas antenas, que eran gigantescas, sujetas con unos cables al suelo, se destrozaron totalmente.

Para conocer realmente qué ocurrió aquel día en las proximidades de Madrid, vamos a abrir un paréntesis en el que recuperaremos las propias palabras que nos dejó escritas Miguel Moya en las páginas del *EAR* de agosto 1928, con la cabecera *Un viento vi Q.S.A.*:

En el «ABC» del día 4 de agosto y bajo el título de *El ciclón de ayer se lee entre otras cosas la siguiente: «El tren mixto de Madrid llegó ayer tarde a Avila con tres horas de retraso por haber derribado el viento huracanado de la noche anterior 28 postes, entre Villalba y Torrelodones». La información es exacta pero no completa.*

Falta una antena derribada, ¡ay!, también por la fuerza del viento; dos mástiles de 22 m de altura que en Torrelodones, rear Madrid, sostienen la Zeppelin de que nos servimos. Sistema cuádruple de vientos con tensores y aisladores intercalados en los vientos, para evitar resonancias robadoras de energía.

Algo serio señores, como suele decirse. Pero el viento que vino era mucho más fuerte que los que teníamos; un soplo... Todo el sistema cuádruple despegó como si tal cosa. Fue en la madrugada; esa noche habíamos tenido QSO con un clandestino de Montpellier y con otro clandestino de la Selva Negra, y habíamos puesto la PCJJ para aplacar a nuestros familiares: «Alló Islas Canarias» «Un momento señoras y caballeros», y nos habíamos retirado a descansar.

A poco, un estrépito infernal nos despertó; ruidos confusos, mezcla de AC sin rectificar y de AC mal rectificada, y en los instantes en que el viento silbaba con más fuerza DC R=8 y RAC R=9, ¿Se dan ustedes cuenta?

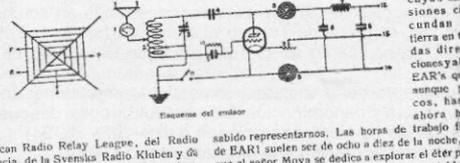
La I. A. R. U., que ya ha sido constituida y suscitada su formación en el órgano oficial de tal Asociación.



Lo unidad osciladora

ción, Q. S. T. Esperemos que tal sección sea en un porvenir no lejano tan numerosa como otra cualquier, sumándonos también los españoles a la gran legión de «amateurs», cuyas emisiones circundan la tierra en todas direcciones y alon EAR's que, aunque pocos, hasta ahora han sabido representarnos. Las horas de trabajo fijas de EAR! suelen ser de ocho a diez de la noche, es que el señor Moya se dedica a explorar el éter para reanudar sus antiguos conocimientos, establecer nuevas comunicaciones y sentir la emoción de no saber con quién va a hablar o de conseguir hacerlo con uno de los puntos más alejados de su emisora.

En fin, el señor Moya no cesa un momento sus actividades para que el pabellón de la afición española quede bien colocado entre el «amateurismo» mundial, tanto con las diversas relaciones que con él mantiene como con su emisora EAR!



Esquema del emisor

El receptor

como delegado español, empezando a su regreso a trabajar la formación de la Sección española de

RADIO-GENCIA POPULAR

No deje usted de leer la sección de CONSULTAS, pues encontrará en ella solución a muchos de los problemas que se le presenten en la construcción de cualquiera de sus aparatos.

9

an estado las Brigadas Internacionales y después, en el barco «Imheretie» fuimos hasta Marsella con muchísima gente, incluida la familia del Almirante Cervera, desde donde llegamos por tren, en un vagón de 3ª, a Irún, en la Zona Nacional.

Mi padre se quedó en la Embajada, aquí en Madrid, pues el no pudo salir cuando nosotros. De mis dos hermanos, uno era de Renovación Española, del colegio, de una cosa infantil que no me acuerdo que nombre tenía y se educó en los Jesuitas; y mi otro hermano, que iba al Liceo Francés, el mayor, era de Acción Popular. También empezaron a preguntar por ellos en la portería y se refugiaron también en la Embajada. Ellos se quedaron allí con mi padre en la Embajada, y mi hermano pequeño y yo nos fuimos con mi madre al otro lado después de haber estado muchos meses en Madrid.

A mi hermano el mayor, Miguel, se lo llevaron a un campo de concentración en Chomeric, Francia, como refugiado, protegido por la bandera francesa; pero el otro, el más pequeño, Paco, se quedó con mi padre. Cuando en la Embajada le dijeron a mi padre y al otro hermano que era la evacuación y que podían volver al otro lado, les llevaron hasta Alicante. Allí, en el momento justo en el que mi hermano iba del brazo con mi padre para entrar en el barco, vinieron dos milicianos con una ametralladora y se le llevaron al chico. A mi padre, le dieron un empujón, y le dijeron que entrara en el barco solo sin su hijo. Pensaba que lo iban a matar y... ¡claro!, cuando llegó mi padre a Irún y nosotros le abrimos allí, en un piso que teníamos alquilado en la única casa que había quedado en pie, una casa moderna con el nombre de un barco famoso que no se sabe por qué no la quemaron después de haber quemado todo Irún, pues al aparecer mi padre por la puerta primeramente no le reconocíamos, había adelgazado treinta kilos. Esto era en 1938. Cuando llegó dijo... Vengo solo porque no se donde está nuestro hijo. Entonces, claro, empezó el calvario de poderlo localizar. Apareció en una cárcel de Alicante y por la Cruz Roja hubo forma de poderlo salvar con otros cuantos. ¡En fin! ¡Un calvario! Se ha pasado mucho, pero en medio de todo nada comparado con las familias que les mataron gente en un lado y en otro. Aparte de eso, el único hermano de mi padre, Antonio Moya Gastón de Iriarte, médico analista y radiólogo, que trabajaba con Marañón, fue asesinado al día siguiente de unas declaraciones que hizo Marañón a favor de Franco cuando llegó a Argentina. También, al hermano único de mi madre, psiquiatra, le llevaron a la checa de Atocha y de una paliza le mataron.

Al acabar la guerra, el shock aquel de los milicianos hizo que mi madre le pidiese por favor a mi padre que dejara la radio.

Mi padre, ya como ingeniero, demarcó una mina de uranio en Hoyo de Manzanares que luego el gobierno de Franco la nacionalizó, pero explotó otras minas: la de wolfram, la de mineral de hierro... El tenía una afición enorme a su carrera. Escribió varios libros sobre este tema: Los criaderos de uranio, El problema del oro en España... pero la radio era una locura. Después de la guerra comenzó a formar el primer grupo en España para organizar el tema de la televisión.

Años después, mi padre empezó a sentir una ronquera enorme, y mi hermano el

mayor todos los días le decía, Papá vete al médico, te pido por favor que vayas al médico. Déjame, no me hables de eso. El no quería oír hablar. Tenía, se conoce, aprensión. Hasta que ya llegó un momento, en que la ronquera era tan enorme, que mi madre ya se puso... y le obligó. Se fue a García Tapia, el viejo, el famoso, y le diagnosticó un cáncer de garganta. Entonces fue tremendo. Tuvo tres operaciones y una le operó el hijo, Rafael. Mi padre se quedó... con la traqueotomía iba sin corbata dando paseos por San Sebastián y ya no podía hablar. Nos escribía papelitos todo el tiempo y le engañamos hasta el último minuto. Llegamos a hacer, en el cuarto de al lado del despacho suyo, ya cuando vivíamos en Castellana, en la Plaza de Marañón, donde fuimos inmediatamente después de la guerra, había un despacho muy grande, con puertas correderas de castaño. Cerramos las puertas, él estaba al lado, y le dijimos, No Miguel, es que hay consulta de médicos. Allí estaban Tapia; Marañón; Hernando, que era estomatólogo y también le veía; Pardo; y formaron una consulta, con las radiografías, totalmente fingida para que él lo oyera, porque sabíamos que psicológicamente era darle vida.

En el cuarto o quinto año, cuando ya estaba mucho peor, el último año de San Sebastián, fui yo allí, ya tenía hemorragias y había que ponerle transfusiones. En una de aquellas hemorragias, mi madre que inmediatamente lo llevaba a la clínica de San Ignacio, pues uno de los médicos de allí le dijo, Con usted no hay nada que hacer. Váyase usted a Madrid a terminar. ¡Claro, volvió muerto! ¡Con toda la labor que habíamos hecho! Estaba blanco como la nieve, Pero papá ¡si son tremendos! ¡como te vas a fiar! ¡Nada!, verás cuando te vea Tapia como te dice exactamente lo tuyo. Era todo una cosa tan ficticia que el escribía papeles entre la realidad y la duda, donde hay un abismo. ¡Pedía que se le engañara! ¡Total!, que ese día después de esa hemorragia mi madre dijo, Inmediatamente a Madrid. Yo ya tenía novio. Nos fuimos mi novio, mi hermano y yo en un coche. Mi madre, él y otro hermano en otro, y al pasar por Riaza, donde veraneaba Tapia, el que le había operado y veía constantemente, bajamos a verle y le dijo a mi padre, ¡Pero bueno! ¡Pero qué me están contando! ¡Pero qué he oído! ¡Pero por favor! ¡Mira, tu última radiografía! ¡Como lo haría! que mi padre revivió totalmente. Le pararon las hemorragias temporalmente pero murió meses después, el 17 de diciembre de 1950, en nuestra casa de Castellana 63 (Plaza Marañón) y lo enterramos en el panteón familiar que tenemos en el patio de Santa Getrudis, del cementerio de San Justo, próximo al monumento de Benlliure que le hicieran al abuelo, donde está también enterrado Marañón. Después falleció mi madre con casi noventa y cinco años, y también murieron mis tres hermanos.

Después de esta emotiva y desconocida historia para nosotros de don Miguel Moya, que nos ha hecho vivir su única hija, solo nos resta una pregunta que para los aficionados siempre será de actualidad. ¿Cómo llevaba su madre el tema de la radioafición de su padre?

¡En el fondo decía, Yo prefiero todo esto a que me engañe con una rubia! Era muy

graciosa, pero en el fondo... la encantaba colaborar en lo de las fajas.

¿Acababa muy harta de radio?

¡Hi! ¡Hi! ¡Hasta aquí! ¡No podía más! Pero no se lo decía nunca y nos lo decía a nosotros... Para tu padre esto es una cosa que... ¡no puedo más! ¡No te puedes imaginar! Mi madre nos inculcaba que era como una indiferencia de mi padre a la familia. ¡Es que estaba obsesionado! Curiosamente ninguno de los cuatro hermanos tuvimos tendencia a la radio. ¡A las minas sí!, pero no a la radio.

Nuestra relajada conversación comienza a girar sobre algunos hechos y anécdotas de Miguel Moya recogidos en estas páginas y desconocidos de su hija, para terminar finalmente apartándonos del tema que ha motivado nuestro encuentro, en el que ambas partes hemos descubierto importantes pasajes de una historia real para ambos desconocida.

Tras reconocer Rosa Moya el arduo trabajo de investigación en el que hemos rehecho un largo capítulo de la vida de su padre, no deja de reiterarnos su admiración y agradecimiento por el proyecto que durante seis años ha desarrollado CQ Radio Amateur en sus páginas.

La conmemoración del CX aniversario de un hecho es siempre una fecha importante, y más aún si aquella difícil labor que emprendió Miguel Moya en 1924 es actualmente continuada por casi cincuenta mil seguidores.

A partir de ahora, la radioafición española cuenta con una fecha tan señalada como es para los norteamericanos la del nacimiento de Hiram Percy Maxim, W1AW. El gran protagonista de la historia estadounidense nació hace cien años y por ello, no hace muchos meses, pudimos contactar con estaciones de diferentes estados que participaron en el Memorial Hiram Percy Maxim con el número 100 en su prefijo. Si los aficionados de EEUU difundieron de esta manera por el mundo una fecha importante de su historia, nosotros, del quinto país en número de radioaficionados, podemos sentirnos orgullosos de que con Miguel Moya, también tenemos la nuestra.

Fe de errores. Los comentarios de Rosa Moya nos han puesto de manifiesto del error cometido en la segunda parte de la crónica de la Asociación EAR (núm. 149 - Mayo 1996) en la que insertamos la fotografía del edificio existente en el nº 4 de la actual calle Mejía Lequerica de Madrid, que nada tiene que ver con el domicilio que tuvo don Miguel Moya.

Suelto

• El director de ventas de Cushcraft, David Mackey, K1KI, informó públicamente que se acababa de sobrepasar la cifra de dos mil antenas de HF verticales multibanda mod. R7000 vendidas en todo el mundo. Bien que la cantidad no hace a la calidad, pensamos que este crecido número de unidades vendidas bien debe significar que dichas antenas no funcionan mal... ¡o lo que los radioaficionados tenemos muy poco sitio para instalar la antena!

VHF-UHF-SHF

EL MUNDO POR ENCIMA DE LOS 50 MHz

JORGE RAÚL DAGLIO*, EA2LU

Si se confirma lo adelantado por el coordinador de MAF (VHF) de URE, Pere Espunya, EA3CUU, las estaciones «EH» podremos seguir disfrutando de la banda mágica (50 MHz) que en este mes habitualmente empieza a ofrecer abundantes aperturas de esporádica E, y no sólo eso, tal vez la banda quede abierta a todos los que soliciten autorización...

A «toro pasado» la magnífica tropo disfrutada por las estaciones del área mediterránea, coincidiendo con el fin de semana de concursos nacional y europeo, ha sido la nota destacada del pasado mes de marzo. Asimismo las excelentes condiciones meteorológicas han propiciado una gran actividad a nivel de QSO «interpeninsulares» durante todo el mes. En el apartado de rebote lunar (RL), la primera parte del concurso DUBUS-REF de la modalidad atrajo la atención de los adictos al modo. De todo ello damos cuenta seguidamente.

Técnica y divulgación

Josep Pelegrí Safont, EA3ECE, nos envía una interesante descripción de su instalación para la banda de 1.296 MHz.

«Básicamente la instalación está compuesta por los módulos UEK-3 (convertor de Rx y oscilador local), USM-3 (emisor-mezclador) y DX-1296 (previo de recepción), todos ellos de la firma alemana SSB Electronic, completándola un secuenciador de diseño y construcción de EA3EVJ y el amplificador de potencia que corresponde al descrito por Antonio Navarro, EA3CNO [CQ Radio Amateur, núm. 85, Enero 1991, pág. 22]. Todo ello está alojado en una caja estanca y montado lo más próximo posible a la antena (véase foto 1) en evitación de pérdidas.

«En la figura 1 se muestra el conexionado y esquema de bloques del conjunto. Los relés A y B tipo CX-120A conmutan el previo de Rx; el relé C conmuta la alimentación para Tx o Rx y por último los relés D y E tipo CX-531N conmutan la antena de 1.296 MHz y la entrada/salida para el transceptor de «pilotaje» en 144 MHz. En la foto 1 se aprecia en detalle la distribución real de los componentes. El secuenciador de EA3EVJ efectúa el control de los diferentes módulos. En la figura 2 se describe su conexionado y la descripción de su funcionamiento

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

Mayo, 1997

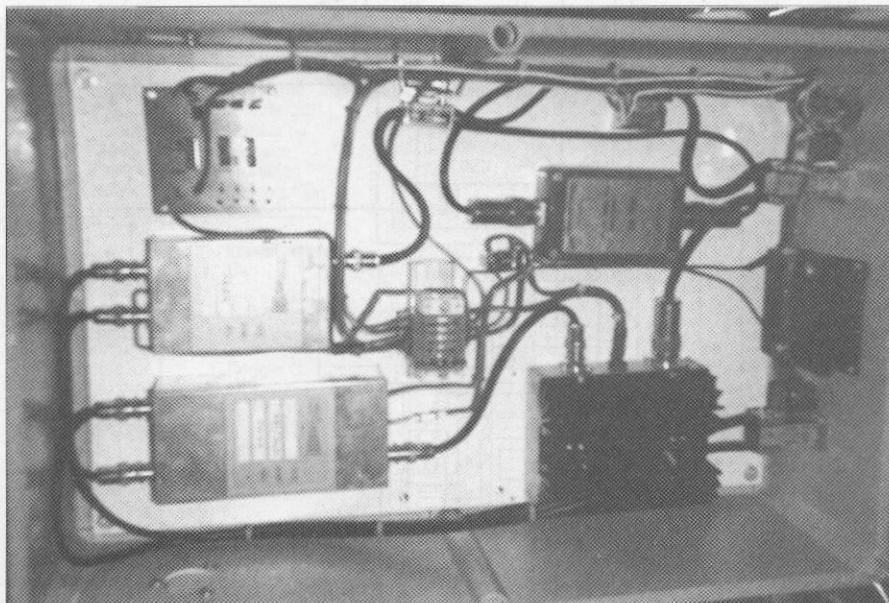


Foto 1. Distribución de los componentes dentro de la caja estanca.

hecha por el fabricante y es como sigue. El secuenciador es un aparato que nos permite realizar escalonadamente la conmutación de emisión/recepción y viceversa de todos los equipos que estén conectados entre la emisora y la antena. La ventaja de realizar la conmutación Tx/Rx escalonadamente es que todos los relés coaxiales realizan la conmutación en ausencia de potencia; aumentando la potencia que pueden manipular y prolongando la vida de los contactos. Otras ventajas del secuenciador son:

- El previo de recepción siempre pasa de emisión a recepción en ausencia de potencia en el sistema, protegiéndolo de la RF generada por la emisora.

- Control manual del previo de recepción. Nos evita tener que utilizar un controlador para el previo y una unidad de alimentación para el mismo.

- Protección del previo contra cualquier fallo de conmutación. Si el previo no pasa a

modo emisión, el secuenciador bloquea la secuencia de conmutación evitando su destrucción.

»El secuenciador se puede gobernar mediante una pequeña caja con dos interruptores y el PTT del micrófono.

»La instalación se completa con una ante-

Agenda VHF

| | |
|------------|--|
| Mayo 4/5 | 1400-1400 UTC concurso de V-UHF y microondas Memorial EA4AO. |
| Mayo 10/11 | Buenas condiciones para RL (pase diurno apogeo). |
| Mayo 18/19 | Buenas condiciones para RL (declinación negativa). |



Foto 2. Detalle de la antena y caja del conjunto dispuesta para su uso.

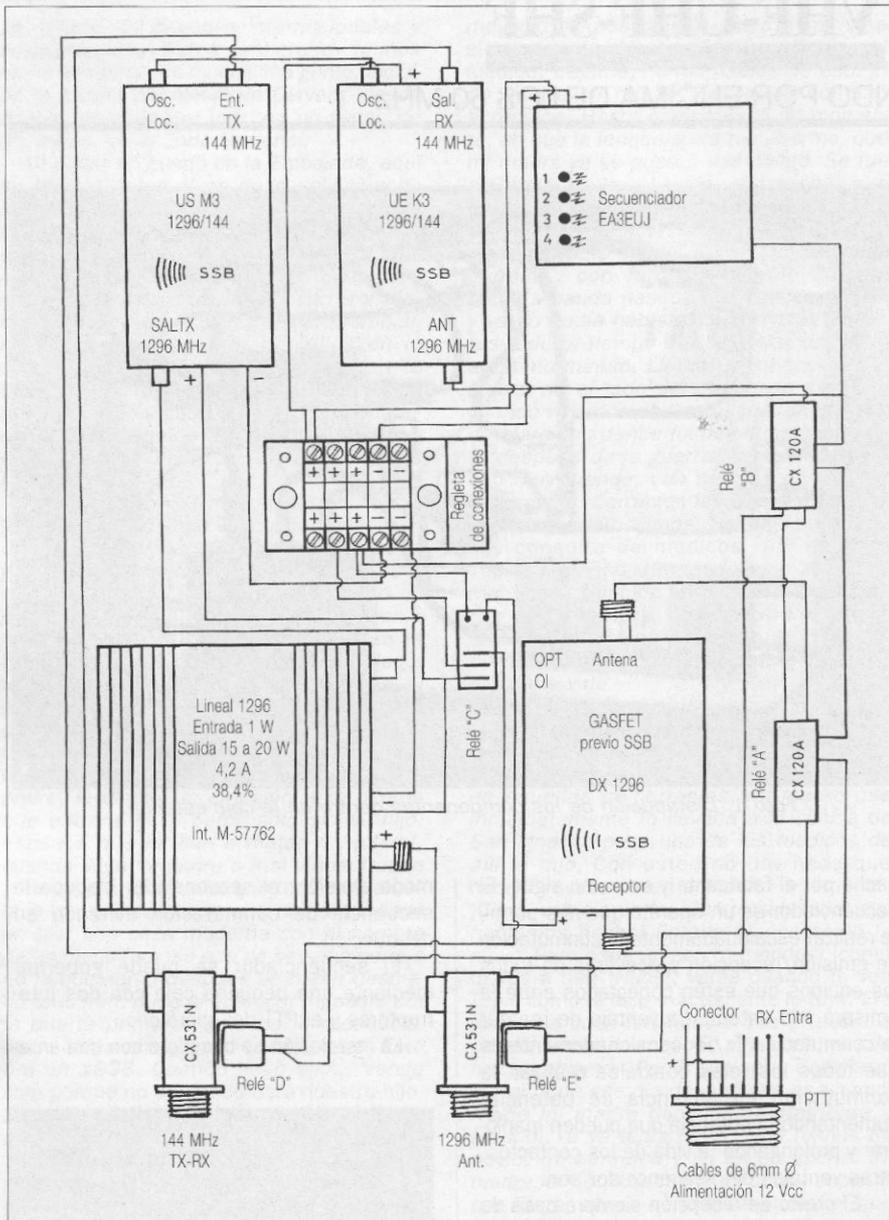


Figura 1. Esquema orientativo del conexionado del conjunto.

na de 33 discos cedida por Saturnino, EA3CAE, en el año 1991, y que según los esquemas de diseño presenta una ganancia de 21 dBd.

»Se debe poner especial cuidado en las medidas de los coaxiales de interconexión conversor de Tx y amplificador de potencia,

y de este último a la antena; a ser posible cortarlos mediante el procedimiento descrito por José M.^a, EA3DXU, en *CQ Radio Amateur* de enero de 1991, pág. 51. Dicho esto os deseo buen montaje y estoy QRV para aclarar cualquier duda a los posibles interesados, 73 de Josep, EA3ECE.»

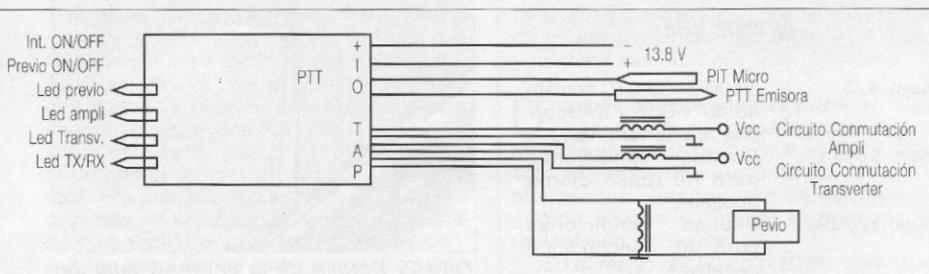


Figura 2. Esquema de conexionado del secuenciador EA3EVJ.

Balizas

Como mencionábamos el pasado mes de febrero en esta revista, las frecuencias de las balizas serán modificadas, siendo a mediados de este año la fecha tope recomendada. En la tabla adjunta se ofrecen las nuevas frecuencias propuestas por John Wilson, G3UUT, coordinador de balizas de la IARU Región 1, y que están sujetas a una aprobación final.

Baliza transatlántica. Emil Pocock, W3EP, redactor de la sección «El Mundo por Encima de 50 MHz» de la revista *QST*, nos envía una interesante información referida a la puesta en marcha de una baliza de este tipo. Su carta dice así: «Tengo algunas noticias que pueden ser de particular interés para los operadores de VHF de España y Portugal. Ken Ramírez, que vive en Carolina del Sur pero es originario de Puerto Rico, está construyendo una serie de balizas de 144 MHz para las islas del Caribe. Él está mayormente interesado en la propagación hacia territorio de Estados Unidos, pero yo le he convencido para que considere la posibilidad de propagación hacia Europa también. (He escrito acerca de esta posibilidad en *QST* de Marzo de 1996).

»La primera baliza estará en Puerto Rico (locador FK68HA) en la frecuencia de 144,297.5 MHz. Su potencia será de 70 W y utilizará dos antenas Yagi, una apuntando a Estados Unidos y la otra a España. Esta baliza estará QRV las 24 horas del día habiendo comenzado su funcionamiento desde primeros de abril. Su ubicación debería ser una de las mejores para conductos troposféricos entre Europa del Sur y América del Norte.

»Tal vez puede que no sea la mejor frecuencia para Europa, pero nuestra banda de balizas es solamente de 144,275 a 144,300 MHz. Como sabéis ya existe una baliza en 144 MHz desde VE1 apuntando hacia Europa. Aquí en Connecticut hay un grupo al que estoy motivando para instalar otra baliza en Cape Cod (locador FN31) apuntada también hacia Europa, la misma debería estar operativa antes del verano y su potencia será de 50 W y una sola Yagi. Estas dos balizas probablemente estén demasiado al Norte para tener un buen conducto troposférico hacia España, pero sí pueden indicar cualquier posible apertura de esporádica E.

»No cabe duda que tendrá que haber operadores atentos en 144 MHz a ambos lados del Atlántico, pero estoy convencido que el QSO puede conseguirse. Puerto Rico tiene varias estaciones activas, especialmente KP4EIT, pero también otros gustosamente aceptarían efectuar pruebas. Yo confío que algunas de las estaciones bien preparadas en España tomen contacto con operadores de VHF en Puerto Rico. Cuando, finalmente, el QSO sea una realidad, este será un muy excitante contacto. Suerte y 73 de Emil, W3EP.»

Actividad

Ramón, EA3TI, nos anima a todos a aumentar la actividad en las bandas de V-UHF y envía un resumen de los QSO de más de 500 km realizados en el mes de febrero pasado. La lista es como sigue: 24/1 EA1EPM (IN71RW), 11/2 EB4BFL (IN80DF), EA4CJ (IN80DK), 13/2 EB4AFK (IN80EK), 23/2 EB4EQZ (IN80DH), EA4AL (IN80), EA4AKH (IN70UA), EA4EAV/p (IN80IK), 7XOAD (IM94IU), EA5NO (IM88).

Asimismo trabajó estaciones de las cuadrículas: IN92-93, JM19, IM98-99, JN00-01.

Concursos

A juzgar por los comentarios, aunque sólo para un área de la península, las condiciones fueron hechas a la medida durante los días 1 y 2 de marzo pasados, coincidiendo con los concursos de V-UHF nacional y europeo. La información recibida reza así:

– Ramón, EA3TI, dice en su carta: «Tomamos parte en el Concurso Internacional Europeo de V-UHF con el indicativo EA3RCH/p. El grupo en esta ocasión estuvo formado por: EA3ADW, EA3AYR, EA3GFB, EB3BNJ, Marius (futuro EB) y el que suscribe EA3TI. La ubicación fue el Pico Moixer (Salinas) en JN12IK. Buen tiempo y extraordinaria actividad en Francia, Suiza, Italia y Alemania en pleno mes de marzo; una estación alemana nos pasó el número de control 747 ¡al mediodía del domingo!, en contraste muy poca actividad en EA2, EA3 y EA5. Para nosotros fueron muy buenas las condiciones hacia I1-I2-I3-I5, peor hacia HB9-DL, nulas hacia el Atlántico, Inglaterra y Norte de Francia, costando mucho pasar de JN05 hacia arriba. Sin pasar a limpio, el total de QSO realizados en 144 MHz fue de 297 y en 432 MHz de 30. Las condiciones de trabajo utilizadas han sido: 144 MHz, Kenwood TS-711 + Tono 350 W y Yagi de 17 el. 10M144. 432 MHz: Kenwood TS-811 + Tono 130 W y Yagi de 31 el. Hy-Gain.»

– Ricardo, EA5AJX, comenta en su carta: «Tomé parte en el Combinado de marzo desde mi QTH de Almansa. Las condiciones se han caracterizado por una muy buena tropa marina, aunque muy limitada para mí, ya que todas las estaciones que trabajé de Italia se encuentran prácticamente a la misma distancia. Desde luego los QTH "playeros" se han forrado con los italianos, pero bueno, aunque me encuentro 100 km hacia el interior algo llego por aquí... Como dato anecdótico, no pude trabajar EA9 por el tremendo *pile-up* de italianos que tenía. El total de QSO realizados (sólo en 144 MHz) fue de 79 con una máxima distancia de 1.255 km.»

– Ramón, EB5ANO, dice en su carta: «Llevo tiempo afinando la instalación para portable, he mejorado el cable de bajada y los conectores, he aumentado la potencia a 160 W. Y para el concurso Combinado de

Lista de frecuencias de balizas en 144 MHz de la Región 1

| Frec. | Indic. | Ubicación | Locator | Antena | QTF | Pot. |
|---------|--|----------------|---------|-----------------|------------|------|
| 144.400 | Reservado para balizas transatlánticas | | | | | |
| 144.402 | EA8VHF | I. Canarias | IL28GC | Omni | | 10 |
| 144.402 | OY6VHF | Faroe Islands | IP62OA | 2 x 4 el. | NE/SE | 50 |
| 144.403 | EI2WRB | Portlaw | IO62IG | 5 el. Yagi | 95 | 200 |
| 144.404 | EA1VHF | Coruña | IN53UG | 5 el. Yagi | NE | 150 |
| 144.406 | Reservado para balizas transatlánticas | | | | | |
| 144.408 | GB3NGI | Ballymena | IO65VB | 2 x 4 el. Yagi | NE/SE | 120 |
| 144.409 | FX3THF | Lannion | IN88GS | 9 el. Yagi | E | 50 |
| 144.410 | DB0SI | Schwerin | JO53QP | 2 x Big wheel | Omni | 10 |
| 144.411 | I0A | P. Mirteto RI | JN62IG | 2 x Big wheel | Omni | 10 |
| 144.412 | SK4MPI | Borlaenge | JP70NJ | 4 x 6 el. | Yagi NO/NE | 1500 |
| 144.413 | 3A2B | Monaco | JN33RR | Yagi | E | 50 |
| 144.414 | DB0JW | Wurselen | JO30DU | 10 el. Yagi | 22 | 50 |
| 144.415 | I0G | Foligno PG | JN63IB | 4 x dipole | Omni | 10 |
| 144.416 | PI7CIS | Delft | JO22DC | Omni | Omni | 50 |
| 144.417 | OH2VHF | Nummi | KP10VJ | 9 el. Yagi | N | 150 |
| 144.418 | ON4VHF | Louvai neuve | JO20HP | Big wheel | Omni | 15 |
| 144.419 | I7A | Bari | JN81EC | Big wheel | Omni | 8 |
| 144.420 | DB0RTL | | JN48OM | | | |
| 144.421 | OZ7IGY | Tollose | JO55VO | Big wheel | Omni | 25 |
| 144.422 | DB0TAU | | JO40HG | | | |
| 144.423 | PI7FHY | | JO33WW | Halo | Omni | 10 |
| 144.424 | I8A | Reggio C. | JM78WD | SqLo | Omni | 8 |
| 144.425 | FX2VHF | Le Croquet | JO10EQ | Big wheel | Omni | 14 |
| 144.426 | EA6VHF | S. José, Ibiza | JM08PV | Omni | 20 | |
| 144.427 | PI7PRO | Nieuwegein | JO22NC | Halo | Omni | 10 |
| 144.428 | DB0JT | Oberndorf | JN67JT | 8 x dipole | 270/33 | 30 |
| 144.429 | IT9A | Alcamo TP | JM67LX | 2xBig wheel | Omni | 10 |
| 144.430 | DL0PR | Garding | JO44JH | 4 x 6 el. Yagi | N/S | 1000 |
| 144.431 | 9A0BVHF | | JN85JO | V Dipole | Omni | 1 |
| 144.432 | 9H1A | Malta | JM75FV | Turnstile | Omni | 1.5 |
| 144.433 | GB3VHF | Wrotham, Kent | JO01DH | 2 x 3 el. Yagi | NO | 40 |
| 144.434 | DB0LBV | | JO61EH | | | |
| 144.435 | HB9H | Locarno | JN46KE | | | |
| 144.435 | SK2VHG | Svappavara | KP07MV | 16 el. Yagi | | 800 |
| 144.436 | PI7NYV | | JO32 | Halo | Omni | 1 |
| 144.437 | LA1VHF | Oslo | JO49GT | Turnstile | Omni | 12 |
| 144.438 | LX0VHF | Walferdange | JN39BP | Big wheel | Omni | 10 |
| 144.439 | SK3VHF | Oestersund | JP73HF | Horizontal | S | 500 |
| 144.440 | DL0UH | Melsungen | JO41RD | V Dipole | Omni | 1 |
| 144.441 | LA4VHF | Bergen | JP20LG | 2 x 8 el. Yagi | N | 380 |
| 144.442 | I1G | La Spezia | JN44VC | 4 el. Yagi | SE | 4 |
| 144.443 | OH9VHF | Pirttikoski | KP36OI | 10 dBd gain | 200 | 200 |
| 144.444 | DB0KI | Bayreuth | JO50WC | Vertical | Omni | 5 |
| 144.445 | GB3LER | Lerwick | IP90JD | 2 x 6 el. Yagi | NE/SE | 500 |
| 144.446 | KO0EB | Ceske | JN78DU | 3 x Dipole | Omni | |
| 144.447 | SK1VHF | Klintehamn | JO97CJ | 2 x Cloverleaf | Omni | 20 |
| 144.448 | HB9HB | Biel | JN37OE | 3 el. Yagi | 345 | 120 |
| 144.449 | IT9G | Mondello PA | JM68QE | 5 el. Yagi | N | 35 |
| 144.450 | DL0UB | Trebbin | JO62KK | 4 x Dipole | Omni | 5 |
| 144.451 | LA7VHF | Tromso | JP99LO | 10 el. Yagi | 190 | 500 |
| 144.452 | KO0EC | As | JO60CF | 3 el. Yagi | E | 0.7 |
| 144.453 | GB3ANG | Dundee | IO86MN | 4 el. Yagi | 160 | 20 |
| 144.454 | I2M | Cremona | JN55AD | Big wheel | Omni | 10 |
| 144.455 | OH5ADB | Hamina | KP30NN | Dipole | NO/SE | 0.1 |
| 144.456 | DB0GD | Rhoen | JO50AL | Vertical | Omni | 1 |
| 144.457 | SK2VHF | Vindeln | JP94TF | 2 x 10 el. Yagi | N/SW | 100 |
| 144.457 | EA2VHF | Zaragoza | IN91DJ | | Omni | 18 |
| 144.458 | IT9S | Zafferana CT | JM77NO | 2 x Big wheel | Omni | 3 |
| 144.459 | LA5VHF | Bodo | JP77KI | 2 x 6 el. Quad | 15/180 | 100 |
| 144.459 | FX4VHF | Brive | JN05VE | Big wheel | Omni | 25 |
| 144.460 | HG1BVA | Szentgotthord | JN86CW | Hybrid Quad | 80 | 40 |
| 144.461 | SK7VHF | Falsterbo | JO65KJ | 2 x Cloverleaf | Omni | 10 |
| 144.462 | IN3A | Trento | JN56NB | GP | Omni | 0.1 |
| 144.463 | LA2VHF | Melhus | JP53EG | 10 el. Yagi | 15 | 500 |
| 144.464 | I1M | Bordighera IM | JN33UT | Big wheel | Omni | 20 |
| 144.465 | DF0ANN | | JN59PL | | | |
| 144.466 | OZ3VHF | | JO55HL | Clover leaf | Omni | 0.5 |
| 144.467 | HB9RR | Zurich | JN47FI | | | |
| 144.467 | IS0A | Olbia SS | JN40QW | Turnstile | Omni | |
| 144.468 | LA6VHF | Kirkenes | KP59AL | 14 el. Yagi | 210 | 250 |
| 144.469 | GB3MCB | St Austell | IO70OJ | 3 el. Yagi | NE | 40 |
| 144.469 | I3Z | Verona | JN55OL | Yagi | S | 50 |
| 144.470 | OH2VAN | Vantaa | KP20 | | Omni | |
| 144.471 | DB0FAI | Langerringn | JN58IC | 6 el. Yagi | 305 | |
| 144.472 | I6A | Ortona CH | JN72FH | 2 x 5 el. Yagi | 340/18 | 24 |
| 144.473 | SK2VHH | Lycksele | JP94 | Horizontal | NNE | |
| 144.474 | EA3VHF | Barcelona | JN11MV | Halo | Omni | 1 |
| 144.474 | KO0EL | Vrchlabi | JO70SQ | Dipolo | | |
| 144.475 | DL0SG | | JN69KA | | | |
| 144.476 | FX9VHF | Pic Neulos | JN12LL | Halo | Omni | |
| 144.477 | DB0ABG | | JN59WI | Big Wheel | Omni | 4 |
| 144.478 | LA3VHF | Mandal | JO38RA | 16 el. Yagi | | 100 |
| 144.478 | S55ZRS | Kum | JN76MC | Dipole | Omni | 1 |
| 144.479 | SR5VHF | Wesola | KO02OF | Turnstile | Omni | |
| 144.479 | IV3A | Manzano UD | JN65QX | GP | Omni | 1 |

marzo he tenido la suerte de estrenar nuevo monte en IM99RG. Las climatología fue óptima y la propagación, mejor imposible, sobre todo tropo-marítima llegando JN23 y JN61 con señales de 5-9+ 40 dB. En resumen, el mejor «Combinado» que yo he conocido: 105 QSO con 600 km de media por contacto y cinco países trabajados: HS-IT9-EA-EA6. De la península he trabajado: EA3-EA4-EA5-EA6 y EA7.»

Rebote lunar (EME)

Después de una larga discusión en la lista de distribución de correo en Internet llamada «Moon-Net» acerca de los cambios de fecha efectuados por Rainer, DJ9BV, e Ian, G3SEK, «manager» y árbitro respectivamente, pasada la primera parte del concurso DUBUS-REF de RL las condiciones y resultados obtenidos parecen dar la razón a quienes defendían la propuesta de los días 22 y 23 marzo para la celebración de

dicho concurso, fecha prevista en primera instancia y posteriormente cambiada al 15 y 16 de marzo como se dijo anteriormente.

Aunque a fuer de ser imparciales hay que reconocer que en el pase de luna del 22/23 marzo (sin concurso) y con las habituales citas, los resultados y condiciones tampoco fueron los previstos, por lo que el asunto se queda «en tablas» ¡hí!

Analizada la situación, los resultados de algunas de las estaciones españolas activas en el evento fueron como sigue:

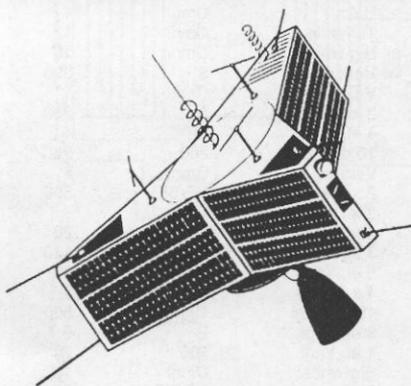
– Enrique, EA2LY, como adelantábamos, ya activo desde San Sebastián y después de un par de vendavales con vientos de hasta 120 km/h, que le obligaron a sustituir partes del boom de las maltrechas M², trabajó durante el concurso las siguientes estaciones (todo en *random* y en 144 MHz): F3VS, SM5FRH, KB8RQ, I2FAK y SM5BSZ; destacando las impresionantes señales de F3VS, ¡escuchado a todas horas!

– José M.^a, EA3DXU, dice en su correo: «Muy mala suerte durante el concurso, he tenido un gran problema con un tremendo QRM proveniente de una línea de alta tensión cercana a mi QTH. Solamente estuve activo a ratos durante breves períodos, cuando la dirección de la antena producía un rechazo de la fuente de ruido. En esas condiciones finalicé con 9 QSO y 6 multiplicadores, trabajando a: SM5FRH, F3VS, KB8RQ, SM5BSZ, SM2CKR, W5UN, OH2PO #290, I3LDI e I2FAK, todos en 144 MHz.»

– Gabriel, EA6VQ, en su comentario a «Moon-Net» cuenta así lo sucedido: «Estuve activo el 15 de marzo en el concurso DUBUS-REF con muy pobres resultados. Las condiciones fueron muy malas para mí, perdiendo mis propios ecos la mayor parte del tiempo y la actividad pareció ser peor aún...»

»Concluí con solamente 18 QSO, a saber: SM5BSZ, SM5FRH, I2FAK, DK3WG, SM5DGO, I3LDI, OH2PO, JL1ZCG, JA9BOH,

DATOS ELIPTICOS CUADRO DE FRECUENCIAS



Notas adicionales

Cuando en la entrada de un satélite analógico se indica LSB, significa que esta modalidad invierte banda lateral utilizada.

Los satélites digitales FUJI/OSCAR-20 y DOVE/OSCAR-17 pueden ser recibidos con programas estándar de comunicaciones, pues trabajan con ASCII de 7 bits.

El WEBER/O-18 debe ser decodificado con el modo KISS del PB o el TLMDC, pues transmite valores hexadecimales de 8 bits que no son normalmente decodificados por programas estándar de comunicaciones que suprimen algunos valores.

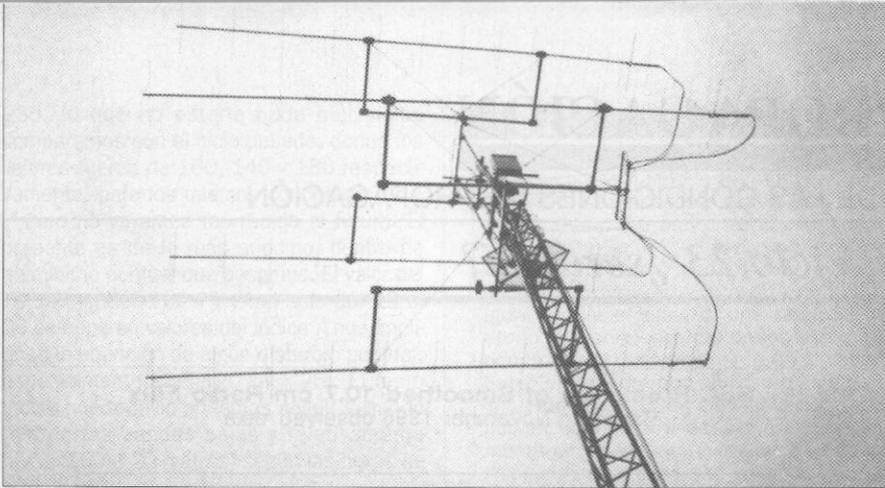
Los demás satélites digitales deben trabajarse con los programas PB/PG/PFHADD/PHS. Para el modo *broadcast* de lectura de mensajes no conectados configurar PB.CFG con el indicativo del satélite seguido del sufijo <11>. Para el modo conectado de envío de mensajes se debe configurar el PG.CFG con el indicativo del satélite seguido del sufijo <12>.

CUADRO DE FRECUENCIAS

| NOMBRE | INDICAT | ENTRADA | SALIDAS | TIPO | TELEMETRIA |
|-------------------|---------|------------------------|---------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| OSCAR-10 | | 435.030-435.180 LSB | 145.975-145.825 | Modo B/Anal | 145.810,145.987 |
| UOSAT-11 | | No utilizables | 145.825 | 1200Baud PSK | |
| RS-10/11 | | 145.860-145.900 USB | 29.360-29.400 | Modo A/Anal | 29.357,29.403 (CW) |
| ..... |  | Robot 145.820 | 28.357,29.403 | | |
| RS-12/13 | | 21.210-21.250 USB | 29.410-29.450 | Modo K/Anal | 29.408,29.454 (CW) |
| ..... |  | Simultánea.....USB | 145.910-145.950 | Modo T/Anal | Simultáneo |
| ..... |  | Robot 21.129,145.830 | Robot 29.408,29.454 | 145.912,145.959 | Robot |
| RS-15 | | 145.858-145.898 USB | 29.354-29.394 | Modo A/Anal | 29.352,29.399 (CW) |
| RS-16 | | 145.915-145.946 | 29.415-29.448 | Modo A/Anal | 29.408,451 y 435.504,548 |
| PAC/0-16 | PACSAT | 145.900,920,940,960 | 437.0513 USB | FM Manch/1200PSK | 437.026,2401.142 |
| DOV/0-17 | | No tiene | 145.82438 FM | 1200Baud FM | FSK ASCII o VOZ |
| WEB/O-18 | | No tiene | 437.104,437.075 | 1200Baud PSK | AX.25 Imágenes |
| LUS/O-19 | LUSAT1 | 145.840,860,880,900 | 437.153 | FM Manch/1200PSK | 435.125 (CW) |
| FUJ/O-20 | | 145.900-146.000 LSB | 435.900-435.800 | Modo J/Anal | 435.795 (CW) |
|(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 | HL01 | 145.850, 145.900 FM | 435.175 FM | 9600 Baud FSK | |
| KIT/O-25 | HL02 | 145.980, 145.870 FM | 435.500 FM | 9600 Baud FSK | 435.175 FM (sec.) |
| IOSAT-26 | ITSAT | 145.875,900,925,950 | 435.822 5SB | FM Manch/1200PSK | 435.822 FM (sec.) |
| OSCAR-27 | | 145.850 FM | 435.800 FM | Repetidor de voz | |
| OSCAR-28 | POSAT1 | 145.975 FM | 435.277 FM | 9600 Baud FSK | 435.250 FM (sec.) |
| FUJ/O-29 | | 145.900-146.000 LSB | 435.900-435.800 | J/Anal | 435.795 CW 435.910 (voz) |
| ..... | 8J1JCS | 145.850,870,890,910 | 435.910 | PSK | 1200 y FSK 9600 (sólo 145.870) |
| UNA/O-30 | | 145.815,825,855,875 | 437.205 | 1200 Baud PSK | 435.138 (Secund) |
| 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 | |
| MIR | ROMIR | 145.200 AFSK o FM | 145.800 AFSK | AFSK AX.25 1200 FM y voz | |
|(Safex)..... | DPOMIR | 435.750 FM | 437.950 FM | Repetidor con subtono 141.3 Hz | |
| ..... | DPOMIR | 435.775-436.775(25KHz) | 437.975 FM | 9600 Baud packet | |
| NOAA-12 | | FM ancha | 137.500 | Satélite meteorológico | |
| NOAA-14 | | FM ancha | 137.629 | Satélite meteorológico | |
| METEOR 2-21 | | FM ancha | 137.859 | Satélite meteorológico | |
| METEOR 3-5 | | FM ancha | 137.850 | Satélite meteorológico | |

DATOS ELIPTICOS

| NOMBRE | EPOCA | INCL | RAAN | EXCE | AR.PG | AN.ME | MOV.M | CAIDA ORBITA |
|----------|-------|------------|---------|----------|-----------|----------|----------|--------------|
| OSCAR-10 | 97 | 098.229486 | 25.8122 | 154.0385 | 0.6072130 | 106.8498 | 324.7491 | 2.058817 |
| UOSAT-11 | 97 | 098.322914 | 97.8282 | 82.9510 | 0.0010636 | 222.7849 | 137.2536 | 14.695393 |
| RS-10/11 | 97 | 098.034645 | 82.9237 | 290.5916 | 0.0013337 | 059.3204 | 301.9250 | 13.723767 |
| RS-12/13 | 97 | 098.751416 | 82.9223 | 330.1497 | 0.0029777 | 128.0157 | 232.3691 | 13.740788 |
| UOSAT-14 | 97 | 098.196391 | 98.5213 | 181.3735 | 0.0012197 | 54.7019 | 305.5309 | 14.295547 |
| RS-15 | 97 | 099.513085 | 64.8097 | 263.8841 | 0.0151128 | 145.1940 | 215.8987 | 11.275259 |
| RS-16 | 97 | 098.763802 | 97.2810 | 5.1265 | 0.0007711 | 353.6766 | 6.4377 | 15.310631 |
| PAC/0-16 | 97 | 098.143514 | 98.5352 | 184.0970 | 0.0012237 | 056.2225 | 304.0122 | 14.300032 |
| DOV/0-17 | 97 | 100.305279 | 98.5423 | 187.0341 | 0.0012401 | 49.7465 | 310.4800 | 14.301459 |
| WEB/O-18 | 97 | 098.132720 | 98.5423 | 184.8128 | 0.0013004 | 055.5416 | 304.7003 | 14.301136 |
| LUS/O-19 | 97 | 098.105617 | 98.5454 | 185.4157 | 0.0013152 | 055.5447 | 304.6938 | 14.302275 |
| FUJ/O-20 | 97 | 097.940833 | 99.0363 | 072.7686 | 0.0540950 | 176.4281 | 184.0930 | 12.833273 |
| OSCAR-21 | 97 | 099.486188 | 82.9369 | 102.4280 | 0.0036603 | 98.4153 | 262.1155 | 13.745804 |
| OSCAR-22 | 97 | 098.132041 | 98.3125 | 161.1266 | 0.0008514 | 099.1940 | 261.0218 | 14.370635 |
| KIT/O-23 | 97 | 098.547060 | 65.0803 | 291.0478 | 0.0012154 | 232.2665 | 127.7253 | 12.863017 |
| KIT/O-25 | 97 | 098.778050 | 98.5443 | 174.8309 | 0.0012214 | 69.1104 | 291.1276 | 14.281731 |
| IOSAT-26 | 97 | 098.096422 | 98.5503 | 174.0906 | 0.0010146 | 086.1014 | 274.1284 | 14.278310 |
| OSCAR-27 | 97 | 099.734481 | 98.5499 | 175.4629 | 0.0009538 | 80.1478 | 280.0780 | 14.272221 |
| POSAT-28 | 97 | 098.097814 | 98.5485 | 174.2527 | 0.0011092 | 073.2142 | 287.0237 | 14.281565 |
| FUJ/O-29 | 97 | 098.091927 | 98.5495 | 148.8582 | 0.0351996 | 007.9626 | 352.6913 | 13.526285 |
| MIR | 97 | 100.506367 | 51.6522 | 65.8628 | 0.0013366 | 282.4764 | 77.5614 | 15.609502 |
| NOAA-12 | 97 | 100.073642 | 98.5433 | 116.4140 | 0.0013475 | 127.5789 | 232.6617 | 14.227004 |
| NOAA-14 | 97 | 100.057657 | 98.9830 | 51.2140 | 0.0010111 | 119.5251 | 240.6931 | 14.116582 |
| MET-2/21 | 97 | 098.076517 | 82.5470 | 113.4440 | 0.0020914 | 229.9617 | 129.9712 | 13.830717 |
| MET-3/5 | 97 | 098.537582 | 82.5498 | 111.8766 | 0.0014446 | 147.4163 | 212.7368 | 13.168519 |



Instalación de antenas para rebote lunar de K1FO.

SM2CEW, EA3ADW, F3VS, KB8RQ, KOFF, SM2CKR, I1ANP, W5UN y F1FLA.»

QSL de VE3ONT. En el pasado mes de marzo el QSL manager y alma del grupo que opero RL con la parábola de 48 m de Algonquin, Dennis Mungham, VE3ASO/VE3SO, falleció a la edad de 48 años. Si todavía queda alguien por confirmar contacto con dicha estación vía luna la QSL debe enviarse a: Peter Shilton, VE3AX, 215 Windecker Road, R.R. #1, Cayuga, Ontario, Canadá.

50 MHz

Las previsiones de actividad para la banda mágica durante este mes de mayo y meses venideros se presentan muy interesantes:

- Egipto QRV en 6 metros el próximo verano. La información está avalada por Chris Gare, G3WOS, y pone de manifiesto las conversaciones mantenidas por el UK Six Metre Group con Ezzat Ramadan, SU1ER, presidente de la Asamblea de Radioaficio-

nados de el Radio Club del Cairo tendientes a promover la actividad en esta banda este próximo verano. Cabe destacar que Ezzat recibió abundante información por parte del UK Six Metre Group y ya cuenta con un transceptor Yaesu FT-690R, lineal FL-6020 de 10 W y antena Yagi A50-3S de Cushcraft. Seguramente en el momento de leer esta información Ezzat está operativo en la banda, aunque hay que tener en cuenta que aún existe un transmisor de TV en 48 MHz al noroste de El Cairo y esto seguro le creará serios problemas de QRM.

- Bahamas, C6AGN activa hasta el 20 de mayo por KM1E.

- Turquía, TA4/G3SDL entre el 18 y 25 de mayo activa por G3SDL.

- Isla Sable, CY9AA del 13 al 21 de junio por VE9AA, VE1PZ, K7BV.

Punto final

Agradezco a todos la información recibida, y como siempre podéis enviar comentarios, fotos e información a mi QTH, vía fax al número (948) 23 87 65, vía Correo-E a: ea2lu@pna.servicom.es o en radiopaquete a: EA2LU@EA2RCP.EANA.ESP.EU

73, JORGE RAUL, EA2LU

INDIQUE 12 EN LA TARJETA DEL LECTOR

AOR®

AR-8000

¿YA CONOCE EL MEJOR SCANNER PORTÁTIL DEL MERCADO?

SI NO LO CONOCE, AQUÍ LE DAREMOS UNAS CUANTAS PISTAS.

- Cobertura de 500 KHz hasta 1.900 MHz
- Doble VFO (rapidez en cambio de bandas)
- Velocidad de 30 canales por segundo
- Band-Scope (monitoriza 10 canales adyacentes)
- 1.000 memorias en 20 bancos de 50 canales
- Permite añadir comentarios alfanuméricos a memorias
- Antena de ferrita para recepción Onda Media
- Dos niveles de operación: nuevo usuario / experto
- Se pueden copiar, mover, intercambiar y editar memorias
- Se puede traspasar toda la información de un AR-8000 a otro (clónicos)
- Amplio display 4 líneas de 11 caracteres alfanuméricos

- Manuel completo en español
- Saltos programables desde 50 Hz
- Grabación automática de memorias
- Scanner programable multifunción
- S-Meter digital de 8 niveles
- Conexión a ordenador (opcional)
- Conexión a cassette (opcional)
- Password (clave de acceso)
- Ahorrador de energía



Si quiere conocer de cerca el apasionante mundo del **AR-8000**, No lo dude, acuda a su distribuidor más cercano y se Sorprenderá!!!

CEI
COMUNICACIONES E INSTRUMENTACIÓN S.L.

Joan Prim, 139
08330 PREMIÀ DE MAR
(Barcelona)
Tel. (93) 752 44 68
Fax (93) 752 45 33

Kantronics

TONO

AOR

PROCOM

CITOH
hy-gain

concept
REVEX

KENWOOD™
SIGTEC

KENPRO
BELTEK

PROPAGACIÓN

PREDICCIONES DE LAS CONDICIONES DE PROPAGACIÓN

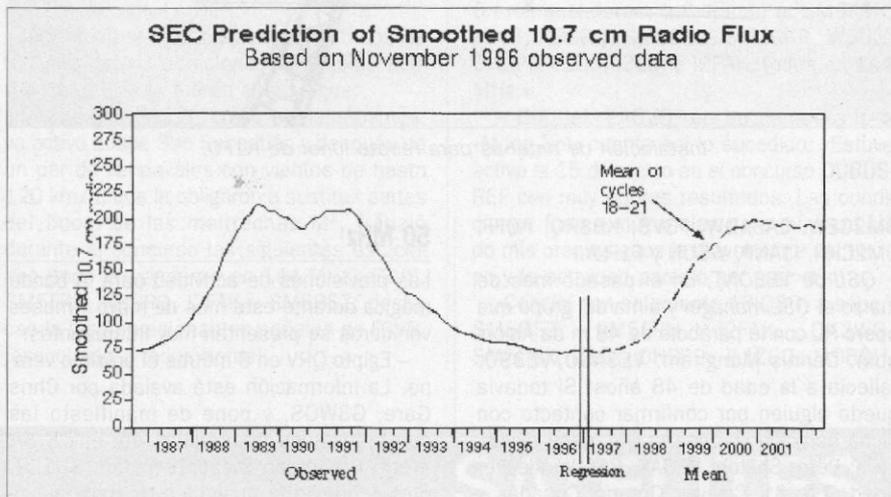
El ciclo 23 ¿será así?

FRANCISCO J. DÁVILA*, EASEX

Los «doce sabios de la física solar», J.A. Joselyn, J. Andersom, H. Coffey, K. Harvey, D. Hathaway, G. Heckman, E. Hildner, W. Mende, K. Schatten, R. Thompson, A.W.P. Thompson y O.R. White, forman, dentro de la NOAA (SEC) el comité encargado del desarrollo del denominado *Proyecto Ciclo Solar 23*, bajo el cual se intenta realizar la predicción en amplitud y fase de los indicadores más habituales de la actividad solar y geomagnética. Se ha constituido un equipo con 12 científicos de 10 Agencias, que incluyen representantes de Australia, Alemania, Inglaterra (Gran Bretaña) y Estados Unidos. Este grupo se reunió los días 9 a 25 de septiembre de 1996 y los valores que presentamos son sus primeras conclusiones sobre la evolución prevista del nuevo ciclo 23.

Los resultados, como podemos ver, confirman lo que hemos venido anunciando sobre un «venturoso año 2000»... pero, todo hay que decirlo, sus estudios sobre la evolución de los índices *aa* geomagnéticos, nos ponen sobreaviso de que la cosa podrá ser algo incómoda, especialmente para los que habitamos cerca de los trópicos y nos gustan las bandas bajas. Todo parece indicar que los valores de 25 y superiores van a ser un plato (indigesto) de relativa frecuencia. En todo caso también es un aviso a los navegantes de que si los «barcos pesados» pueden tener problemas, los ligeros veleros (VHF y UHF)

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



van a tener buenas oportunidades mientras duren determinadas situaciones de bloqueo radioeléctrico, debido a un «exceso de condiciones».

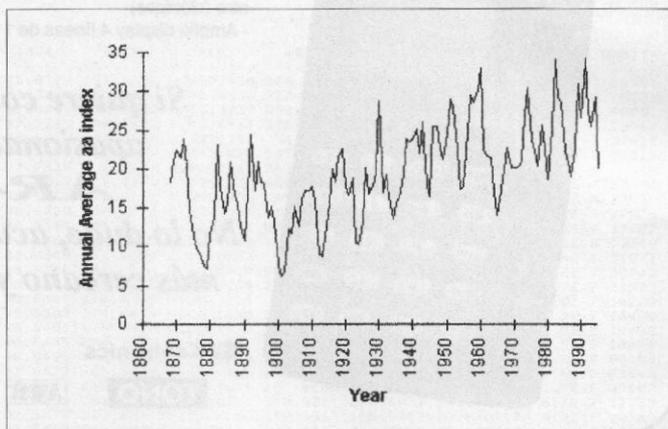
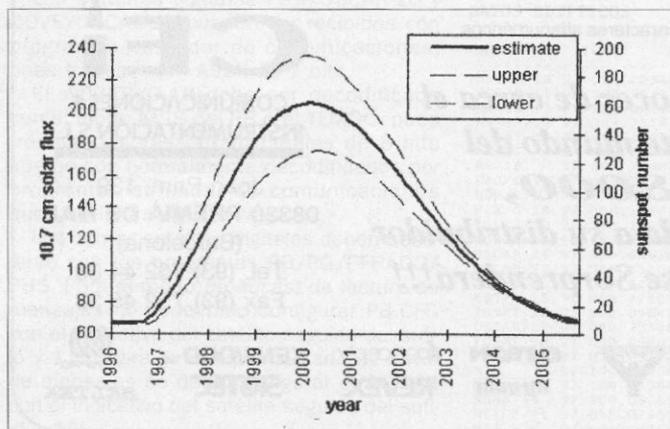
Es pronto para hacer muchas más precisiones, pero digamos que el Wolf esperado en el máximo del ciclo es de 200 con un mínimo de 165 y posibles valores hasta

Valores de WOLF previstos

| Meses | 1997 | 1998 | 1999 |
|------------|------|------|------|
| Enero | 14 | 54 | 122 |
| Febrero | 16 | 59 | 126 |
| Marzo | 17 | 64 | 131 |
| Abril | 19 | 71 | 135 |
| Mayo | 21 | 78 | 139 |
| Junio | 24 | 86 | 141 |
| Julio | 26 | 93 | 144 |
| Agosto | 30 | 99 | 148 |
| Septiembre | 30 | 104 | 150 |
| Octubre | 34 | 110 | 151 |
| Noviembre | 38 | 114 | 151 |
| Diciembre | 43 | 117 | 154 |

Valores Flujo Solar

| Meses | 1997 | 1998 | 1999 |
|------------|------|------|------|
| Enero | 72 | 83 | 140 |
| Febrero | 72 | 86 | 147 |
| Marzo | 73 | 90 | 153 |
| Abril | 73 | 94 | 158 |
| Mayo | 74 | 98 | 162 |
| Junio | 74 | 104 | 164 |
| Julio | 75 | 109 | 167 |
| Agosto | 76 | 113 | 170 |
| Septiembre | 77 | 118 | 174 |
| Octubre | 78 | 122 | 178 |
| Noviembre | 80 | 128 | 182 |
| Diciembre | 81 | 134 | 185 |

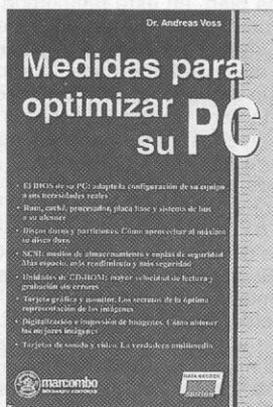


235, lo que no estaría nada mal si los comparamos con el ciclo pasado, donde los valores fueron de 160, 140 y 180 respectivamente, para los mismos conceptos.

Pero no vayamos tan rápido al futuro. El presente es de lo más anodino, dentro de un mínimo puntual que pasamos. El valor del FS se mantiene en 74 y tan solo del 18 al 20 se esperan valores del índice A que impliquen la aparición de algún disturbio puntual, especialmente el día 20 ($A = 25$). El resto indica que todavía podemos seguir sacando partido las bandas bajas y relativamente bajas (160 a 20 metros) según las horas de trabajo.

Continúa la situación de Sol inmaculado (nunca mejor dicho, dado que mácula significa mancha), en el que los valores habituales suelen estar próximos a cero y raras veces pasan de 15. La gráfica que adjuntamos puede servir a los que poseen programas sobre propagación, para actualizar el valor del número de Wolf para el mes que deseen calcular. Como es previsible que se hagan planes a más de un año vista, y visto como es el comienzo del ciclo, seguro que queremos saber como es su continuación durante 1997, les relacionamos los valores en éste y los dos próximos años (véase tablas de la página anterior).

marcombo, s.a. marcombo, s.a.



212 páginas
12,5 x 19 cm
1.990 ptas.

Antes de tomar la decisión de adquirir un nuevo PC, existe un largo camino para hacer más eficiente su equipo actual. Y contrario a lo que pudiera pensarse, ese camino no está necesariamente asociado a costosas inversiones, sino a un conocimiento adecuado de cómo funcionan las distintas partes de un PC y cómo de pueden adaptar a sus necesidades.

Para pedidos utilice la HOJA-LIBRERIA insertada en la revista

LA PROPAGACIÓN DE MAYO

El Sol aumentando suavemente su actividad, se encuentra casi a 20° Norte del ecuador. Es pleno verano en islas como Cabo Verde, Antillas, Cuba y México (península del Yucatán); más al norte es aún la primavera, y a una distancia igual, hacia el sur, es una especie de otoño. Ya comienzan a despertarse las bandas altas, especialmente en dirección Este-Oeste, pueden hacerse algunos contactos en bandas elevadas. La propagación comienza a despertar, especialmente ahora en que un 21 de Wolf es un valor aún bajo pero que ya hace que se esté terminando la fase solar baja y de ahora en adelante debemos calificarla como «moderada», en otras palabras, estamos pasando de valores de flujo solar, de acuerdo con las fórmulas de Stewart y Leftin, que apenas alcanzaban los 69 a valores de 75-76 que es la «línea divisoria» para poder darle alegría al cuerpo de nuestra «Macarena electrónica» (nuestra emisora).

Bandas de 10 y 11 metros

Europa y Sudamérica: Habitualmente cerrada tendrá algunas aperturas en horas posteriores al mediodía.

Centroamérica: No se esperan aperturas significativas.

Banda de 15 metros

Europa y Sudamérica: Se reinicia la actividad, incluso con algunas aperturas por salto corto, aunque son improbables valores menores de unos 1.500 km; pero las distancias menores son improbables.

Centroamérica: La propagación se abre a distancias medias a todas las direcciones a las 2 de la tarde hora local, con máximo Norte y Sur. Después irán derivando hacia el Sudoeste y Noroeste, a distancias medias. No se prevén grandes DX. Medias de 2.000 a 5.000 km.

Banda de 20 metros

Europa y Sudamérica: Como siempre los 14 MHz son la mejor banda durante el día. Las pocas condiciones durarán hasta poco después de la puesta de sol. A pesar de las bajas condiciones es la frecuencia ideal para forzar los DX en dirección Norte-Sur o aproximada a esta dirección. (Franja gris).

Centroamérica: Condiciones en todas las direcciones pero solo a distancias medias. Se prevé especial actividad desde 10 de la mañana (hora local) hasta las 8 de la noche, aunque se cerrarán poco después.

Bandas de 30-40 metros

Europa y Sudamérica: Banda ideal desde media tarde y hasta la siguiente salida de sol. A mediodía quedará para contactos domésticos y desde unas horas más tarde volverá a ser la mejor banda de DX hasta al amanecer siguiente.

Centroamérica: Posibilidades desde unas dos horas pasada la puesta de sol hasta las 7 de la mañana siguiente. DX en dirección Este-Oeste, especialmente en la dirección por donde «va la noche». Por la mañana, la mejor dirección es hacia el Pacífico y por la tarde hacia Europa. A medianoche en todas direcciones.

A mediodía DX preferentemente en dirección Norte-Sur y para locales Este-Oeste.

Banda de 80 metros

Europa y Sudamérica: Alcances locales durante el día, medios al atardecer y algún DX durante la noche, especialmente dentro del mismo hemisferio, o bien Norte-Sur, pasando el ecuador. Para mejores alcances es más útil, por mayor rendimiento, la banda de 40 metros.

Centroamérica: Pocas posibilidades de día, ya que el sol está encima y los estáticos y absorción lo impiden. En la tarde noche los alcances no pasarán normalmente de locales a medios.

Balizas de propagación tropical: Les recuerdo que los 5 MHz siguen siendo una excelente baliza para detectar la propagación en bandas tropicales. Mejor aún: los 4 MHz (muy cerca de los 3.8 de radioaficionados) también son interesantes... pero a costa de martirizar en mayor grado nuestros tímpanos con los ruidos inevitables de estas bandas tan bajas. En todos casos les recomiendo un «musiquero valvulífero» (una radio «de antes», a lámparas), que son las que saben cómo tienen que navegar en estas aguas tan agitadas y de tantas salpicaduras. ¿Nos entendemos?

Banda de 160 metros

Europa y Sudamérica: De día alcance puramente local, y desde la tarde al día siguiente banda doméstica de alcance medio-corto. Por supuesto, a medianoche y en CW tendrá sus mejores posibilidades.

Centroamérica: No habrá condiciones salvo en las horas de total oscuridad y para contactos locales.

Lluvias meteorológicas

La práctica de la dispersión meteórica este mes está bajo mínimos. No habrá ninguna lluvia importante, únicamente:

Día 5 de mayo. Eta Acuáridas. A.R. 336 Decl. -1°. Son meteoritos que caen rápidamente, hasta con velocidades de 230.000 km. Su frecuencia es de unas 20 caídas por hora para observadores en el hemisferio Norte (un «ping» cada 3 minutos y medio). Pero en el hemisferio Sur llegarán a unas 50 caídas por hora casi una por minuto). Sus estelas son de gran longitud y son óptimas para ser aprovechadas en los países tropicales. Las Acuáridas son precisamente los «escombros» que va dejando a su paso el cometa Halley. Las horas óptimas van desde la medianoche hasta poco antes de la salida de sol.

La lluvia será visible desde el 21 de abril al 12 de mayo, con un máximo el día 5. Diariamente van +0.96° en AR y +0.37° Decl., lo que tampoco importa mucho dado los parámetros de directividad de nuestras antenas habituales.

11 a 24 de mayo. Hercúlidas. A.R. 247° Decl. +28°. Son también muy rápidas y de blancas estelas, dejando una gran ionización a su paso, por lo que son óptimas para la práctica del rebote en la difusión meteórica.

30 de mayo: Pegásidas.- A.R. 333°

Decl. 27°. Son muy rápidas, blancas y dejan estelas muy persistentes.

Otras lluvias menores son:
Epsilon Aquilidas, del 4-27 de mayo, con máximo los días 17/18.

Libridas de Mayo, 1-9 de mayo con máximo el 6/7.

Ofiúcidas del Norte, del 8 de abril a junio 16, máximo 6/7 mayo.

Ofiúcidas del Sur, del 21 de abril al 18 de mayo con máximo 13-18 mayo.

Durante el día puede presentarse aumento de actividad debido a las radian-tes.

Epsilon Ariétidas, 25 abril a mayo 27 con máximo mayo 9-10.

Ariétidas de mayo, mayo 4 a junio 6 con máximo Mayo 16-17.

Omicron Cétidas, Mayo 7 a junio 9 con máximo 14-25 de mayo.

Piscinas de Mayo: mayo 4-27 con máxi-mo los días 12-13.

Recordamos, una vez más, que la velo-cidad de estos meteoritos se suma o se resta con la velocidad de traslación alre-dedor del Sol, de la Tierra, y también del giro de la tierra sobre su eje. Es decir: Si «nos vienen de frente», la velocidad se suma, y como consecuencia originan una mayor ionización a su entrada en la atmósfera. De hecho, antes de explotar en fragmentos microscópicos, dejan un «tubo ionizado» en el que rebotan las ondas de radio.

Si vienen de «espaldas» (respecto al sentido de nuestro viaje a bordo de la nave Tierra), la velocidad es menor. Menor la ionización y por lo tanto más débiles y menos duraderos sus efectos.

El crecimiento del ciclo 23 parece que va a ser ligeramente más rápido que lo que se esperaba inicialmente, aun cuando en dura-ción y valores parece que se mantendrá dentro de los términos previstos y de los que ya hemos dado cumplida cuenta.

73, Fran, EA8EX

Suelto

• Una interesante faceta de la CW es el uso de altas velocidades, por encima de las 50 ppm. Este año, el campeonato *High Speed Telegraphy Championship* que organiza la IARU tendrá efecto en Sofía (Bul-garia) entre el 6 y el 10 de octubre próximo. Con tal motivo, desde el 6 de abril hasta el 30 de octubre se pondrá en el aire la estación especial LZ0HST. QSL vía buró o directamente al PO Box 830, Sofía-1000.

Propagación

Las predicciones de propagación y la banda de 160 metros en 1996/97

He de reconocer de entrada que frente al mundo mágico de las técnicas de predicción de la propagación me encuentro como el simple espectador, amante de la música, frente a una orquesta.

No sabe nada de la teoría de la música, pero sin embargo está perfectamente legiti-mado para opinar si, en definitiva, la orquesta está desafinando. Lo que voy a intentar a continuación es comparar las predicciones a largo (un año) y a corto plazo (mensuales) referidas a la banda que yo prefiero.

Si uno repasa las predicciones a largo plazo —y no me refiero sólo a las publica-das en CQ— a fines de 1995 parecía claro que en la temporada 1996-97 y las cinco siguientes, los amantes de la denominada «Top Band» podíamos tomarnos un descanso, pues no tendríamos nada que hacer. Los más modernos programas —incuestio-nables— apoyados en datos de los más reconocidos observatorios mundiales y que predicen manchas solares, flujos y concep-tos que los técnicos conocen con siglas como MIN, FOT, MFU, etc., no nos daban la menor esperanza. Posteriormente, mes a mes se ha venido repitiendo el concepto de que teníamos que conformarnos con una banda de 160 metros para uso local y, con suerte, para alguna apertura a 3.000/4.000 km.

Veamos qué ha pasado en realidad. Cuando a fines de septiembre, con la típica caída del QRN, podemos decir que empieza la temporada, a la salida y pue-sta de sol se contactaron sistemáticamente las estaciones ZL, que distan de nosotros 20.000 km. Estas estaciones suelen contactarse preferentemente en las épocas del equinoccio, y el de marzo ha sido también excepcionalmente bueno. La cosa no empezaba mal.

Ciñéndonos a las horas hasta la me-dianoche, encontramos que los VK

(14/17.000 km), los JA —más abundantes que nunca— a 10.000 km, el sur de Asia, incluyendo la otrora apreciada zona 26 (entre 8.000 y 10.000 km) han estado ampliamente presentes y trabajados aquí y en toda Europa.

Toda Africa, hasta la punta sur, a 8.000 km; y no digamos ya ZS8, a 10.000 km, han estado presentes una y otra vez duran-te esta temporada. Y lo que cito aquí no son contactos reservados a unos pocos privilegiados. Muchísimas estaciones euro-peas los han realizado. Los «cluster», y especialmente el de OH2BUA en Internet, han sido las notarías donde han quedado registrados muestras regulares de los contactos.

Vayamos al otro lado del Atlántico. La costa este de EEUU, a 6/7.000 km, ha estado presente día tras día toda la tem-porada con regularidad, y frecuentemente con potentes señales. Esta regularidad se extendió en octubre, noviembre y diciembre hasta las Rocosas, a 8.000 km.

En las primeras semanas de enero la atención general se centró en la expedición a la isla Heard, a más de 12.000 km, con un pequeño aperitivo en Reunión, a cerca de 9.000 km. Las increíbles señales de Heard, a veces de S9+20 dB, duraron casi dos semanas.

A finales de enero la propagación se abrió claramente hacia la costa oeste de Norteamérica, a 9.000 km. Hasta media-dos de febrero fueron frecuentes los días en que entraba mucho más la costa oeste que la este, y hasta se formaban «pileup» en ciertos momentos. Nunca, desde que estoy en esta banda (1981) había visto una cosa parecida. Normalmente los pocos europeos que entonces nos interesába-mos en finalizar el diploma WAS en 160 metros teníamos que estar pendientes día tras día para aprovechar las pocas apertu-ras anuales hacia la costa oeste y asegu-

rar los nueve estados en W6 y W7. G3SZA (hoy AAØRS en Colorado) y yo mismo, que lo terminamos en 1986, tuvimos que dedi-car cinco temporadas a dicho quehacer. Pues bien, en esta temporada he anotado 47 estados en el log. Todavía en los prime-ros días de abril entraba algún que otro W7. No me extrañaría nada, por lo tanto, que algún europeo hubiera conseguido comple-tar la serie de los 50 estados con contac-tos hechos únicamente en esta tempora-da, ya que Alaska y Hawai han sido contac-tados reiteradamente desde el norte de Europa.

En cuanto a la calidad de los contactos, ha sido excepcional, tanto en CW como en SSB. Han habido oportunidades para todo el mundo que dispusiera de una antena medianamente correcta. En nuestro entor-no, tanto las estaciones ya asentadas en 160 metros como los nuevos participantes, entre los que es preciso citar a EA6SX y sobre todo a EA6ACC, han tenido una gran temporada.

Veremos lo nos deparan las próximas. Es más que probable que no lleguen a ser como la actual, pero con la mejora de la información en tiempo real que han propi-ciado los «cluster» e Internet, se aprove-charán mucho más las oportunidades. Por ello, sin discutir en absoluto la fiabilidad de la predicción de los datos, sí creo que va a ser necesario corregir la interpreta-ción de lo que cabe esperar de los mismos.

Y un apunte final: Que no se diga que cuando nuestro padre Sol está poco movi-do, tranquilo y con pocas manchas hay «mala propagación». Para los amantes de los 10 metros eso será evidente; pero para los asiduos de los 80 y, sobre todo, los 160 metros, esa calma es la mejor noticia con la que se nos puede regalar.

José M.ª Mata, EA3VY
Correo-E: jmata@tinet.fut.es

Tablas de propagación

Zona de aplicación: PENÍNSULA IBÉRICA (Noroeste de África, Suroeste de Europa, Islas Canarias, Madeira, Azores)
Dif.: UTC-UTZ: 0 horas

Periodo de validez: MAYO-JUNIO-JULIO
Wolf previsto: 19 (serie estadística)
Flujo Solar equivalente: 78 (según Stewart y Leftin)
Índice A medio esperado: 14 (según SESC-NOAA)

| Estado general propagación | 160 | 80 | 40 | 20 | 15 | 10 |
|----------------------------|---------|-------|-------|---------|---------|---------|
| Día | MALA | MALA | MALA | BUENA | REGULAR | POBRE |
| Noche | REGULAR | BUENA | BUENA | REGULAR | CERRADA | CERRADA |

Abreviaturas: MIN = Mínima Frecuencia Útil
FOT = Frecuencia Óptima de Trabajo
MFU = Máxima Frecuencia Útil

SUDAMERICA (Chile, Argentina, Ecuador, Perú, Uruguay, Paraguay, Brasil)

Rumbo med. 235° (SO 1/4 O). Distancia: 5.600 km.
Pos Geo N/E: -35/-65. Rumbo inv. 135° (SE).
Dif. UTC-UTZ: -4

| UTC | DX | Local | MIN | FOT | MFU | (R) | (A) | (L) |
|-----|----|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 00 | 19 | 24 | 5 | 7 | 10 | 7 | 14 | 3,5 |
| 02 | 21 | 02 | 3 | 5 | 8 | 3,5 | 7 | 1,8 |
| 04 | 23 | 04 | 2 | 5 | 9 | 7 | 14 | 3,5 |
| 06 | 01 | 06 | 3 | 2 | 4 | 3,5 | 7 | 1,8 |
| 08 | 03 | 08 | 4 | 1 | 3 | 3,5 | 3,5 | 1,8 |
| 10 | 05 | 10 | 6 | 4 | 7 | 3,5 | 7 | 1,8 |
| 12 | 07 | 12 | 7 | 9 | 13 | 7 | 14 | 3,5 |
| 14 | 09 | 14 | 8 | 16 | 21 | 14 | 21 | 7 |
| 16 | 11 | 16 | 7 | 22 | 29 | 21 | 28 | 14 |
| 18 | 13 | 18 | 7 | 25 | 32 | 28 | 28 | 21 |
| 20 | 15 | 20 | 7 | 19 | 24 | 21 | 28 | 14 |
| 22 | 17 | 22 | 6 | 12 | 17 | 14 | 21 | 7 |

A SUDESTE DE ÁFRICA (Kenia, Tanzania, Zona 37)

Rumbo med. 85° (E). Distancia: 12.500 km.
Pos Geo N/E: -10/-35. R. inv. 280° (O 1/4 N).
Dif. UTC-UTZ: 2

| UTC | DX | Local | MIN | FOT | MFU | (R) | (A) | (L) |
|-----|----|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 00 | 02 | 24 | 2 | 3 | 5 | 3,5 | 7 | 1,8 |
| 02 | 04 | 02 | 1 | 5 | 8 | 3,5 | 7 | 1,8 |
| 04 | 06 | 04 | 3 | 6 | 9 | 7 | 14 | 3,5 |
| 06 | 08 | 06 | 4 | 11 | 15 | 7 | 14 | 3,5 |
| 08 | 10 | 08 | 6 | 17 | 22 | 14 | 21 | 7 |
| 10 | 12 | 10 | 7 | 23 | 30 | 21 | 28 | 14 |
| 12 | 14 | 12 | 7 | 29 | 36 | 28 | 28 | 21 |
| 14 | 16 | 14 | 8 | 26 | 34 | 28 | 28 | 21 |
| 16 | 18 | 16 | 7 | 21 | 28 | 21 | 28 | 14 |
| 18 | 20 | 18 | 6 | 15 | 20 | 14 | 21 | 7 |
| 20 | 22 | 20 | 5 | 8 | 12 | 7 | 14 | 3,5 |
| 22 | 00 | 22 | 3 | 4 | 7 | 3,5 | 7 | 1,8 |

A ESTADOS UNIDOS Y CANADÁ (Costa Este)

Rumbo med. 350° (N 1/4 NO). Dist.: 3.000 km.
Pos Geo N/E: 45/-80. R. inv. 170° (S 1/4 E).
Dif. UTC-UTZ: -5

| UTC | DX | Local | MIN | FOT | MFU | (R) | (A) | (L) |
|-----|----|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 00 | 19 | 24 | 5 | 7 | 10 | 7 | 14 | 3,5 |
| 02 | 21 | 02 | 3 | 5 | 8 | 3,5 | 7 | 1,8 |
| 04 | 23 | 04 | 2 | 6 | 9 | 7 | 14 | 3,5 |
| 06 | 01 | 06 | 3 | 4 | 6 | 3,5 | 7 | 1,8 |
| 08 | 03 | 08 | 4 | 3 | 6 | 3,5 | 7 | 1,8 |
| 10 | 05 | 10 | 6 | 6 | 9 | 7 | 14 | 3,5 |
| 12 | 07 | 12 | 7 | 11 | 16 | 7 | 14 | 3,5 |
| 14 | 09 | 14 | 8 | 18 | 24 | 21 | 28 | 14 |
| 16 | 11 | 16 | 7 | 24 | 31 | 28 | 28 | 21 |
| 18 | 13 | 18 | 7 | 25 | 32 | 28 | 28 | 21 |
| 20 | 15 | 20 | 7 | 19 | 24 | 21 | 28 | 14 |
| 22 | 17 | 22 | 6 | 12 | 17 | 14 | 21 | 7 |

A EEUU, ALASKA Y CANADÁ (Costa Oeste)

Rumbo med. 325° (NO 1/4 N). Dist.: 5.500 km.
Pos Geo N/E: 60/-120. R. inv. 170° (S 1/4 E).
Dif. UTC-UTZ: -8

| UTC | DX | Local | MIN | FOT | MFU | (R) | (A) | (L) |
|-----|----|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 00 | 16 | 24 | 7 | 7 | 10 | 7 | 14 | 3,5 |
| 02 | 18 | 02 | 6 | 5 | 8 | 3,5 | 7 | 1,8 |
| 04 | 20 | 04 | 4 | 6 | 9 | 7 | 14 | 3,5 |
| 06 | 22 | 06 | 3 | 9 | 13 | 7 | 14 | 3,5 |
| 08 | 00 | 08 | 4 | 5 | 7 | 3,5 | 7 | 1,8 |
| 10 | 02 | 10 | 6 | 3 | 5 | 3,5 | 7 | 1,8 |
| 12 | 04 | 12 | 7 | 5 | 7 | 3,5 | 7 | 1,8 |
| 14 | 06 | 14 | 8 | 9 | 13 | 7 | 14 | 3,5 |
| 16 | 08 | 16 | 7 | 16 | 21 | 14 | 21 | 7 |
| 18 | 10 | 18 | 6 | 22 | 29 | 21 | 28 | 14 |
| 20 | 12 | 20 | 7 | 19 | 24 | 21 | 28 | 14 |
| 22 | 14 | 22 | 7 | 12 | 17 | 14 | 21 | 7 |

(R) = Banda Recomendada para DX

(A) = Banda Alternativa a probar

(L) = Banda para QSO domésticos, salto corto, de 2-2.000 km.

En negritas: Horas de salida y puesta de sol (Hora Z local).

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

Rumbo med. 50° (EN 1/4 E). Dist.: 11.000 km.
Pos Geo N/E: 30/30. R. inv. 300° (NO 1/4 O).
Dif. UTC-UTZ: 2

| UTC | DX | Local | MIN | FOT | MFU | (R) | (A) | (L) |
|-----|----|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 00 | 02 | 24 | 2 | 5 | 8 | 3,5 | 7 | 1,8 |
| 02 | 04 | 02 | 2 | 5 | 8 | 3,5 | 7 | 1,8 |
| 04 | 06 | 04 | 3 | 6 | 9 | 7 | 14 | 3,5 |
| 06 | 08 | 06 | 4 | 11 | 15 | 7 | 14 | 3,5 |
| 08 | 10 | 08 | 6 | 17 | 22 | 14 | 21 | 7 |
| 10 | 12 | 10 | 7 | 23 | 30 | 21 | 28 | 14 |
| 12 | 14 | 12 | 8 | 29 | 36 | 28 | 28 | 21 |
| 14 | 16 | 14 | 8 | 29 | 37 | 28 | 28 | 21 |
| 16 | 18 | 16 | 7 | 24 | 31 | 28 | 28 | 21 |
| 18 | 20 | 18 | 6 | 18 | 23 | 14 | 21 | 7 |
| 20 | 22 | 20 | 5 | 11 | 16 | 7 | 14 | 3,5 |
| 22 | 00 | 22 | 3 | 7 | 10 | 7 | 14 | 3,5 |

A PACÍFICO CENTRAL (Australasia, Nueva Zelanda, Polinesia)

Rumbo med. 260° (O 1/4 SO). Dist.: 12.000 km.
Pos Geo N/E: -20/180. R. inv. 75° (E 1/4 N).
Dif. UTC-UTZ: 12

| UTC | DX | Local | MIN | FOT | MFU | (R) | (A) | (L) |
|-----|----|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 00 | 12 | 24 | 7 | 7 | 10 | 7 | 14 | 3,5 |
| 02 | 14 | 02 | 7 | 5 | 8 | 3,5 | 7 | 1,8 |
| 04 | 16 | 04 | 7 | 6 | 9 | 7 | 14 | 3,5 |
| 06 | 18 | 06 | 6 | 11 | 15 | 7 | 14 | 3,5 |
| 08 | 20 | 08 | 4 | 16 | 21 | 14 | 21 | 7 |
| 10 | 22 | 10 | 6 | 9 | 13 | 7 | 14 | 3,5 |
| 12 | 00 | 12 | 7 | 5 | 7 | 3,5 | 7 | 1,8 |
| 14 | 02 | 14 | 8 | 3 | 5 | 3,5 | 7 | 1,8 |
| 16 | 04 | 16 | 7 | 5 | 7 | 3,5 | 7 | 1,8 |
| 18 | 06 | 18 | 6 | 9 | 13 | 7 | 14 | 3,5 |
| 20 | 08 | 20 | 5 | 16 | 21 | 14 | 21 | 7 |
| 22 | 10 | 22 | 6 | 12 | 17 | 14 | 21 | 7 |

ÚLTIMOS DETALLES (mes de Mayo)

Propagación SUPERIOR a la media normal, los días: 1-7, 9-11 y 23-30.

Propagación INFERIOR a la media normal, los días: 13-22.

Probables disturbios geomagnéticos, con apertura VHF: 20.

MAR CARIBE (Antillas, Cuba, Colombia, El Salvador, Florida, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Venezuela)

Rumbo med. 280° (E 1/4 N). Distancia: 7.400 km.
Pos Geo N/E: 10/-80. Rumbo inv. 55° (EN 1/4 N).
Dif. UTC-UTZ: -5

| UTC | DX | Local | MIN | FOT | MFU | (R) | (A) | (L) |
|-----|----|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 00 | 20 | 24 | 5 | 7 | 10 | 7 | 14 | 3,5 |
| 02 | 22 | 02 | 3 | 5 | 8 | 3,5 | 7 | 1,8 |
| 04 | 24 | 04 | 2 | 6 | 9 | 7 | 14 | 3,5 |
| 06 | 02 | 06 | 3 | 5 | 8 | 3,5 | 7 | 1,8 |
| 08 | 04 | 08 | 4 | 6 | 9 | 7 | 14 | 3,5 |
| 10 | 06 | 10 | 6 | 10 | 14 | 7 | 14 | 3,5 |
| 12 | 08 | 12 | 7 | 17 | 22 | 14 | 21 | 7 |
| 14 | 10 | 14 | 8 | 23 | 30 | 21 | 28 | 14 |
| 16 | 12 | 16 | 7 | 28 | 36 | 28 | 28 | 21 |
| 18 | 14 | 18 | 8 | 25 | 32 | 28 | 28 | 21 |
| 20 | 16 | 20 | 7 | 19 | 24 | 21 | 28 | 14 |
| 22 | 18 | 22 | 6 | 12 | 17 | 14 | 21 | 7 |

A LEJANO ORIENTE (China, Filipinas, Malasia)

Rumbo med. 165° (SSE). Distancia: 5.600 km.
Pos Geo N/E: -35/-65. Rumbo inv. 340° (NNO).
Dif. UTC-UTZ: -4

| UTC | DX | Local | MIN | FOT | MFU | (R) | (A) | (L) |
|-----|----|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 00 | 20 | 24 | 4 | 7 | 10 | 7 | 14 | 3,5 |
| 02 | 22 | 02 | 2 | 5 | 8 | 3,5 | 7 | 1,8 |
| 04 | 24 | 04 | 2 | 3 | 6 | 3,5 | 7 | 1,8 |
| 06 | 02 | 06 | 3 | 1 | 3 | 3,5 | 3,5 | 1,8 |
| 08 | 04 | 08 | 4 | 2 | 4 | 3,5 | 7 | 1,8 |
| 10 | 06 | 10 | 6 | 6 | 10 | 7 | 14 | 3,5 |
| 12 | 08 | 12 | 7 | 13 | 17 | 14 | 21 | 7 |
| 14 | 10 | 14 | 8 | 19 | 25 | 21 | 28 | 14 |
| 16 | 12 | 16 | 7 | 24 | 31 | 28 | 28 | 21 |
| 18 | 14 | 18 | 7 | 25 | 32 | 28 | 28 | 21 |
| 20 | 16 | 20 | 6 | 19 | 24 | 21 | 28 | 14 |
| 22 | 18 | 22 | 5 | 12 | 17 | 14 | 21 | 7 |

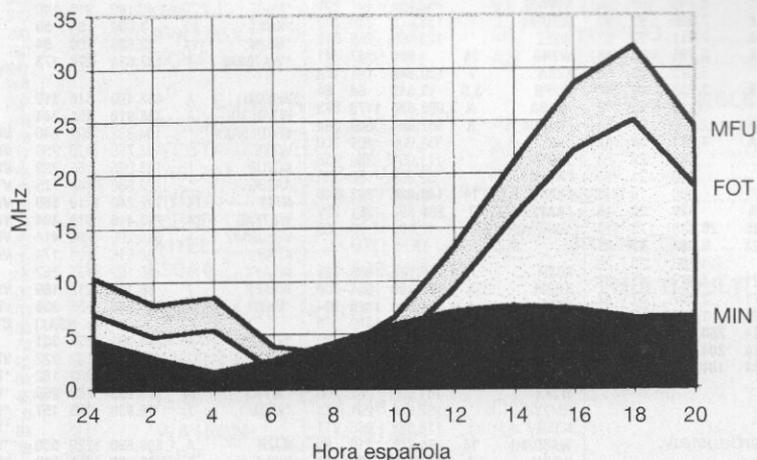
NOTAS:

La frecuencia recomendada (R) es la que ofrece más garantías para el circuito y hora deseada.

La frecuencia alternativa (A) puede utilizarse para intento de DX pero estará más supeditada a los cambios de la MFU en base a los datos que aparecen en el apartado «Últimos detalles».

La frecuencia local es la óptima para distancias cortas, hasta unos 1.500-2.000 km (alcances domésticos).

Gráfica de Propagación Sudamérica-Península Ibérica



Resultados

Concurso «CQ WW WPX CW» de 1996

STEVE BOLIA*, N8BJQ

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

Nota: las listas de estaciones USA y Japón están extractadas.

| QRP MUNDIAL | | | |
|-------------|----|---------|----------|
| ZX2X | A | 706 | 380 |
| YT7TY | A | 761,600 | 901 400 |
| RA3CW | A | 657,696 | 1005 408 |
| VD7SBO | A | 373,092 | 446 303 |
| KA1CZF | A | 362,796 | 409 294 |
| EW6DO | A | 359,352 | 362 276 |
| VE3KP | A | 350,460 | 412 266 |
| K1VUT | * | 338,826 | 402 298 |
| UA4YJ | * | 313,608 | 577 292 |
| G4UOL | A | 302,464 | 624 278 |
| IK0CNA | A | 288,550 | 603 290 |
| KA4RRU | A | 280,800 | 411 300 |
| YU1LM | * | 272,228 | 607 269 |
| DJ3XK | A | 204,255 | 460 267 |
| SM0THU | A | 143,835 | 408 223 |
| JA2XI | A | 142,628 | 261 197 |
| F60IE | A | 132,832 | 308 224 |
| OEM1KYW | A | 121,200 | 351 200 |
| HP1AC | A | 115,128 | 228 164 |
| E7AAW | A | 113,452 | 328 226 |
| PA0ADT | A | 97,104 | 308 204 |
| G4JZO | * | 90,710 | 297 193 |
| E7HCB | * | 76,230 | 246 165 |
| ON7CC | A | 75,936 | 243 168 |
| N60J | A | 75,762 | 217 183 |
| W2TZ | A | 71,060 | 211 170 |
| AA1CA | * | 64,841 | 177 157 |
| SM5DQ | * | 63,366 | 214 177 |
| W4DEC | * | 57,726 | 192 177 |
| UA9ACJ | A | 45,760 | 130 110 |
| HB9XY | A | 33,768 | 176 126 |
| VE7COK | * | 33,124 | 134 91 |
| JA1KJW | A | 32,218 | 113 89 |
| SP4GDL | A | 25,555 | 176 95 |
| JASCDL | * | 21,606 | 108 78 |
| DF1NH | * | 20,140 | 134 106 |
| 9A3GU | A | 20,064 | 125 96 |
| SP4BOS | * | 17,738 | 118 98 |
| OEM1BLU | * | 17,136 | 124 78 |
| EA4BL | * | 15,045 | 100 85 |
| VE2ABO | A | 13,325 | 74 65 |
| DL7AFY | * | 11,700 | 83 75 |
| WB6ITM | * | 11,676 | 102 84 |
| W6ZH | * | 8,190 | 101 78 |
| K3WWP | A | 7,020 | 97 90 |
| LA3BX | A | 7,011 | 62 57 |
| WB6FZH/KH6 | A | 6,795 | 54 45 |
| HB9AYZ | * | 5,022 | 68 62 |
| Y04AAC | A | 3,738 | 44 42 |
| DJ5QJ | * | 3,318 | 45 42 |
| DL2TM | * | 2,170 | 36 35 |
| JT1BV | A | 1,824 | 36 32 |
| DH0JAE | * | 943 | 29 23 |
| VE7EKS | * | 760 | 21 20 |
| N6AZE | * | 360 | 19 18 |
| OH0/OH1AF | A | 320 | 20 16 |
| G0TDX | 28 | 20,880 | 178 116 |
| LU9HUP | 28 | 5,084 | 43 41 |
| LU1FH | * | 1,200 | 20 20 |
| LU4HFE | 21 | 4,477 | 41 37 |
| JH1HRJ | 21 | 3,337 | 51 47 |
| WA6FGV | 21 | 1,764 | 53 49 |
| TA2BD | 14 | 288,376 | 420 232 |
| YU1GN | 14 | 204,408 | 430 306 |
| JH1GNU | 14 | 161,007 | 287 231 |

| | | | |
|------------|-----|---------|---------|
| G3LHJ | 14 | 80,937 | 256 207 |
| UT5USQ | 14 | 76,428 | 287 198 |
| OH2YL | 14 | 36,112 | 176 148 |
| DL2KDW | 14 | 22,080 | 140 120 |
| S05TW/7 | 14 | 20,996 | 137 116 |
| (Op. K3TW) | | | |
| VC3JFF | 14 | 8,201 | 65 59 |
| J13FAD/1 | * | 7,308 | 65 42 |
| N8COA | 14 | 7,008 | 50 48 |
| DL2PY | * | 2,968 | 56 56 |
| DL6UEG/P | * | 1,044 | 30 29 |
| LX/DL2JRM | 14 | 308 | 14 14 |
| AA8RR | * | 100 | 10 10 |
| EA3IW | 7 | 64,528 | 200 148 |
| VE3SMA | 7 | 48,216 | 115 98 |
| N2PEB | 7 | 37,184 | 124 112 |
| W8OZA/6 | 7 | 21,582 | 106 99 |
| VK5AGX | 7 | 3,256 | 26 22 |
| JA2LTH | 7 | 216 | 12 12 |
| SP4GFG | 3.5 | 131,016 | 306 206 |
| HA8LUH | 3.5 | 103,012 | 290 182 |
| UA4SMM | 3.5 | 50,960 | 258 182 |
| W1MK | 3.5 | 34,668 | 96 81 |
| UT5UQV | 3.5 | 16,102 | 100 83 |
| SM3CCT | 3.5 | 9,150 | 78 61 |
| SP4TBM | 3.5 | 1,800 | 32 30 |
| UT8IT | 1.8 | 23,750 | 119 95 |
| Y04FRF | 1.8 | 2,730 | 40 35 |
| SP5NOG | 1.8 | 242 | 11 11 |

MONOOPERADOR AMERICA DEL NORTE UNITED STATES

| | | | |
|-----------|-----|-----------|----------|
| K5ZD | A | 1,420,184 | 880 452 |
| K1VWL | A | 890,292 | 805 439 |
| KC1F | A | 650,754 | 600 351 |
| W1WEF | * | 523,160 | 493 328 |
| N4XR | * | 416,928 | 449 303 |
| K2SX/1 | * | 332,360 | 401 280 |
| KA1DWX | * | 130,273 | 181 143 |
| AE1D | * | 62,865 | 197 165 |
| K1IU | * | 54,468 | 124 102 |
| K1BV | * | 38,340 | 166 135 |
| K1IG | 7 | 2,573,408 | 1152 587 |
| *WA1LNP | A | 1,129,101 | 964 489 |
| *KB1JLF/1 | A | 324,000 | 362 250 |
| *KB1AXF | * | 44,640 | 161 124 |
| *W1WEF | * | 43,776 | 146 128 |
| *KA1VMG | 28 | 90 | 9 6 |
| *WA1FCN | 21 | 31,974 | 184 146 |
| KE2PF | A | 6,790,795 | 2553 781 |
| KW2J | A | 777,777 | 823 429 |
| N2UN | * | 491,310 | 464 309 |
| K2QMF | * | 293,670 | 327 251 |
| N2WLG | * | 262,668 | 307 236 |
| W2OMV | * | 158,679 | 289 243 |
| W2EZ | * | 123,195 | 266 215 |
| W2HG | 28 | 984 | 47 41 |
| K2XA | 7 | 130,848 | 191 174 |
| W2FR | 3.5 | 18,048 | 64 64 |
| *N2BA | A | 2,002,635 | 1178 573 |
| *N2LSK | A | 587,904 | 643 384 |
| *K2UF | * | 351,000 | 403 300 |
| *WF2V | * | 171,054 | 386 258 |
| *NA2Q | * | 52,269 | 150 133 |
| *K2AW | 14 | 140,436 | 292 249 |
| *AA2SZ | 7 | 238,896 | 261 237 |
| *WA2VQV | * | 16,900 | 70 65 |

| | | | |
|-------------|-----|-----------|----------|
| WA3WJD | 1.8 | 6,240 | 65 52 |
| *WV3B | A | 240,645 | 433 305 |
| *N3TRO | * | 67,830 | 252 119 |
| *NJ3K | 14 | 125,550 | 367 270 |
| *W3CPB | 7 | 133,350 | 197 175 |
| KT3Y | A | 4,351,344 | 1927 674 |
| KM900P | A | 3,807,916 | 1993 749 |
| KF4IN | A | 3,613,572 | 1858 684 |
| (Op. K4PQL) | | | |
| K400PI | * | 2,463,945 | 1714 685 |
| NU4Y | * | 1,208,765 | 1049 529 |
| WR30 | * | 982,646 | 1025 518 |
| KB96GID | * | 516,312 | 777 404 |
| AD4PU | * | 198,900 | 349 255 |
| W4XD | * | 166,164 | 332 227 |
| N4BP | 28 | 19,257 | 209 147 |
| W4YV | 28 | 7,905 | 122 85 |
| KY2P | 14 | 879,448 | 923 521 |
| W4KYW | * | 13,845 | 73 71 |
| *AC10 | A | 1,719,354 | 1059 546 |
| *KG4W | A | 646,750 | 635 398 |
| *WAGKUI | * | 568,836 | 662 414 |
| *K9GBAI | * | 404,736 | 584 372 |
| *KN4Y | 21 | 14,700 | 240 140 |
| *K0EJ | 14 | 374,420 | 630 386 |
| *N4OT | * | 82,510 | 220 185 |
| *K14DC | 7 | 3,840 | 40 48 |
| *W4YDD | 3.5 | 1,150 | 23 23 |
| NB6U | A | 1,764,135 | 1269 591 |
| NA5Q | A | 1,593,352 | 1295 604 |
| KS5AA | A | 1,211,800 | 993 584 |
| W5UDA | * | 643,860 | 644 438 |
| AJ4F | * | 20,241 | 144 117 |
| W5FO | 14 | 1,152,210 | 1178 597 |
| KB5WWA | * | 977,976 | 1145 578 |
| *W05K | A | 668,044 | 624 443 |
| *WV5S | A | 355,576 | 512 338 |
| *NN5T | * | 114,845 | 281 223 |
| *NZ50 | * | 76,704 | 240 204 |
| *N5NMX | 28 | 5,394 | 129 93 |

| | | | |
|---------|----|-----------|----------|
| AB6FO | A | 2,141,737 | 1322 551 |
| KC6X | A | 726,996 | 916 491 |
| AG7W | * | 289,914 | 429 229 |
| WA6TKT | * | 245,944 | 313 284 |
| AD6E | * | 154,872 | 285 162 |
| AB6YL | * | 138,432 | 271 224 |
| K6DR | * | 66,859 | 177 139 |
| KD6WP | * | 24,480 | 128 102 |
| W6BSY | 21 | 27,537 | 175 137 |
| KF6AYQ | 14 | 25,654 | 138 127 |
| N6MU | 7 | 1,031,490 | 702 365 |
| *AE6Y | A | 475,888 | 634 392 |
| *W6HAL | A | 146,082 | 317 251 |
| *W6PYX | * | 137,164 | 278 212 |
| *W6GURY | * | 47,034 | 163 134 |
| *NK6F | * | 40,180 | 216 140 |
| *KU6T | 21 | 3,000 | 54 50 |
| *N6JM | 14 | 22,680 | 100 84 |
| *WA7BNM | 7 | 113,834 | 224 173 |

| | | | |
|------------|----|-----------|----------|
| W7OM | A | 432,495 | 510 315 |
| W7/DL30I | A | 338,916 | 451 244 |
| W7/DL5AXX | * | 194,832 | 332 246 |
| W7YS | * | 118,750 | 310 250 |
| KC7UP | * | 113,005 | 265 233 |
| A47BG | * | 22,500 | 146 125 |
| N7TT | 14 | 1,192,240 | 1110 560 |
| WA7FAB | 14 | 713,416 | 910 484 |
| VE7UF/W7 | * | 614,790 | 706 414 |
| K7ABV | * | 66,816 | 204 174 |
| W7AYY | * | 60,102 | 175 162 |
| W8AEF | 7 | 86,190 | 212 169 |
| *WQ7T | A | 280,540 | 555 338 |
| (Op. N0AX) | | | |
| *K7NPN | A | 211,904 | 474 301 |
| *W7YAQ | * | 127,650 | 222 222 |
| *W7QDM | * | 77,168 | 202 182 |
| *W7HS | 14 | 139,250 | 280 250 |
| *KX7L | 7 | 76,930 | 203 157 |

| | | | |
|-------|---|-----------|----------|
| N4ZR | A | 1,890,800 | 1229 580 |
| W9LT | A | 1,633,280 | 1087 512 |
| N9AG | A | 1,237,497 | 1034 543 |
| K80QL | * | 262,880 | 370 265 |

| | | | |
|-------------|-----|-----------|----------|
| KF8TM | * | 211,899 | 307 249 |
| K8CV | * | 122,816 | 245 202 |
| K8DD | * | 61,904 | 169 146 |
| K8GL | 14 | 2,299,776 | 1567 678 |
| *W8UPH | A | 309,964 | 423 314 |
| *W8TP | A | 207,080 | 331 248 |
| *AL7PT/NK8 | * | 133,484 | 322 221 |
| *AA8AV | * | 122,982 | 241 199 |
| *W8IDM | * | 100,320 | 236 209 |
| *AC8W | * | 55,475 | 231 175 |
| *W8AHK | * | 50,808 | 209 146 |
| *WS80 | 14 | 225,330 | 426 290 |
| (Op. N8LXS) | | | |
| *N8II | 14 | 204,325 | 365 275 |
| *N8AA | * | 46,664 | 150 138 |
| *K8LJG | * | 40,000 | 135 125 |
| K9LJN | A | 1,356,048 | 1200 584 |
| NJ9C | A | 251,790 | 567 327 |
| W9RE | * | 211,800 | 300 300 |
| KA9ZZT | * | 22,230 | 109 95 |
| K9BG | 14 | 483,582 | 651 431 |
| K9UQN | * | 44,187 | 156 143 |
| *KJ9C | A | 261,900 | 363 270 |
| *WB0OLA | A | 204,630 | 370 285 |
| *N9ENA | 7 | 15,480 | 101 90 |
| *AA9AX | 1.8 | 192 | 18 16 |
| WB00 | A | 1,114,344 | 947 536 |
| KM0L | A | 700,737 | 855 489 |
| NS0B | * | 136,921 | 375 269 |
| K0RI | * | 119,306 | 296 242 |
| KM0R | * | 82,140 | 311 222 |
| W0HW | * | 77,792 | 300 208 |
| AA0XZ | * | 66,640 | 272 196 |
| K0RWL | 14 | 433,075 | 618 425 |
| *K0RI | A | 112 | |

| JAPAN | | | |
|--------------|-----|-----------|----------|
| JH1AEP | A | 2,058,036 | 1115 534 |
| JH7XGN | A | 1,078,650 | 786 425 |
| JA6UBK | A | 436,200 | 471 300 |
| JA3ARM | | 242,968 | 347 251 |
| JA0QWO | | 116,550 | 222 175 |
| JA2ZJW | | 69,600 | 162 120 |
| (Op. JH2CMI) | | | |
| JA0FVU | | 40,416 | 134 96 |
| JA2VQF | | 16,371 | 121 107 |
| JA3EEM | | 16,146 | 83 78 |
| JR6CF | | 2,670 | 31 30 |
| JF6QJX | 28 | 336 | 31 24 |
| JA9CJW | 14 | 120,086 | 228 194 |
| 7L1WGY | | 111,041 | 274 203 |
| JA5APU | | 105,591 | 233 183 |
| JR3XEX | | 80,828 | 200 167 |
| 7J1YAJ | 7 | 1,159,080 | 670 390 |
| JA7FFN | | 11,684 | 49 46 |
| JA5IP | | 11,016 | 53 51 |
| JA3BIP | | 1,230 | 15 15 |
| *JK1GKG | A | 446,964 | 493 313 |
| *JA2BY | A | 368,697 | 429 291 |
| *JANWNP | A | 288,441 | 376 243 |
| *JF3JUC | | 210,875 | 351 241 |
| *JA9DDF | | 185,948 | 303 229 |
| *JH3CUL | | 182,108 | 310 212 |
| *JH0GHZ | | 129,596 | 258 181 |
| *JEU3HV/1 | | 115,500 | 243 175 |
| *JHANMT | | 111,709 | 220 169 |
| *JA8JAE | | 102,312 | 219 168 |
| *JA7KBR/1 | | 94,446 | 208 159 |
| *JL7PVR/1 | | 80,372 | 194 142 |
| *JRI1EV | | 64,050 | 171 150 |
| *JKIATT | | 63,488 | 157 128 |
| *JHIYDV | | 43,354 | 125 106 |
| *7K1EQG | | 42,660 | 142 135 |
| *JA4BAI | | 38,822 | 132 94 |
| *JA6ZLA | 21 | 21,340 | 128 97 |
| *JA6BIF | | 5,151 | 55 51 |
| *JL1MWI | | 620 | 24 20 |
| *7M1MCT | 14 | 1,371,681 | 1025 503 |
| *JR4GPA | 14 | 368,865 | 457 315 |
| *JF9GKE | | 349,760 | 450 320 |
| *JH4JNG | | 248,196 | 359 258 |
| *JF2SKV/2 | | 119,274 | 253 193 |
| *JA1BRL | | 117,312 | 227 192 |
| *JA1HP | | 79,542 | 200 162 |
| *JA1XGZ/4 | | 67,510 | 170 157 |
| *JJ6TWC | | 61,758 | 164 146 |
| *JA5TXA | | 58,656 | 163 141 |
| *JK7KCC | | 41,328 | 149 112 |
| *JL2JCO | | 23,828 | 101 92 |
| *JA9KUG | | 21,528 | 104 92 |
| *JE1LFX | | 1,584 | 24 24 |
| *7N3ULM | 7 | 248,352 | 276 208 |
| *JA1NYV | | 44,022 | 99 87 |
| *JR9NVB | | 29,088 | 75 72 |
| *JA2GTW | | 25,702 | 77 71 |
| *JR0BQD | | 21,896 | 80 68 |
| *JE1SPY | 3.5 | 2,070 | 28 23 |

| MONGOLIA | | | |
|----------|---|---------|---------|
| JT1BH | A | 562,870 | 788 301 |

| LEBANON | | | |
|---------|---|---------|---------|
| *OD5PL | A | 147,915 | 297 171 |

| TURKEY (ASIATIC) | | | |
|------------------|-----|-----------|----------|
| YM2ZW | 14 | 3,302,023 | 1865 831 |
| (Op. OK2ZW) | | | |
| *TA2DS | 3.5 | 355,698 | 323 189 |

| ASIATIC RUSSIA | | | |
|----------------|----|-----------|----------|
| RW9JO | A | 867,483 | 867 361 |
| RA9XF | | 448,872 | 443 236 |
| UA9AOL | | 237,654 | 313 243 |
| RZ9UA | 14 | 2,964,240 | 1657 690 |
| RZ900 | 14 | 1,627,920 | 1220 560 |
| UA9XEN | | 1,037,740 | 850 445 |
| UA9XC | 7 | 253,946 | 235 187 |
| *RA9AE | A | 1,893,800 | 1173 425 |
| *RA9ANR | | 5,040 | 50 40 |
| *UA4WAN/0 | 14 | 456,090 | 561 345 |
| *RN9XA | | 429,012 | 510 306 |
| *UA9SFR | | 77,250 | 188 150 |
| *RW9OYL | | 69,090 | 170 147 |
| UA9SJ | 14 | 46,575 | 166 135 |
| *RA9FU | A | 2,369,088 | 1422 576 |

| KAZAKHSTAN | | | |
|------------|-----|---------|---------|
| UN7BY | 3.5 | 326,942 | 356 193 |
| *UN7FW | A | 657,424 | 556 272 |
| *UN9FM | 14 | 390,793 | 508 299 |

| HONG KONG | | | |
|-----------|----|--------|---------|
| VR2NR | A | 61,320 | 208 140 |
| *VR2SS | 21 | 19,596 | 190 92 |

| INDIA | | | |
|--------------|---|---------|---------|
| *VU3FED | A | 431,074 | 514 287 |
| (Op. VU2PTT) | | | |

| | | | |
|---------|--|---------|---------|
| *VU2PAI | | 397,664 | 514 272 |
|---------|--|---------|---------|

| EUROPA | | | |
|---------------|---|---------|----------|
| I.T.U. GENEVA | | | |
| 4U1ITU | A | 718,416 | 1175 432 |
| (Op. W09S) | | | |

| CROATIA | | | |
|-------------|-----|-----------|----------|
| 9A2AJ | A | 1,850,375 | 0 565 |
| 9A3UF | | 104,615 | 263 245 |
| 9A0CW | 14 | 2,477,820 | 1865 677 |
| (Op. 9A8A) | | | |
| 9A3MA | 7 | 1,221,220 | 942 455 |
| 9A6K | 7 | 1,035,552 | 804 402 |
| (Op. 9A4LA) | | | |
| 9A7A | 3.5 | 693,998 | 842 353 |
| (Op. 9A4AR) | | | |
| 9A4D | 1.8 | 149,362 | 371 191 |
| (Op. 9A2D) | | | |

| | | | |
|---------|-----|---------|---------|
| *9A2NO | A | 519,831 | 779 351 |
| *9A3SM | A | 368,187 | 667 321 |
| *9A4RU | | 222,138 | 483 287 |
| *9A3NW | | 172,020 | 406 244 |
| *9A5I | 28 | 124,425 | 498 225 |
| *9A3NU | 14 | 97,200 | 264 216 |
| *9A3QK | 7 | 283,128 | 397 282 |
| *9A2WJ | | 94,520 | 248 170 |
| *9A1CDG | | 288 | 8 8 |
| *9A240B | 3.5 | 387,612 | 617 291 |
| *9A1CAH | | 22,308 | 140 99 |

| MALTA | | | |
|-------|----|---------|----------|
| 9H1EL | 28 | 670,500 | 1674 375 |

| PORTUGAL | | | |
|----------|---|--------|--------|
| *CT1ELP | A | 15,652 | 140 91 |
| *CT4DX | 7 | 33,488 | 100 91 |

| GERMANY | | | |
|-------------|-----|-----------|----------|
| DL2MEH | A | 2,215,400 | 1728 583 |
| DLBWW | A | 1,706,333 | 1424 589 |
| (Op. DK3GI) | | | |
| DL5JAN | A | 950,742 | 1042 442 |
| DL7BO | | 508,740 | 777 366 |
| DL1TH | | 407,146 | 630 334 |
| DL4HRM | | 401,489 | 710 323 |
| DL8SUB | | 363,300 | 616 346 |
| DL3BQD | | 314,944 | 605 304 |
| DL1LOD | | 161,240 | 360 232 |
| DL3DBY | | 102,704 | 360 196 |
| DJ6DO | | 94,668 | 287 196 |
| DK5OS | | 74,534 | 270 166 |
| DL1JPL | | 25,194 | 114 102 |
| DL6ECA | | 21,909 | 156 109 |
| DL2HUM | | 21,070 | 118 98 |
| DJ2IA | | 196 | 14 14 |
| DK3KD | 7 | 663,924 | 639 366 |
| DJ5GG | | 312,256 | 442 287 |
| DJ0SH | | 276,342 | 309 237 |
| DL5MHB | 3.5 | 423,340 | 641 305 |
| DL4SZB | 1.8 | 21,504 | 141 96 |
| *DL3HRJ | A | 1,076,758 | 1071 458 |
| *DL3JAN | A | 816,992 | 967 422 |
| *DF2KK | A | 654,656 | 896 386 |
| *DL8WN | | 638,385 | 950 365 |
| *DL4BOE | | 611,898 | 834 357 |
| *DL1DTC | | 481,100 | 770 340 |
| *DL7VZF | | 415,359 | 647 347 |
| *DJ7IK | | 323,828 | 500 292 |
| *DL5AWI | | 299,153 | 454 293 |
| *DJ1OJ | | 292,824 | 520 294 |
| *DL6AG | | 289,863 | 546 301 |
| *DL5SVB | | 268,032 | 397 349 |
| *DL6MHW | | 201,930 | 445 265 |
| *DL7VOX | | 197,860 | 418 260 |
| *DL3BZZ | | 179,786 | 356 241 |
| *DK7ZH | | 106,896 | 300 204 |
| *DL6UAM | | 106,656 | 332 202 |
| *DL6WCM | | 75,388 | 204 188 |
| *DL6UKL | | 73,158 | 285 178 |
| *DL6KVA | | 66,105 | 210 117 |
| *DL2YAK | | 64,400 | 270 184 |
| *DL2RON | | 45,684 | 181 140 |
| *DL5ST | | 39,032 | 187 138 |
| *DF0ASS | | 36,850 | 160 134 |
| *DK7AM | | 32,000 | 180 125 |
| *DF2IAX/P | | 31,185 | 172 135 |
| *DL8ZAJ | | 30,135 | 122 105 |
| *DL5AOJ | | 29,160 | 145 108 |
| *DL7UFR/P | | 26,265 | 156 103 |
| *DL3KWR | | 23,544 | 120 108 |
| *DL3JRA | | 10,152 | 80 72 |
| *DK9KW/P | | 9,000 | 93 72 |
| *DL9NEI | | 6,656 | 78 64 |
| *DL4VAD | | 3,510 | 54 45 |
| *DF0WER | | 0 | 0 0 |
| *DF5WN | 28 | 12,056 | 140 88 |
| *DH8BQA | 28 | 8,424 | 110 78 |
| *DL3VTL | | 1,716 | 46 39 |
| *DK5ZX | | 1,400 | 40 35 |
| *DL3ME | | 121 | 11 11 |

| | | | |
|---------|-----|---------|---------|
| *DL3SEM | 21 | 44,551 | 204 149 |
| *DL3BRA | | 9,204 | 92 78 |
| *DF7TU | 14 | 102,831 | 329 227 |
| *DJ1DS | | 61,020 | 228 180 |
| *DL4AAE | | 38,570 | 159 145 |
| *DL3KWF | | 12,200 | 100 100 |
| *DL3DRN | | 6,912 | 60 54 |
| *DL1EMH | 7 | 71,904 | 214 168 |
| *DJ2YE | | 48,576 | 150 132 |
| *DL7UXG | | 5,194 | 57 49 |
| *DL4FMA | 3.5 | 339,808 | 604 287 |
| *DL4KAX | 3.5 | 216,216 | 448 234 |
| *DH0DK | | 9,984 | 76 64 |

| ESPAÑA | | | |
|--------------|-----|-----------|----------|
| E2A2A | A | 3,385,344 | 2290 696 |
| E2A3LV | A | 558,150 | 776 366 |
| E2A3GH | | 521,248 | 912 364 |
| E2A1JO | | 416,500 | 716 350 |
| E2A1FB | | 127,078 | 341 203 |
| E2A2CR | | 1,518 | 36 33 |
| E2A1EXJ | | 90 | 13 9 |
| E2A3FH | 14 | 1,004,626 | 1125 511 |
| ED1YXC | 7 | 560,952 | 550 318 |
| (Op. EA10D) | | | |
| E2A3JW | 3.5 | 217,152 | 350 232 |
| *E2D3CA | A | 1,945,125 | 1826 585 |
| *E2A5FV | A | 1,200,991 | 1406 517 |
| *E2A3KY | A | 1,020,052 | 1262 478 |
| *E2A2BU | | 480,225 | 713 337 |
| *E2A1BM | | 301,224 | 599 308 |
| *E2A3BOW | | 171,750 | 370 250 |
| *E2A1AKB | | 158,004 | 384 228 |
| *E2A1FBJ | | 141,975 | 390 225 |
| *E2A5BU | | 125,618 | 358 214 |
| *ED7BB | | 115,995 | 290 209 |
| *E2A4KY | | 99,099 | 292 193 |
| *E2A3ADS | | 86,856 | 305 188 |
| *E2A3BHK | | 84,328 | 206 166 |
| *E2A5DLT | | 35,763 | 162 131 |
| *E2A7CA | | 33,630 | 158 114 |
| *E2A7TG | | 7,906 | 79 59 |
| *E2A2JJ | | 2,622 | 45 38 |
| *E2A1ATL | | 2,356 | 40 38 |
| *E2A1BMA | 28 | 2,820 | 60 47 |
| *E2A4ATI | | 750 | 30 25 |
| *E2D3NR | 7 | 268,660 | 451 266 |
| (Op. EA3AHQ) | | | |
| *E2A4UF | | 33,660 | 112 102 |
| *E2A3ALN | 3.5 | 678,536 | 729 356 |
| *E2A7MT | | 48,330 | 172 135 |

| FRANCE | | | |
|-------------|-----|-----------|----------|
| TM4US | A | 4,624,230 | 2284 710 |
| (Op. F6FGZ) | | | |
| F6HWW | A | 621,299 | 901 391 |
| F5RAB | | 275,124 | 512 303 |
| F5TNI | | 137,392 | 301 248 |
| F5OGG | | 9,702 | 100 66 |
| F6BKP | 21 | 550,638 | 606 309 |
| TM0X | 14 | 2,563,636 | 1926 694 |
| (Op. F5MUX) | | | |
| F6CWA | 1.8 | 21,590 | 108 85 |
| *F5NLY | A | 919,863 | 922 471 |
| *F5JBR | A | 431,472 | 642 356 |
| *F6IIE | A | 419,664 | 775 336 |
| *F5NQL | | 346,491 | 700 313 |
| *F5RBG | | 340,648 | 607 316 |
| *F6F4ZL/P | | 333,488 | 667 304 |
| *F6GYU | | 287,560 | 674 280 |
| *F5MOY | | 168,588 | 373 252 |
| *F6DZD | | 126,000 | 402 210 |
| *F6BAM/P | | 10,080 | 87 80 |
| *F2FX | | 6,102 | 85 54 |
| *F5JDG | | 4,200 | 52 42 |
| *F6AXD | | 1,566 | 32 29 |
| *F5NBK | | 580 | 20 20 |

| | | | |
|-------------|-----|-----------|----------|
| E2A2A | A | 3,385,344 | 2290 696 |
| E2A3LV | A | 558,150 | 776 366 |
| E2A3GH | | 521,248 | 912 364 |
| E2A1JO | | 416,500 | 716 350 |
| E2A1FB | | 127,078 | 341 203 |
| E2A2CR | | 1,518 | 36 33 |
| E2A1EXJ | | 90 | 13 9 |
| E2A3FH | 14 | 1,004,626 | 1125 511 |
| ED1YXC | 7 | 560,952 | 550 318 |
| (Op. EA10D) | | | |
| E2A3JW | 3.5 | 217,152 | 350 232 |
| *E2D3CA | A | 1,945,125 | 1826 585 |
| *E2A5FV | A | 1,200,991 | 1406 517 |
| *E2A3KY | A | 1,020,052 | 1262 478 |
| *E2A2BU | | 480,225 | 713 337 |
| *E2A1BM | | 301,224 | 599 308 |
| *E2A3BOW | | 171,750 | 370 250 |
| *E2A1AKB | | 158,004 | 384 228 |
| *E2A1FBJ | | 141,975 | 390 225 |
| *E2A5BU | | 125,618 | 358 214 |
| *ED7BB | | 115 | |

| | | | | |
|---------|-----|-----------|------|-----|
| *HAM6VA | A | 165,908 | 417 | 236 |
| *HA9PB | * | 60,514 | 201 | 158 |
| *HA8RH | 14 | 1,174,104 | 1235 | 552 |
| *HA0HV | * | 725,220 | 880 | 474 |
| *HA0LP | * | 207,064 | 483 | 286 |
| *HA60L3 | 7 | 489,240 | 580 | 324 |
| *HA0EQ | * | 413,088 | 573 | 312 |
| *HA3PT | * | 113,152 | 279 | 208 |
| *HA8FT | * | 99,912 | 233 | 181 |
| *HA60Y | 3.5 | 477,280 | 711 | 314 |
| *HA4FV | * | 283,128 | 568 | 251 |
| *HA8BE | 1.8 | 137,592 | 350 | 196 |

SWITZERLAND

| | | | | |
|---------|-----|-----------|-----|-----|
| HB9KC | A | 66,519 | 249 | 171 |
| HB9HFN | 7 | 1,188,292 | 974 | 434 |
| HB9NL | 1.8 | 50,736 | 203 | 128 |
| *HB9IAE | A | 91,000 | 275 | 200 |
| *HB9HLE | 7 | 366,324 | 519 | 342 |

LIECHTENSTEIN

| | | | | |
|--------------|----|-------------|-----|-----|
| *HB0/DA1WA | A | 192,096 | 396 | 207 |
| | | (Op. DJ9CB) | | |
| *HB0/DL2S8BY | 14 | 4,223 | 48 | 41 |

ITALY

| | | | | |
|---------|----|--------------|------|-----|
| I0ZUT | A | 1,148,400 | 1191 | 464 |
| IK5TSS | A | 953,760 | 1027 | 480 |
| I1VTX | * | 85,278 | 285 | 183 |
| I03VJW | 14 | 1,304,020 | 1202 | 577 |
| IR4T | 7 | 2,773,980 | 1436 | 594 |
| | | (Op. IK20EI) | | |
| *IU2E | A | 1,152,242 | 1350 | 487 |
| | | (Op. IK2VUE) | | |
| *IK0YVV | A | 846,365 | 987 | 449 |
| *IK0VSW | A | 697,774 | 1096 | 394 |
| *IK0TUG | * | 330,528 | 587 | 313 |

| | | | | |
|---------|----|--------------|------|-----|
| *IK0DJW | * | 160,888 | 400 | 238 |
| *IK0ADY | * | 73,525 | 245 | 173 |
| *IK3ORD | * | 44,472 | 157 | 136 |
| *IK1RQJ | * | 37,944 | 195 | 136 |
| *IK2UJF | * | 14,322 | 113 | 93 |
| *IK35CB | * | 12,636 | 101 | 81 |
| *IK7QHS | * | 12,000 | 134 | 75 |
| *IU2S | * | 11,562 | 95 | 82 |
| | | (Op. IK2RXU) | | |
| *IK5RLS | * | 4,029 | 55 | 51 |
| *IK5TBK | 21 | 50,020 | 257 | 164 |
| *IQ2A | 14 | 1,237,104 | 1240 | 568 |
| | | (Op. I2UIY) | | |

| | | | | |
|-------|---|--------------|-----|-----|
| *IU3V | 7 | 1,099,072 | 955 | 416 |
| | | (Op. IK3VIA) | | |

SARDINIA

| | | | | |
|---------|---|---------|------|-----|
| IS0GSR | A | 271,173 | 835 | 259 |
| *IS00MH | A | 676,216 | 1043 | 362 |
| *IS00WX | * | 40,404 | 229 | 156 |

SICILY

| | | | | |
|---------|----|---------|-----|-----|
| *IT9DEC | A | 240,448 | 624 | 272 |
| *IT9ORA | 28 | 60,368 | 383 | 154 |
| *IT9EWJ | 21 | 320 | 20 | 16 |

PUNTUACIONES MAXIMAS

| | | | | |
|--------------------------------|-------|------------|--|--|
| MONOOPERADOR MULTIBANDA | | | | |
| 3V8BB | ..... | 11,739,750 | | |
| WP2AHW | ..... | 10,533,756 | | |
| HH2PK | ..... | 9,519,495 | | |
| KE2PF | ..... | 6,790,795 | | |
| VE3EJ | ..... | 6,420,724 | | |
| S59AA | ..... | 5,160,400 | | |
| GI0KOW | ..... | 5,004,175 | | |
| OM8A | ..... | 4,958,865 | | |
| K3ZO | ..... | 4,710,325 | | |
| TM4US | ..... | 4,624,230 | | |
| KQ2M | ..... | 4,598,300 | | |
| KT3Y | ..... | 4,351,344 | | |
| KF3P | ..... | 4,115,584 | | |
| OM7DX | ..... | 3,980,325 | | |
| KM900P | ..... | 3,807,916 | | |
| RN6BY | ..... | 3,792,735 | | |
| KF4IIN | ..... | 3,613,572 | | |
| OM5A | ..... | 3,507,822 | | |
| EA2IA | ..... | 3,385,344 | | |
| 28 MHz | | | | |
| 9H1EL | ..... | 670,500 | | |
| *9A5I | ..... | 124,425 | | |
| S51AY | ..... | 113,953 | | |
| UT5UGR | ..... | 96,992 | | |
| *T99T | ..... | 91,800 | | |
| *F5PGP | ..... | 77,952 | | |
| *YU1EA | ..... | 66,729 | | |
| G4IFB | ..... | 66,248 | | |
| *IT9ORA | ..... | 60,368 | | |
| LZ2KRU | ..... | 57,996 | | |
| 21 MHz | | | | |
| LU6ETB | ..... | 1,726,540 | | |
| PR5W | ..... | 1,718,931 | | |
| *LU7FJ | ..... | 1,552,485 | | |
| *YV6AZC | ..... | 901,600 | | |
| F6BKP | ..... | 550,638 | | |
| S50D | ..... | 437,864 | | |
| LU5VC | ..... | 432,653 | | |
| UA4LM | ..... | 279,321 | | |
| YU7BW | ..... | 186,930 | | |
| S57J | ..... | 183,106 | | |
| 14 MHz | | | | |
| OH0NSJ | ..... | 3,567,906 | | |
| VP5Z | ..... | 3,448,068 | | |
| YM2ZW | ..... | 3,302,023 | | |
| RZ9UA | ..... | 2,964,240 | | |
| YT1BB | ..... | 2,807,168 | | |
| OH5NQ | ..... | 2,749,483 | | |
| Z30X | ..... | 2,651,040 | | |
| TM0X | ..... | 2,563,636 | | |
| 9A0CW | ..... | 2,477,820 | | |
| K8GL | ..... | 2,299,776 | | |
| 7 MHz | | | | |
| LU1IV | ..... | 7,160,088 | | |
| XQ1IDM | ..... | 5,754,716 | | |
| YW1A | ..... | 4,994,880 | | |
| UA6LAM | ..... | 3,760,164 | | |
| S50A | ..... | 3,568,824 | | |

| | | | | |
|---------------------------------|-------|-----------|--|--|
| S50C | ..... | 3,418,170 | | |
| CY7A | ..... | 3,317,356 | | |
| OT6T | ..... | 3,316,534 | | |
| SP7GIQ | ..... | 3,280,800 | | |
| PY0FF | ..... | 2,881,100 | | |
| 3.5 MHz | | | | |
| EA8/OH2KI | ..... | 1,358,852 | | |
| LY2BTA | ..... | 967,974 | | |
| 4N1A | ..... | 905,256 | | |
| P40A | ..... | 873,108 | | |
| UU1J | ..... | 806,124 | | |
| LY6K | ..... | 721,026 | | |
| 9A7A | ..... | 693,998 | | |
| *ED3ALN | ..... | 678,536 | | |
| LZ6R | ..... | 630,648 | | |
| YT6A | ..... | 601,622 | | |
| 1.8 MHz | | | | |
| 4X4NJ | ..... | 259,420 | | |
| SP5GRM | ..... | 220,884 | | |
| S50U | ..... | 175,440 | | |
| OH1EH/OH0 | ..... | 167,424 | | |
| 9A4D | ..... | 149,362 | | |
| *HA8BE | ..... | 137,592 | | |
| LY3BU | ..... | 120,328 | | |
| *OI1MLB | ..... | 86,800 | | |
| OM3OM | ..... | 79,248 | | |
| *OK1NG | ..... | 64,680 | | |
| BAJA POTENCIA MULTIBANDA | | | | |
| N2WCQ/6W1 | ..... | 3,179,222 | | |
| RA0FU | ..... | 2,369,088 | | |
| N2BA | ..... | 2,002,635 | | |
| ED3CA | ..... | 1,945,125 | | |
| RA9AE | ..... | 1,893,800 | | |
| AC10 | ..... | 1,719,354 | | |
| YU7CB | ..... | 1,366,728 | | |
| 9U5DX | ..... | 1,240,566 | | |
| EA5FV | ..... | 1,200,991 | | |
| IU2E | ..... | 1,152,242 | | |
| WA1LNP | ..... | 1,129,101 | | |
| DL3HRJ | ..... | 1,076,758 | | |
| YO3FRI | ..... | 1,042,783 | | |
| EA3AKY | ..... | 1,020,052 | | |
| 28 MHz | | | | |
| 9A5I | ..... | 124,425 | | |
| T99T | ..... | 91,800 | | |
| F5PGP | ..... | 77,952 | | |
| YU1EA | ..... | 66,729 | | |
| IT9ORA | ..... | 60,368 | | |
| 21 MHz | | | | |
| LU7FJ | ..... | 1,552,485 | | |
| YV6AZC | ..... | 901,600 | | |
| LU5VC | ..... | 432,653 | | |
| YU7BW | ..... | 186,930 | | |
| S57J | ..... | 183,106 | | |
| 14 MHz | | | | |
| VK2APK | ..... | 1,374,728 | | |
| 7M1MCT | ..... | 1,371,681 | | |

| | | | | |
|----------------|-------|-----------|---------|--|
| IU9AF | ..... | 1,315,608 | | |
| IQ2A | ..... | 1,237,104 | | |
| HA8RH | ..... | 1,174,104 | | |
| OI3LIM | ..... | 860,310 | | |
| S57T | ..... | 817,225 | | |
| LY3BA | ..... | 806,883 | | |
| UA4LL | ..... | 727,425 | | |
| HA0HV | ..... | 725,220 | | |
| S57U | ..... | 690,146 | | |
| 7 MHz | | | | |
| EA8CN | ..... | 1,513,332 | | |
| ZL3CW | ..... | 1,416,768 | | |
| PA3AAV | ..... | 1,133,860 | | |
| IU3V | ..... | 1,099,072 | | |
| S54A | ..... | 1,000,500 | | |
| TK/DK7YY | ..... | 971,460 | | |
| US2YW | ..... | 728,530 | | |
| OK1EE | ..... | 635,800 | | |
| SP2NA | ..... | 589,600 | | |
| YU7WJ | ..... | 562,302 | | |
| 3.5 MHz | | | | |
| ED3ALN | ..... | 678,536 | | |
| HA6OY | ..... | 477,280 | | |
| 9A240B | ..... | 387,612 | | |
| OK1JOC | ..... | 361,950 | | |
| TA2DS | ..... | 355,698 | | |
| DL4FMA | ..... | 339,808 | | |
| SM7VZX | ..... | 296,500 | | |
| HA4FV | ..... | 283,128 | | |
| S51EA | ..... | 254,664 | | |
| 1.8 MHz | | | | |
| HA8BE | ..... | 137,592 | | |
| OI1MLB | ..... | 86,800 | | |
| OK1NG | ..... | 64,680 | | |
| UU5JAA | ..... | 53,360 | | |
| SP5GH | ..... | 38,080 | | |
| QRP/p | | | | |
| ZX2X | ..... | 861,080 | | |
| YT7TY | ..... | 761,600 | | |
| RA3CW | ..... | 657,696 | | |
| VD7SBO | ..... | 373,092 | | |
| KA1CFZ | ..... | 362,796 | | |
| G07DX | ..... | 28 | 20,880 | |
| LU9HUP | ..... | 28 | 5,084 | |
| LU4HFE | ..... | 21 | 4,477 | |
| JH1HRJ | ..... | 21 | 3,337 | |
| TA2BD | ..... | 14 | 288,376 | |
| YU1GN | ..... | 14 | 204,408 | |
| JH1GNU | ..... | 14 | 161,007 | |
| G3LHJ | ..... | 14 | 80,937 | |
| UT5USQ | ..... | 14 | 76,428 | |
| EA3IW | ..... | 7 | 64,528 | |
| VE3SMA | ..... | 7 | 48,216 | |
| N2PEB | ..... | 7 | 37,184 | |
| W8QZA/6 | ..... | 7 | 21,582 | |
| VK5AGX | ..... | 7 | 3,256 | |
| SP4FGF | ..... | 3.5 | 131,016 | |
| HA8LUH | ..... | 3.5 | 103,012 | |
| UA4SMM | ..... | 3.5 | 50,960 | |
| W1MK | ..... | 3.5 | 34,668 | |

| | | | | |
|----------------------------------|-------|-------------|--------|--|
| UT5UQV | ..... | 3.5 | 16,102 | |
| UT8IT | ..... | 1.8 | 23,750 | |
| YO4FRF | ..... | 1.8 | 2,730 | |
| ASISTIDO MULTIBANDA | | | | |
| WF3T | ..... | 2,116,884 | | |
| DL1IAO | ..... | 1,982,766 | | |
| AB2E | ..... | 1,341,680 | | |
| WK2G | ..... | 1,283,428 | | |
| S53R | ..... | 819,280 | | |
| N6ZZ | ..... | 678,300 | | |
| JH3AIU | ..... | 673,072 | | |
| *WS1E | ..... | 655,557 | | |
| N8BJQ | ..... | 636,124 | | |
| N1CC | ..... | 552,520 | | |
| 14 MHz | | | | |
| IQ7A | ..... | 883,500 | | |
| K3ANS | ..... | 505,932 | | |
| W6TKF | ..... | 196,087 | | |
| S58MU | ..... | 104,424 | | |
| JA9XBW | ..... | 77,588 | | |
| 7 MHz | | | | |
| S57AL | ..... | 1,453,224 | | |
| AA8UH | ..... | 137,710 | | |
| 3.5 MHz | | | | |
| DL1FDV | ..... | 334,642 | | |
| 1.8 MHz | | | | |
| AA2MF | ..... | 320 | | |
| BAJA POTENCIA MULTIBANDA | | | | |
| WS1E | ..... | 655,557 | | |
| HA0HW | ..... | 212,344 | | |
| AA3OC | ..... | 208,278 | | |
| K1EFI/VP9 | ..... | 122,578 | | |
| JK2VOC | ..... | 103,040 | | |
| TRIBANDA UN SOLO ELEMENTO | | | | |
| 3V8BB | ..... | 11,739,750 | | |
| 3DA0NX | ..... | 2,836,452** | | |
| DL2MEH | ..... | 2,215,400 | | |
| LY5W | ..... | 2,120,568 | | |
| *ED3CA | ..... | 1,945,125 | | |
| N4ZR | ..... | 1,890,800 | | |
| MJ/K2WR | ..... | 1,743,364 | | |
| LY2BM | ..... | 1,458,080 | | |
| *YU7CB | ..... | 1,366,728 | | |
| K9LJN | ..... | 1,356,048 | | |
| BAJA POTENCIA | | | | |
| ED3CA | ..... | 1,945,125 | | |
| YU7CB | ..... | 1,366,728 | | |
| EA5FV | ..... | 1,200,991 | | |
| EA3AKY | ..... | 1,020,052 | | |
| F5NLY | ..... | 919,863 | | |
| UA3ABJ | ..... | 764,256 | | |
| WD5K | ..... | 668,044 | | |
| 9M2TO | ..... | 632,930 | | |
| SM3PZG | ..... | 602,525 | | |

| | | | | |
|--------------------------|-------|-----------|--|--|
| N2LSK | ..... | 587,904 | | |
| ROOKIE MULTIBANDA | | | | |
| *IU2E | ..... | 1,152,242 | | |
| LY3JY | ..... | 1,118,702 | | |
| OI6KZP | ..... | 740,880 | | |
| *IK0VSW | ..... | 697,774 | | |
| *PU2MHB | ..... | 408,382 | | |
| 28 MHz | | | | |
| *DK5ZX | ..... | 1,400 | | |
| 7 MHz | | | | |
| *KE3VV | ..... | 20,600 | | |
| 3.5 MHz | | | | |

| | | | | |
|---------------|-----|-----------|------|-----|
| *IU9AF | 14 | 1,315,608 | 1438 | 574 |
| NORWAY | | | | |
| LA9DFA | A | 1,082,928 | 1275 | 462 |
| LA5MT | A | 165,680 | 346 | 218 |
| LA5ZC | * | 79,020 | 214 | 180 |
| LA9AU | * | 4,277 | 47 | 47 |
| LA7AK | 14 | 19,440 | 120 | 108 |
| LA8GK | * | 1,344 | 24 | 24 |
| LA9GX | 3.5 | 436,692 | 646 | 302 |
| LA5UF | 3.5 | 380,352 | 601 | 283 |
| LA4EJ | * | 15,132 | 100 | 78 |
| *LA4YW | A | 277,134 | 281 | 209 |
| *LA9WDA | A | 158,631 | 414 | 253 |
| *LA48N | * | 104,272 | 251 | 196 |
| *LA5LJA | 21 | 6,370 | 86 | 65 |
| *LA7MFA | 14 | 329,517 | 605 | 369 |
| *LA9HFA | * | 187,500 | 461 | 300 |
| *LA8WG | * | 94,380 | 288 | 220 |

| | | | | |
|------------------|-----|-----------|------|-----|
| LITHUANIA | | | | |
| LY3MR | A | 2,337,115 | 1788 | 605 |
| (Op. LY2BIL) | | | | |
| LY5W | A | 2,120,568 | 1737 | 593 |
| LY2BM | A | 1,458,080 | 1453 | 520 |
| LY2MW | * | 1,221,104 | 1296 | 457 |
| LY3JY | * | 1,118,702 | 1178 | 442 |
| LY2PAQ | * | 706,800 | 849 | 380 |
| LY2KM | * | 312,405 | 555 | 295 |
| LY2DX | * | 253,667 | 469 | 269 |
| LY3ID | * | 200,668 | 345 | 221 |
| LY2IC | 21 | 71,631 | 302 | 189 |
| LY5A | 14 | 2,221,956 | 1561 | 682 |
| LY2OX | * | 497,745 | 655 | 405 |
| LY2BTA | 3.5 | 967,974 | 903 | 399 |
| LY6K | 3.5 | 721,026 | 757 | 369 |
| (Op. LY3BS) | | | | |
| LY3BU | 1.8 | 120,328 | 333 | 176 |
| *LY2FN | A | 1,013,626 | 1071 | 457 |
| *LY1DC | A | 202,752 | 439 | 264 |
| *LY1FM | * | 128,898 | 343 | 217 |
| *LY3BY | * | 31,992 | 160 | 124 |
| *LY2CX | * | 26,640 | 159 | 120 |
| *LY2BR | 28 | 23,283 | 180 | 117 |
| *LY3BA | 14 | 806,883 | 977 | 499 |
| *LY2NV | * | 87,138 | 250 | 206 |

| | | | | |
|-----------------|-----|-----------|------|-----|
| BULGARIA | | | | |
| LZ1BJ | A | 1,203,048 | 1335 | 504 |
| LZ2DL | A | 373,232 | 518 | 417 |
| (Op. LZ2PFF) | | | | |
| LZ1ZM | * | 26,125 | 140 | 125 |
| LZ2KRU | 28 | 57,996 | 328 | 162 |
| (Op. LZ2PFF) | | | | |
| LZ3CW | 21 | 10,212 | 122 | 74 |
| LZ3AA | * | 7,068 | 62 | 62 |
| LZ70BFR | 7 | 157,600 | 355 | 197 |
| (Op. LZ1WL) | | | | |
| LZ6R | 3.5 | 630,648 | 749 | 342 |
| *LZ2AU | A | 34,840 | 155 | 130 |
| *LZ48U | * | 9,546 | 80 | 74 |
| *LZ2GS | 28 | 714 | 24 | 21 |
| *LZ1QZ | 14 | 48,906 | 228 | 171 |
| *LZ4RV | * | 13,110 | 127 | 115 |
| *LZ1FJ | 7 | 9,000 | 70 | 60 |

| | | | | |
|----------------|-----|-----------|------|-----|
| AUSTRIA | | | | |
| OEM6Z | A | 1,115,060 | 1202 | 439 |
| (Op. OE6MMD) | | | | |
| OEM2BZL | A | 778,914 | 841 | 397 |
| *OE1TKW | A | 23,562 | 109 | 102 |
| *OEM1GOA | 3.5 | 72,116 | 242 | 149 |

| | | | | |
|----------------|-----|-----------|------|-----|
| FINLAND | | | | |
| O16YF | A | 2,844,077 | 2098 | 677 |
| O11HS | A | 2,457,297 | 1926 | 621 |
| OH5VT | A | 1,475,092 | 1140 | 508 |
| O16KZP | * | 740,880 | 936 | 432 |
| O16KTD | * | 694,008 | 588 | 324 |
| OH2VZ | * | 57,933 | 189 | 157 |
| OH6MRA | 21 | 16,665 | 128 | 101 |
| OH2LU | 14 | 162,240 | 404 | 260 |
| O12BCI | 1.8 | 40,584 | 175 | 114 |
| *OH1NOA | A | 29,880 | 142 | 120 |
| *OH3MEO | 28 | 27,432 | 212 | 127 |
| *O13LIM | 14 | 860,310 | 1024 | 495 |
| *OH6RC | * | 104,720 | 289 | 238 |
| *O11LVR | * | 6,237 | 68 | 63 |
| *O11MLB | 1.8 | 86,800 | 298 | 155 |

| | | | | |
|---------------------|-----|-----------|------|-----|
| ALAND ISLAND | | | | |
| O10/OH1XT | A | 1,105,140 | 1366 | 489 |
| OH0NSJ | 14 | 3,567,906 | 2366 | 750 |
| OH1EH/OH0 | 1.8 | 167,424 | 423 | 192 |

| | | | | |
|-----------------------|---|---------|------|-----|
| CZECH REPUBLIC | | | | |
| OL4M | A | 867,216 | 1076 | 406 |
| OK1DG | A | 656,489 | 886 | 391 |

| | | | | |
|--------------|-----|-----------|------|-----|
| OK2BU | * | 561,735 | 838 | 365 |
| OK1XU | * | 239,982 | 479 | 282 |
| OK1AOU | * | 101,565 | 312 | 185 |
| OK1XC | 28 | 13,432 | 128 | 92 |
| OK2SG | * | 4,648 | 69 | 56 |
| OL3C | 14 | 1,027,689 | 1047 | 507 |
| OK1AXB | * | 295,924 | 525 | 334 |
| OL2M | 7 | 2,080,288 | 1082 | 518 |
| (Op. OK1MM) | | | | |
| OK1IR | 7 | 1,118,820 | 801 | 435 |
| OK1EW | * | 631,098 | 681 | 351 |
| OK2PTZ | * | 221,628 | 370 | 253 |
| *OK7DX | A | 564,566 | 900 | 358 |
| (Op. OK2PHH) | | | | |
| *OK2EC | A | 531,685 | 783 | 355 |
| *OK2QX | A | 471,042 | 701 | 351 |
| *OK1MKI | * | 420,189 | 680 | 321 |
| *OK1FED | * | 387,270 | 607 | 331 |
| *OK1FKV | * | 341,932 | 634 | 292 |
| *OK2PHC | * | 320,740 | 598 | 290 |
| *OK2PO | * | 297,330 | 460 | 330 |
| *OK1ZP | * | 272,136 | 513 | 276 |
| *OK1FHI | * | 249,587 | 486 | 263 |
| *OK1DSA | * | 220,416 | 517 | 256 |
| *OK2BND | * | 210,997 | 477 | 257 |
| *OK1KZ | * | 187,915 | 393 | 245 |
| *OK1FCA | * | 95,784 | 215 | 156 |
| *OK2SWD | * | 81,252 | 261 | 183 |
| *OK2PBG | * | 71,720 | 254 | 163 |
| *OK2AJ | * | 42,513 | 143 | 111 |
| *OK1RV | * | 41,087 | 195 | 133 |
| *OK1DXW | * | 21,942 | 136 | 106 |
| *OK2WM | 21 | 80,993 | 303 | 199 |
| *OK2SAT | 21 | 80,376 | 282 | 204 |
| *OK1AES | * | 72,834 | 265 | 199 |
| *OK1AUC | * | 56,320 | 255 | 146 |
| *OK2EQ | * | 31,047 | 176 | 131 |
| *OK2BHE | * | 3,588 | 59 | 52 |
| *OK1FPS | 14 | 285,600 | 543 | 340 |
| *OK2TBC | * | 211,888 | 434 | 304 |
| *OK2BCZ | * | 24,354 | 160 | 123 |
| *OK1DMS | * | 12,852 | 90 | 84 |
| *OK1EE | 7 | 635,800 | 631 | 374 |
| *OK2VJB | * | 202,176 | 303 | 234 |
| *OK1JOC | 3.5 | 361,950 | 605 | 285 |
| *OL3Z | * | 189,772 | 404 | 209 |
| (Op. OK2HI) | | | | |
| *OK1NG | 1.8 | 64,680 | 243 | 140 |
| *OK1HGM | * | 17,172 | 113 | 81 |

| | | | | |
|-----------------|-----|-----------|------|-----|
| SLOVAKIA | | | | |
| OM8A | A | 4,958,865 | 2415 | 789 |
| OM7DX | A | 3,980,325 | 2065 | 727 |
| OM5A | A | 3,507,822 | 2090 | 687 |
| OM8FF | 3.5 | 369,810 | 514 | 315 |
| OM3OM | 1.8 | 79,248 | 244 | 156 |
| *OM3IF | A | 391,960 | 589 | 328 |
| *OM3IAG | A | 330,321 | 572 | 309 |
| *OM3CDZ | A | 320,920 | 613 | 284 |
| *OM3EA | * | 120,950 | 303 | 205 |
| *OM3BA | * | 60,196 | 200 | 149 |
| *OM4DN | 14 | 63,112 | 266 | 184 |
| *OM9TR | * | 59,706 | 251 | 186 |
| (Op. OM3KTR) | | | | |
| *OM6MO | 7 | 77,440 | 193 | 160 |
| *OM3GB | * | 60,996 | 152 | 138 |

| | | | | |
|----------------|----|-----------|------|-----|
| BELGIUM | | | | |
| ON6ZX | A | 821,678 | 1009 | 442 |
| ON6KZ | 14 | 428,064 | 611 | 364 |
| OT6T | 7 | 3,316,534 | 1459 | 641 |
| (Op. ON4UJ) | | | | |
| *ON4AEB | A | 800,360 | 895 | 440 |
| *ON4APU | A | 519,460 | 828 | 380 |
| *ON4ON | * | 411,156 | 662 | 324 |
| *ON6TJ | * | 351,480 | 580 | 290 |
| *ON4XG | * | 292,638 | 572 | 302 |
| *ON4CAS | * | 218,652 | 486 | 274 |
| *ON5PJ | * | 68,688 | 239 | 162 |
| *ON7TK | 28 | 22,990 | 208 | 121 |
| *ON5AZ | * | 3,774 | 39 | 34 |
| *ON7NQ | 21 | 10,125 | 85 | 75 |
| *ON4PX | 14 | 24,768 | 146 | 129 |

| | | | | |
|----------------|----|---------|-----|-----|
| DENMARK | | | | |
| OZ5WQ | A | 445,221 | 605 | 333 |
| OZ4BC | A | 164,808 | 386 | 252 |
| OZ9Y | 14 | 94,311 | 261 | 189 |
| *OZ5MJ | A | 383,292 | 607 | 338 |
| *OZ5UR | A | 97,388 | 286 | 194 |
| *OZ8SW | * | 45,708 | 210 | 156 |
| *OZ5DX | * | 33,488 | 137 | 112 |
| *OZ5ABD | * | 16,119 | 99 | 81 |
| *OZ1BMA | 14 | 52,116 | 214 | 172 |
| *OZ5M7GCZ | * | 43,771 | 176 | 169 |
| *OZ5RM | * | 5,440 | 67 | 64 |
| *OZ8XO | 7 | 2,750 | 55 | 50 |

| | | | | |
|------------------------|---|-----------|------|-----|
| THE NETHERLANDS | | | | |
| PA3DZT | A | 3,241,422 | 2114 | 666 |
| PA8COR | A | 98,469 | 267 | 189 |
| PA3BTH | * | 14,350 | 95 | 82 |
| *PA8COE | A | 333,498 | 606 | 326 |

| | | | | |
|-----------|-----|-----------|-----|-----|
| *PA3DUS | A | 312,570 | 336 | 230 |
| *PA3GPX | * | 81,906 | 281 | 187 |
| *PA8SOL | * | 24,525 | 142 | 109 |
| *PA3GFH | * | 21,294 | 126 | 117 |
| *PA3BEJ | * | 17,945 | 115 | 97 |
| *PI4DTC/P | * | 10,880 | 75 | 64 |
| *PA8JED | 28 | 4,480 | 72 | 56 |
| *PI4BOZ | 21 | 21,830 | 156 | 118 |
| *PA3FHA | 14 | 102,580 | 302 | 230 |
| *PA3AAV | 7 | 1,133,860 | 923 | 445 |
| *PA8MIR | 3.5 | 97,918 | 271 | 173 |
| *PA3BNT | * | 19,656 | 112 | 91 |

| | | | | |
|-----------------|-----|-----------|------|-----|
| SLOVENIA | | | | |
| S59AA | A | 5,160,440 | 2356 | 776 |
| S53MJ | A | 408,518 | 769 | 341 |
| S59L | * | 398,570 | 716 | 328 |
| S57W | * | 266,616 | 455 | 276 |
| S57NW | * | 121,264 | 263 | 208 |
| S51AY | 28 | 113,953 | 465 | 223 |
| S50D | 21 | 437,864 | 855 | 392 |
| (Op. S57AD) | | | | |
| S57DX | 14 | 1,840,131 | 1442 | 633 |
| S55A | 14 | 1,107,041 | 1096 | 533 |
| S52ZW | * | 872,640 | 1017 | 505 |
| S50A | 7 | 3,568,824 | 1525 | 657 |
| S50C | 7 | 3,418,170 | 1492 | 615 |
| (Op. S53RM) | | | | |
| S51Z | 3.5 | 420,500 | 631 | 290 |
| S57M | 3.5 | 518,056 | 708 | 379 |
| S58AM | * | 257,868 | 472 | 247 |
| S57MRG | * | 100,240 | 260 | 179 |
| S50U | A | 175,440 | 403 | 204 |
| *S51FA | A | 863,559 | 1035 | 419 |
| *S53BM | A | 587,820 | 752 | 388 |
| *S54X | A | 528,500 | 677 | 350 |
| *S51WA | * | 451,215 | 615 | 333 |
| *S57KM | * | 131,856 | 333 | 201 |
| *S51ZJ | * | 24,738 | 146 | 114 |
| *S57J | 21 | 183,106 | 480 | 287 |
| *S59D | 21 | 124,844 | 408 | 236 |
| *S57T | 14 | 817,225 | 971 | 485 |
| *S57U | 14 | 690,146 | 866 | 466 |
| *S51T | * | 40,131 | 200 | 147 |
| *S54A | 7 | 1,000,500 | 846 | 435 |
| *S51W | * | 508,634 | 556 | 329 |

| | | | | |
|---------|-----|---------|-----|-----|
| *RA6V | 7 | 295,452 | 432 | 283 |
| *R26AZ | * | 139,620 | 259 | 211 |
| *RW3FO | * | 128,622 | 293 | 221 |
| *RU4WE | * | 111,544 | 242 | 191 |
| *UA1AQF | * | 28,512 | 126 | 108 |
| *RA3PP | 3.5 | 161,728 | 329 | 224 |
| *UA3TU | * | 108,864 | 290 | 189 |
| *RW3PN | 1.8 | 11,900 | 77 | 70 |

KALNINGRAD

| | | | | |
|-------|---|--------------|-----|-----|
| R2MWO | A | 51,750 | 280 | 150 |
| | | (Op. RA2FBC) | | |

UKRAINE

| | | | | |
|---------|-----|-------------|------|-----|
| UR8QX | A | 3,185,868 | 2189 | 679 |
| UT2UB | A | 832,500 | 1039 | 450 |
| UT4EK | A | 433,580 | 707 | 326 |
| UU2JA | * | 136,476 | 293 | 223 |
| UT9IR | * | 71,967 | 197 | 161 |
| UT5HP | * | 32,376 | 153 | 142 |
| UT5UGQ | * | 21,243 | 110 | 97 |
| UT5UGR | 28 | 96,992 | 405 | 224 |
| UX1UA | 28 | 22,330 | 175 | 110 |
| UR0IQ | * | 14,062 | 131 | 89 |
| UU8J | 21 | 13,345 | 127 | 85 |
| | | (Op. UU7YF) | | |
| US5WE | 14 | 1,779,558 | 1383 | 649 |
| UR3QQ | 14 | 1,079,689 | 1120 | 529 |
| US1E | 14 | 1,032,768 | 1302 | 489 |
| US6UN | * | 816,720 | 1124 | 492 |
| UX0I | * | 724,584 | 1115 | 454 |
| | | (Op. UX0IJ) | | |
| UT7Z | * | 493,200 | 815 | 411 |
| UR5MOS | * | 390,096 | 703 | 387 |
| UY0ZG | * | 346,680 | 568 | 360 |
| EM7Q | * | 9,638 | 100 | 79 |
| | | (Op. UY5ZZ) | | |
| UR3W | 7 | 832,392 | 754 | 396 |
| UT4VV | 7 | 605,500 | 749 | 346 |
| US7IGF | * | 249,000 | 364 | 249 |
| UU1J | 3.5 | 806,124 | 828 | 394 |
| | | (Op. UU7JM) | | |
| E07V | 3.5 | 558,256 | 703 | 328 |
| | | (Op. UR7VA) | | |
| UT3UZ | * | 271,432 | 479 | 262 |
| UX4UM | * | 257,346 | 454 | 261 |
| UT1WZ | * | 203,728 | 411 | 238 |
| *UR5UW | A | 604,266 | 841 | 366 |
| *UX3M | A | 575,970 | 898 | 365 |
| | | (Op. UR3MP) | | |
| *UT5UJY | * | 431,520 | 721 | 348 |
| *UT5UN | * | 388,935 | 632 | 335 |
| *UX5EF | * | 328,208 | 582 | 292 |
| *UY7P | * | 256,780 | 522 | 270 |
| *UR5FCD | 21 | 21,700 | 153 | 124 |
| *UT1ZZ | * | 6,624 | 80 | 69 |
| *UY5TE | 14 | 158,613 | 418 | 273 |
| *UX1L | * | 116,095 | 317 | 217 |
| *UR5MTA | * | 70,680 | 235 | 186 |
| *UT3UA | * | 32,776 | 165 | 136 |
| *US2YW | 7 | 728,530 | 605 | 407 |
| *UY2ZZ | * | 267,300 | 391 | 270 |
| *UX1VT | 3.5 | 70,030 | 211 | 149 |
| *UR5FCM | * | 58,976 | 209 | 152 |
| *UU5JAA | 1.8 | 53,360 | 206 | 145 |
| *UT1WW | * | 4,128 | 50 | 43 |

MACEDONIA

| | | | | |
|---------|----|-------------|------|-----|
| Z30M | 14 | 2,651,040 | 2037 | 720 |
| | | (Op. Z32XA) | | |
| *Z32KV | A | 403,260 | 757 | 330 |
| *Z37FCA | * | 5,512 | 60 | 52 |
| | | (Op. UY5ZZ) | | |

ALBANIA

| | | | | |
|-------|----|-------------|------|-----|
| ZA1AJ | 14 | 1,732,572 | 1754 | 612 |
| | | (Op. 0K2ZV) | | |

OCEANIA THE PHILIPPINES

| | | | | |
|-------|---|-----------|------|-----|
| DU1KK | A | 1,120,340 | 1063 | 310 |
|-------|---|-----------|------|-----|

HAWAII

| | | | | |
|------------|---|---------|-----|-----|
| *W6OUL/WH7 | A | 240,944 | 349 | 176 |
|------------|---|---------|-----|-----|

AUSTRALIA

| | | | | |
|---------|----|--------------|------|-----|
| VK3DXI | A | 2,232,344 | 1239 | 526 |
| VK5AFO | A | 91,434 | 210 | 147 |
| *VK2APK | 14 | 1,374,728 | 982 | 478 |
| *VK4TT | 14 | 140,024 | 307 | 184 |
| *VK1FF | 7 | 280,460 | 265 | 185 |
| | | (Op. WB2FFY) | | |

CHRISTMAS ISLAND

| | | | | |
|--------|---|--------------|-----|-----|
| *VK9GA | A | 590,550 | 717 | 254 |
| | | (Op. PABGAM) | | |

INDONESIA

| | | | | |
|---------|----|---------|-----|-----|
| *YB30SE | A | 126,228 | 266 | 157 |
| *YB2UDH | 14 | 89,324 | 190 | 163 |
| *YB2BKJ | * | 6,336 | 48 | 44 |

NEW ZEALAND

| | | | | |
|--------|---|------------|-----|-----|
| ZL2AGY | 7 | 783,180 | 481 | 285 |
| *ZL3CW | 7 | 1,416,768 | 650 | 376 |
| | | (Op. F2CW) | | |

AMERICA DEL SUR

| | | | | |
|--------|---|-----------|------|-----|
| CHILE | | | | |
| XX1IDM | 7 | 5,754,716 | 1457 | 682 |

URUGUAY

| | | | | |
|--------|----|-----------|------|-----|
| CX8BBB | 14 | 1,701,744 | 1097 | 528 |
| CX7BY | * | 74,646 | 178 | 143 |

ECUADOR

| | | | | |
|-------|----|-----------|------|-----|
| HC2SL | 14 | 1,806,870 | 1143 | 533 |
|-------|----|-----------|------|-----|

ANTARCTICA

| | | | | |
|-------|-----|-------|----|----|
| EM1KA | 3.5 | 4,680 | 31 | 26 |
|-------|-----|-------|----|----|

ARGENTINA

| | | | | |
|---------|----|--------------|------|-----|
| LU5GPL | A | 3,360 | 35 | 32 |
| LU6ETB | 21 | 1,726,540 | 1179 | 499 |
| | | (Op. LU6BEF) | | |
| LU1IV | 7 | 7,160,088 | 1769 | 689 |
| | | (Op. LW9EUJ) | | |
| *LU1EWL | A | 566,920 | 496 | 315 |

Operadores de estaciones multioperador iberoamericanas

Un transmisor

COORCT: C08ZZ, C08NA, EA5BY y EA5CZ, EA5EU, EA5FID, EA5KW, EA5SM, EA5URT: EA6AHH, EA8AMW, EA8ANE. XA5T: XE2KB, XE2YS, XE2YRD, XE2NLA, XE2FU, W's.

Multitransmisor

ED4ML: EA4KA, EA7CEZ, EA4EMC, EA4AFA, EA4MC, EA4AKQ, EA4ET, EA4CJA, EA4EKR, EA4UA, EA4AED, EA4AFD. EA3CKX y EA3AJM, EA3EHE, EA3AEK, EA3ADV, EC3AHO.

| | | | | |
|--------|-----|-------------|------|-----|
| YT6A | 3.5 | 601,622 | 743 | 343 |
| | | (Op. YU6YY) | | |
| YT1WA | * | 416 | 13 | 13 |
| *YU7CB | A | 1,366,728 | 1274 | 501 |
| *4N7CA | A | 721,048 | 927 | 386 |
| *YT0E | A | 631,828 | 787 | 382 |
| | | (Op. YU180) | | |
| *YU7SF | * | 120,681 | 349 | 207 |
| *YU1EA | 28 | 66,729 | 348 | 177 |
| *YU1HA | 28 | 55,539 | 249 | 187 |
| *YU7KM | * | 1,833 | 46 | 39 |
| *YU7BW | 21 | 186,930 | 524 | 279 |
| *YU1PJ | 14 | 667 | 23 | 23 |
| *YU7WJ | 7 | 562,302 | 612 | 351 |

| | | | | |
|---------|----|-------------|------|-----|
| *LU3DSI | * | 2,759 | 31 | 31 |
| *LU8HSO | 28 | 44,183 | 136 | 113 |
| *LU3HIP | 28 | 39,984 | 133 | 102 |
| *LW8EXF | * | 5,500 | 51 | 44 |
| | | (Op. LU7DW) | | |
| *LU7FJ | 21 | 1,552,485 | 1063 | 485 |
| *LU5VC | 21 | 432,653 | 496 | 299 |

PERU

| | | | | |
|--------|----|-------|----|----|
| *OA4EI | 14 | 9,672 | 62 | 52 |
|--------|----|-------|----|----|

ARUBA

| | | | | |
|------|-----|---------|-----|-----|
| P40A | 3.5 | 873,108 | 492 | 317 |
|------|-----|---------|-----|-----|

BRAZIL

| | | | | |
|---------|----|-------------|------|-----|
| PR5W | 21 | 1,718,931 | 1164 | 501 |
| | | (Op. PY5CW) | | |
| PW2A | 7 | 120,978 | 162 | 141 |
| | | (Op. PT2BW) | | |
| *PU2MHB | A | 408,382 | 436 | 278 |
| *ZW2Z | A | 136,220 | 241 | 196 |
| | | (Op. PY2ZI) | | |
| *PY3JRG | * | 50,500 | 120 | 100 |
| *PW2N | * | 16,629 | 83 | 69 |
| | | (Op. PY2NY) | | |
| *PY2DUN | 28 | 3,096 | 65 | 36 |
| *PT2AW | 21 | 6,144 | 49 | 48 |
| *PY2OZF | * | 720 | 16 | 15 |
| *PY2TI | 7 | 8,424 | 40 | 39 |

FERNANDO DE NORONHA

| | | | | |
|-------|---|-----------|------|-----|
| PY0FF | 7 | 2,881,100 | 1034 | 470 |
|-------|---|-----------|------|-----|

VENEZUELA

| | | | | |
|---------|----|-------------|------|-----|
| YW1A | 7 | 4,994,880 | 1394 | 605 |
| | | (Op. YV1DI) | | |
| *YV6AZC | 21 | 901,600 | 784 | 392 |
| *YV7QP | * | 49,324 | 143 | 118 |
| *YV5AAX | 14 | 101,994 | 195 | 178 |

MONOOPERADOR ASISTIDO

| | | | | |
|---------------|-----|-----------|------|-----|
| UNITED STATES | | | | |
| WF3T | A | 2,116,884 | 1386 | 609 |
| AB2E | A | 1,341,680 | 914 | 496 |
| WK2G | * | 1,283,428 | 1009 | 499 |
| N6ZZ | A | 678,300 | 800 | 474 |
| N8BJQ | A | 636,124 | 710 | 436 |
| N1CC | * | 552,520 | 600 | 381 |
| K04EW | A | 464,492 | 607 | 370 |
| WB5B | * | 411,985 | 649 | 395 |
| KA5W | * | 248,100 | 372 | 300 |
| NG1 | A | 193,000 | 322 | 200 |
| NR6FM | A | 192,326 | 287 | 226 |
| W9OP | A | 158,236 | 250 | 179 |
| KB2R | * | 72,981 | 183 | 153 |
| KC8EG | * | 56,120 | 140 | 115 |
| N10PZ | * | 37,620 | 119 | 110 |
| WW1E | * | 12,528 | 60 | 58 |
| KF2O | * | 8,424 | 54 | 54 |
| AA1ER | * | 7,632 | 51 | 48 |
| K3ANS | 14 | 505,932 | 604 | 399 |
| W6TKF | 14 | 196,087 | 415 | 315 |
| KB8NTY | 14 | 74,907 | 244 | 203 |
| WAZTF | 14 | 46,872 | 146 | 126 |
| K9OSH | 14 | 21,960 | 128 | 122 |
| AA8UH | 7 | 137,710 | 350 | 235 |
| AA2MF | 1.8 | 320 | 21 | 20 |
| *WS1E | A | 655,557 | 546 | 371 |
| *AA30C | A | 208,278 | 302 | 261 |

DX

| | | | | |
|--------|----|-----------|------|-----|
| DL1IAO | A | 1,982,766 | 1294 | 554 |
| S53R | A | 819,280 | 758 | 440 |
| JH3AIU | A | 673,072 | 851 | 368 |
| JF1SEK | * | 285,616 | 354 | 263 |
| EA7AJE | A | 16,356 | 90 | 87 |
| IQ7A | 14 | 883,500 | 1138 | 500 |
| IQ7A | 14 | 104,424 | 305 | 229 |
| S58MU | 14 | 77,588 | 187 | 163 |

| | | | | |
|------------|-----|-----------|-----|-----|
| S57AL | 7 | 1,453,224 | 913 | 453 |
| DL1FDV | 3.5 | 334,642 | 555 | 287 |
| *HA0HW | A | 212,344 | 416 | 254 |
| *K1EFI/WP9 | A | 122,578 | 238 | 167 |
| *JK2VOC | A | 103,040 | 252 | 184 |
| *JA7SUR | * | 100,128 | 222 | 149 |
| *F5TCN | A | 82,904 | 212 | 157 |
| *JA3VXH | * | 80,634 | 195 | 151 |
| *VE3ZTH | A | 42,896 | 126 | 112 |
| *JH7AJD/1 | * | 15,480 | 61 | 60 |

| | | | |
|--------|-----------|------|-----|
| HA3KNA | 1,771,350 | 1708 | 525 |
| RW6AWT | 1,327,872 | 1319 | 532 |
| 9A5D | 1,319,761 | 1572 | 493 |
| RZ4AYT | 1,215,120 | 1420 | 488 |
| OL5T | 1,077,270 | 1230 | 482 |
| UR4E | 986,309 | 1291 | 437 |
| OK8EA0 | 886,784 | 1052 | 433 |
| ED7UE | 792,440 | 1061 | 440 |
| OM9FI | 732,544 | 909 | 388 |
| YT7P | 691,548 | 970 | 403 |
| LZ1KSZ | 671,990 | 990 | 419 |
| RK3UWA | 670,968 | 1042 | 392 |
| IO2L | 655,620 | 906 | 420 |
| Y07JKU | 639,582 | 921 | 402 |
| DL1ARJ | 428,496 | 636 | 545 |
| LY2BN | 410,712 | 604 | 327 |
| Y06KBM | 272,525 | 500 | 275 |
| DL0MFL | 190,190 | 401 | 247 |
| LA1K | 122,610 | 320 | 210 |
| YU1L | 109,620 | 324 | 210 |
| OK1KCF | 93,600 | 241 | 180 |
| OK2KDS | 88,206 | 258 | 183 |
| OI1AF | 20,910 | 144 | 102 |
| RW6AMM | 432 | 12 | 12 |

MULTIOPERADOR UN SOLO TRANSMISOR UNITED STATES

| | | |
|-----------|------|-----|
| 6,256,128 | 2405 | 768 |
| 5,148,760 | 2095 | 776 |
| 4,231,385 | 1972 | 743 |
| 3,845,786 | 2017 | 742 |
| 3,639,510 | 1910 | 742 |
| 2,044,464 | 1482 | 573 |
| 1,717,972 | 1375 | 614 |
| 1,615,350 | 1251 | 550 |
| 266,265 | 385 | 291 |
| 9,222 | 97 | 87 |
| 40 | 5 | 5 |

AMERICA DEL NORTE

| | | | |
|-------|-----------|------|-----|
| XA5T | 3,526,670 | 2085 | 607 |
| VD6AO | 1,162,179 | | |

CONCURSOS-DIPLOMAS

COMENTARIOS, NOTICIAS Y CALENDARIO

J. I. GONZÁLEZ*, EAIAK/7

Los radioaficionados que empiezan en el mundo de los concursos, y aquellos que no dominan demasiado la lengua inglesa, tienen a veces dificultades para comprender algunos de los términos que se emplean en nuestra particular jerga dentro del mundo de la radioafición. Para todos aquellos que tienen dificultades, ahí van unas cuantas definiciones «libres» en este minidiccionario incompleto sobre concursos.

«Broken QSO»: Contactos que se han declarado erróneos durante el proceso de chequeo de las listas del concurso. Este tipo de QSO ocurre cuando un indicativo o una parte del intercambio es incorrectamente copiado. La mayoría de las listas de concursos tienen algún «Broken QSO» (operadores novatos o expertos).

Competición de Club: Los clubes de Concursos, no son solamente una forma de incentivar la participación en concursos, sino que tienen unas minicompeticiones entre ellos. En muchos concursos verás las puntuaciones acumuladas de los miembros de un determinado club.

Descalificación: La mayoría de las listas son escrutadas y sujetas a descalificación, como en cualquier otro deporte. Esto no implica que los novatos deban tener miedo a las descalificaciones, pero éstas existen, y están diseñadas para identificar los abusos flagrantes de las bases, o las malas éticas operativas. Cada concurso tiene sus reglas de descalificación y deberían ser leídas antes de participar.

Duplicados: Las bases de los concursos suelen ser muy concretas respecto a la exactitud de las listas enviadas. Por ejemplo, un QSO no se considera válido si no se ha intercambiado un mínimo de información (p.ej.: el RS(T) y zona) entre ambas estaciones. Cuando una misma estación es trabajada más de una vez en la misma banda, se considera un QSO duplicado, y deberá ser claramente marcado como tal y no asignarse puntuación alguna.

Hoja de comprobación de duplicados: Aunque ha quedado anticuada con la llegada de la informática, éste es un método «manual» de comprobación en tiempo de real de las estaciones ya trabajadas. El uso de una hoja de comprobación de duplicados, si no se está informatizado, evita las pérdidas de tiempo en contactar de nuevo estaciones que ya has trabajado.

Intercambio: El intercambio es una información predeterminada que las bases del concurso requieren que sea intercambiada entre las estaciones participantes. Cada concurso tiene su propio intercambio, pero los más usuales son RST+Número de serie (Ej. 599001), RS(T)+Zona CQ (Ej. 5914), RS(T)+Provincia (Ej. 599CA), etc. Esta información junto con el indicativo de la estación trabajada es la información básica requerida para que un QSO sea válido.

Monooperador: Es la categoría en la que un solo operador efectúa TODAS las tareas del concurso, desde buscar estaciones, pasando por realizar los contactos, hasta confeccionar las listas. Esta categoría se puede subdividir en otras (monobanda, QRP, asistido, baja potencia, etc.).

Multiplicador: Esta es una de las categorías en los concursos. Las estaciones multiplicador pueden usar un solo transmisor (*multi-single*) o varios transmisores (*multi-multi*). Es una de las categorías más divertidas de los concursos, y por supuesto la que más camaradería ofrece.

Multiplicador: Es uno de los factores que contribuyen a la puntuación final del participante. En el *CQ WW DX Contest* los multiplicadores son los países de la lista DXCC y las zonas CQ. En otros concursos son los prefijos diferentes, los estados USA, las zonas ITU, las provincias españolas, etc. La puntuación final en un concurso suele ser la suma de los puntos multiplicada por la suma de los multiplicadores.

Periodo de operación: Todos los concursos especifican una cierta cantidad de tiempo de operación. Los principales concursos internacionales suelen tener una duración de 48 horas. Muchos otros limitan el tiempo de operación a una fracción de este periodo. Además en muchos concursos deberán tomarse ciertos periodos de descanso de una duración determinada. Consultar las bases específicas de cada concurso para más detalles sobre este particular.

Puntos de QSO: Muchos concursos intentan aplicar un «factor de corrección» a la hora de calcular las puntuaciones finales de los participantes. Por ejemplo, un QSO con tu propio continente puede valer solamente un punto, mientras que un QSO con otro continente valen tres puntos. Normalmente la puntuación final es la suma de los puntos de todos los QSO multiplicada por el total de multiplicadores.

Puntuaciones reclamadas: Muchos organizadores de concursos publican unos lista-

Calendario de concursos

Mayo

- 1 Concurso Costa Lugo (*)
AGCW/DL QRP/QRP Party (*)
Jornada francesa 10 m
- 1-31 Diploma Valdemoro en Fiestas (*)
- 3-4 ARI International DX Contest (*)
Memorial EA4AO (*)
Fiestas de Mayo Badalona HF (*)
- 10-11 Alessandro Volta RTTY Contest (*)
Danish SSTV Contest
Fiestas de Mayo Badalona VHF (*)
Villa de Valdemoro VHF-FM
- 17 European Sprint CW
- 17-18 Baltic Contest
- 24-25 CQ WW WPX CW Contest

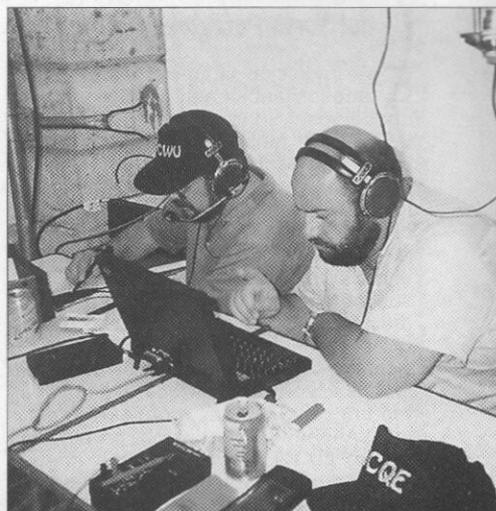
Junio

- 14 Asia-Pacific Sprint
- 14-15 ANARTS WW RTTY Contest
TOEC WW Grid Contest
Sant Sadurni, Capital del Cava
Concurso Illes Balears (?)
- 21-22 All Asian DX CW Contest
HG V-U-SHF Contest
Concurso Santo Angel (?)
Concurso Provincias EA VHF (?)
- 28-29 RSGB Summer 1.8 MHz Contest
ARRL Field Day

Julio

- 1 RAC Canada Day Contest
- 5-6 Concurso Nacional de UHF
Independencia de Venezuela SSB
- 6 DARC 10 m Digital Corona Contest
- 11-12 Concurso Nava 97 HF
- 12-13 IARU HF Radiosport Championship
RSGB IOTA Contest
- 19-20 Independencia de Colombia
QRP Summer Contest
- 26-27 RSGB IOTA Contest
Independencia de Venezuela CW
Seanet DX CW Contest

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



EA3CWU y EB3CQE.

*Apartado de correos 327.
11480 Jerez de la Frontera.

dos de las más altas puntuaciones reclamadas en un corto periodo de tiempo posterior al concurso. Estos no son los resultados finales, sino que están pendientes de verificación por los organizadores, pero dan una idea de «por donde van los tiros».

«Rate»: El «rate» podríamos definirlo como la velocidad a la que introducimos contactos en la lista (o «log»), aunque es un término de difícil traducción. Es habitualmente utilizado como una medida del rendimiento propio, y como una ayuda a la hora de tomar decisiones sobre si cambiar de banda o no en un momento determinado. La medida se suele dar en QSO/hora.

«Run»: Otro término de difícil traducción. Literalmente significa «correr» o «funcionar». En concursos es una técnica operativa en la que una estación permanece en una misma frecuencia durante periodos de tiempo continuados llamando «CQ Contest» para que otras estaciones respondan a su llamada. El periodo puede ser desde unos cuantos minutos hasta varias horas, en los que algunos operadores pueden conseguir más de 300 QSO/hora en algunos casos extremos. Es una técnica que utilizan las grandes estaciones de concursos y las estaciones «raras», aunque estaciones más modestas también pueden disfrutar de esta técnica durante periodos de tiempo más cortos.

«Search and Pounce»: Seguimos con términos difícilmente traducibles. La traducción más exacta sería «Busca y captura». Este método operativo es el contrario al anterior «Run». Se caracteriza por ir sintonizando arriba y abajo por toda la banda buscando nuevas estaciones o multiplicadores que trabajar. Es el modo típico cuando las condiciones bajan o el número de estaciones en la banda disminuye. Las estaciones modestas suelen utilizar este método principalmente, y contestan a las estaciones más potentes que están llamando CQ Contest («running»).

Exitosas actividades del North Patagonia DX Club

Este radioclub agrupa a siete voluntarios aficionados al DX y a los concursos: Martín LU3VED, José LU2VED/D, Alejandro LU8VCC, Rafael LU7VCH, Martín LU3VMS, Sergio LU7DID/Y y Pablo LU1VPN, que han logrado en un corto lapso de tiempo y con los indicativos L5V (1993), L50V (1994), LS5V y LV1V (1995) situarse entre los primeros puestos en concursos internacionales. Destacan los resultados alcanzados en el *ARRL 10 Meter Contest*, el *SAC* y el *All Asian DX Contest*; como nota curiosa es de señalar que el software utilizado —y de buena factura, según nos informa Horacio, LU3VAA— es de creación propia de Martín LU3VED. Desde estas líneas vayan nuestra felicitación y nuestros deseos de éxito.

«Spotting»: Con la llegada del radiopagate, cada día más concursantes usan esta nueva tecnología para localizar estaciones «raras» o informar de ello a otros concursantes. En casi todos los concursos el uso del *DX Cluster* nos coloca en la categoría Asistido o en Multioperador.

73, Nacho, EA1AK/7

Alessandro Volta RTTY DX Contest

1200 UTC Sáb. a 0600 UTC Dom.
10-11 Mayo

Concurso organizado por la Asociación Nacional de Italia (ARI) y el *RTTY Club de Como*, en honor de Alessandro Volta. Se desarrollará en las bandas de 10 a 160 metros, excepto bandas WARC, dentro de los segmentos recomendados por la IARU para RTTY.

Categorías: Monooperador monobanda o multibanda, multioperador un solo transmisor, y SWL.

Intercambio: RS(T), número de serie y zona CQ.

Puntuación: El sistema de puntuación es muy largo y complicado, dependiendo de la zona CQ propia y la del corresponsal, por lo que se ruega que contacten con la ARI en la dirección más abajo citada.

Multiplicadores: Cada país DXCC. Un multiplicador adicional por cada país trabajado en cuatro bandas diferentes.

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores.

Diplomas y trofeos: Trofeo a los campeones de cada categoría. Diplomas a las puntuaciones más destacadas.

Listas: Enviar las listas en formato habitual de concursos antes del 31 de julio a: Francesco Di Michele, I2DMI, PO Box 55, 22063 Cantu, Italia.

Baltic Contest

2100 UTC Sáb. a 0200 UTC Dom.
17-18 Mayo

Este concurso está organizado por la *Lithuanian Radio Sports Federation*, con el ánimo de promover contactos entre las estaciones de los países bálticos y los del resto del mundo.

Categorías: Monooperador CW, SSB o mixto, multioperador un transmisor y SWL.

Intercambio: RS(T) y número de serie comenzando por 001. Cada estación sólo puede ser trabajada una vez por banda y modo.

Puntuación: Cada QSO valdrá un punto para las estaciones europeas, y dos puntos para las no europeas.

Multiplicadores: No hay multiplicadores.

Puntuación final: Suma de puntos.

Diplomas: Diplomas a los campeones en cada categoría y país con una puntuación razonable. Trofeos al campeón de Europa CW, campeón de Estonia, de Letonia, de Lituania y al primer clasificado menor de 16 años.

Listas: Enviar las listas antes del 1 de julio a: *Baltic Contest*, PO Box 210, LT 3000 Kaunas, Lituania. También se pueden mandar por correo electrónico en formato ASCII a gediminas.daubaris@rf.ktu.lt.

Resultados XVI Diploma «Pau Casals»

Estaciones que han obtenido trofeo, diploma y placa de fidelidad por 5 años consecutivos u 8 de alternos de participación: EA4KU, URE-1033-A y EA3IP.

Primeros clasificados nacionales:

1° EA1HP. 2° EA4BAH.

1° EC3AJ. 2° EC4DKJ.

Primeros clasificados por Distrito:

Distrito 1: EA1BAE EC1CC

Distrito 2: EA2APK EC2AYZ

Distrito 3: EA3TX EC3CFO

Distrito 4: EA4CT EC4AEW

Distrito 5: EA5FG EC5CXI

Distrito 6: EA6ADT EC6PV

Distrito 7: EA7DPU EC7DME

Distrito 8: EA8BTM EC8AXS

Distrito 9: EC9AP

Resto mundo: CT4MS, CT1ELF

Trofeos ED: Los han obtenido las siguientes estaciones: ED3UV (Luis), ED3VPC/7 (Paco), ED3DUF (Diego).

Premio especial a la estación del Radio Club Baix Penedès ED3RKB, operada por EA3GFP. Es la estación que más contactos ha efectuado. En la anterior edición, esta misma estación, operada por EA3GDU, también obtuvo esta distinción, lo que confirma el buen hacer de los operadores y la valía de los 10 puntos por contacto efectuado.

Estaciones que han obtenido Diploma:

EA5UW, EA8AJM, EA8AOY, EA4APP, EA8AMY, EA7CYS, EA3DDO, EA3AIM, EA4AWO, EA1YY, EA6ADY, EA7TT, EA5FSK, EA5GHK, EA3ABP, EA3EFT, EA5EQ, EA3UD, EA1AUM, EA3ANQ, EA5XN, EA1CO, EA7CLK, EA3RKT, EA1CYW, EA3FBM, EA1EL, EA4BDL, EA4RCE, EA4SS, EA3FEJ, EA7AKM, EA5AXE, EA5AHC, EA5DQB, EA6AEA, EA1EHE, EA1WE, EA5CXF, EA7BXQ, EA1FBB, EA1DYW, EA2BT, EA5CE, EA8BVH, EA5CRU, EA7AFD, EA5FGK, EA1DYZ, EA1DKM, EA4EPM, EA1ABS, EA4AYB, EA2COS, EA1BLI, EA3FFE, EA3DUB, EA3ARB, EA3DGN, EA1DWP, EA1DHG, EA2BLF, EA4AMX, EA1AUT, EA5ADP, EA4EKU, EA1CBE, EA5GPD, EA4PB, EA3A00, EA1BXJ, EA1CNO, EA1WG, EA4BGM, EA3AHS, CT3AP, 4Z5BR, CT4MF, YO3AS, IK5DND, EF2ZFP, EC1DO, EC1DPW, EC1AMK, EC5AAK, EC5AHG, EC3AEE, EC1APV, EC1AIS, EC5AEZ, EC7ACV, EC3CYN, EC5AGX, EC4AKS, EC7AEB, EC1DHH, EC1APB, EC1A00, EC1AS, EC8AZE, EC4AKU, EC1AQQ, EC1ABI, EC1AJE, EC3AFW, EC2AGW, EC4AJS.

Asimismo, las estaciones otorgantes que han merecido diploma por su colaboración son: ED3BRW, ED3RA, ED3GD, ED3AQM, ED3WT, ED3AHK, ED3FUJ, ED3FPV, ED3FCX, ED3IP, IK5VID, ED3EXZ.

Listas de comprobación: EA2BKH, EC3AGG, EA5BQT, EA4ALL, EC5ABY, EA3ASX, EC1DMQ, EA2AKH, EA4ENW, EA1BLO, EC5AEE, EA5BP y EA5AJV.

Trofeo Permanente: Las bases, desde su última publicación/modificación no han sido alteradas por lo que el contenido de las mismas sigue vigente para este año.

Las estaciones poseedoras de las tarjetas válidas para contactar para trofeo, son: EA3IP, EA3RA, IK5VID, EA3FUJ, EA3GD, EA7DQL, EA2BRW, EA3GFP, EA3DUF, EA3AQM, EA3AHK, EA3WT, EA3UV, EA3FPV, EA3EXZ y EA3FCX.

XI Diploma Colegios La Salle de España

16, 17 y 18 Mayo

Organizado por el colegio *La Salle de Burgos* y con la colaboración de la sección Territorial-Provincial de URE Burgos. Para la obtención de este diploma es condición indispensable contactar con la estación

especial ED1LSB (organizadora del XI Diploma), con la estación ED2LSM (La Salle Montemolín, de Zaragoza) y otras tres estaciones especiales de las cinco restantes. Se deberá mandar una lista con los contactos realizados vía directa antes del 31 de julio a ED1LSB, apartado 491, 09080 Burgos.

Las estaciones especiales serán:
ED1LSB de Burgos. De las 00.00 hasta las 24.00 h del día 18.

ED2LSM de Zaragoza. De las 12.00 del día 17 hasta las 12.00 h del día 18.

ED2LSL de Llodio. De las 09.00 del día 16 hasta las 24.00 h del día 17.

ED6CSM de Mahón. De las 08.00 hasta las 20.00 h del día 17.

ED3LSR de Reus. De las 12.00 del día 17 hasta las 12.00 h del día 18.

ED2LSZ de Zumárraga. De las 07.00 a las 14.00 h del día 18.

ED3LSP de Palamós. De las 09.00 a las 14.00 h del día 18.

Todas las estaciones especiales saldrán en 40 y 80 metros, aunque algunas también lo podrán hacer en otras bandas.

Las QSL o diplomas que otorgan los colegios son totalmente independientes entre ellos, pudiendo cualquier radioaficionado hacerse acreedor al *XI Diploma Colegios La Salle de España* por los cuatro contactos o a las QSL o Diplomas de cada colegio por contacto establecido aunque no hubiera conseguido el *XI Diploma Colegios La Salle de España*.

Las QSL de los distintos colegios se confirmarán vía directa a la siguiente dirección:

ED1LSB: por EA1BBG, Antonio José Pereda, Apartado de Correos 491, 09080 Burgos.

ED2LSM: por EA2CIQ, Luis Gesé, Apartado de Correos 6061, 50080 Zaragoza.

ED2LSL: por EA2CBBY, Justino Arto, Apartado de Correos 9, 01470 Amurrio (Alava).

ED6CSM: por EA6LH, Juan Llambias, Apartado de Correos 155, 07701 Mahón (Balears).

ED3LSR: por EC3AFZ, Antonio Segura, Apartado de Correos 84, 43200 Reus (Tarragona).

ED2LSZ: por EA2ASJ, Juan Carlos Sanz, Apartado de Correos 117, 20700 Zumárraga (Guipúzcoa).

ED3LSP: por EA3DBH, Josep Llatser, Plaza Pedro el Grande 16, 17230 Palamós (Girona).

Para cualquier información relativa al XI Diploma, pueden dirigirse a Antonio José Pereda, EA1BBG, Apartado de Correos 491, 09080 Burgos. Teléfono: 908 78 33 37.

Este año se realizarán: XVI Diploma en Burgos, XIV QSL en Zaragoza, XII QSL en Mahón, X QSL en Llodio, I QSL en Reus, I QSL en Zumárraga y I QSL en Palamós.

Para información en general sobre los diplomas y QSL de los Colegios La Salle de España, dirigirse a los coordinadores: EA1BBG (Antonio José Pereda), teléfono: (947) 240130 de Burgos o a EA2CIQ, (Luis

Gesé), teléfono: (976) 416306 de Zaragoza.

Nota. Cualquier radioaficionado que desee incorporarse en próximas ediciones, activando una estación especial desde

Resultados del III Trofeo de la Constitución

Organizado por la Asociación de Radio Ayuda Ciudadana (ARAC), se celebró entre los días 5 al 10 de diciembre pasado este Trofeo, que fue ganado por EA7TT, y en nombre del cual EA4BRE recogió el trofeo en la cena de hermandad habida con este motivo. Las estaciones que obtuvieron diploma, relacionadas por orden alfabético, son:

| | | | |
|--------|--------|-----------|--------|
| CT1EFB | EA2BT | EA4GZ | EA7GHH |
| CT1ELF | EA2BUE | EA5CRA | EA7GXX |
| EA1AQM | EA3AFL | EA5CXF | EA7SK |
| EA1BAE | EA3ANQ | EA5FG | EA7TT |
| EA1BHF | EA3AOI | EA5FXS | EA7TU |
| EA1BHR | EA3EFT | EA5GHK | EA8AJM |
| EA1BXJ | EA3GCM | EA5HT/EA2 | EA8BU |
| EA1CO | EA3TX | EA6ADS | EA9BB |
| EA1DHG | EA3UD | EA6BE | EA9JS |
| EA1DQA | EA3WT | EA6YW | EC1AIZ |
| EA1EHE | EA4AAZ | EA7ANC | EC1AJE |
| EA1EUR | EA4AKC | EA7CLI | EC1CZZ |
| EA1EV | EA4AXZ | EA7CLK | EC1DMJ |
| EA1FDG | EA4BAH | EA7DGH | EC3AEE |
| EA1PV | EA4CBV | EA7DQL | EC4DHA |
| EA1YY | EA4CQQ | EA7DXM | EC7AJR |
| EA2BMD | EA4GW | EA7FQS | |

II Premio de diseño y ejecución de QSL ARIES/1997

La Asociación de Radioaficionados Invidentes Españoles (ARIES), manteniendo su preocupación por todo lo referente a la radio y por potenciar la amistad, la cordialidad, el entretenimiento y las relaciones humanas, no sólo entre sus miembros numerarios, sino en todos aquellos que quieran acercarse a este curioso y excitante mundo de la radioafición, convoca el que es *Segundo Premio de Diseño y Ejecución de QSL* para su concurso anual de fonía en 2 metros (144-146 MHz).

El premio se crea bajo las directrices de las siguientes bases:

1. La asociación ARIES en su sección local de Sevilla convocan un premio a la mejor QSL para su concurso anual de fonía en 2 metros, estableciéndose por primera vez este año una sección especial, denominada infantil, para diseños realizados por menores de 14 años.

2. Podrán concursar todos los autores que lo deseen, sin límite de edad salvo lo establecido en el apartado 1, ni nacionalidad, con o sin indicativo de radio y con independencia de si pertenecen o no a la asociación ARIES.

3. El tema de la QSL será libre dentro de los límites en tamaño y color establecidos más adelante en estas bases. Sin menoscabo de lo anterior, sería interesante que tanto las siglas ARIES (sección local Sevilla) así como el lema *Festividad de Santa Lucía* se vieran reflejados en los diseños. En el caso concreto de la sección infantil se realizarán exclusivamente a mano alzada.

4. En lo referente al tamaño de las QSL

quedan delimitadas por el formato estándar A5 (21 x 15 cm) o por cualquier otro formato proporcional a éste que al reducirse en imprenta quede en tamaño A5. En lo referente a color, todos los trabajos deberán presentarse a dos tintas.

5. No se admitirá más de una QSL por autor.

6. Los trabajos presentados se firmarán bajo pseudónimo. La documentación del autor se acompañará a la QSL en sobre cerrado y que, dirigido al presidente de ARIES Sevilla contendrá los datos: nombre y apellidos del autor, dirección, teléfono e indicativo si lo tuviere. Conforme se vayan recibiendo los trabajos, ARIES Sevilla procederá a numerar por el reverso las QSL y los sobres cerrados con los datos del autor.

7. El jurado del concurso, cuyo anonimato se mantendrá hasta el día de la entrega de los premios adjudicará los siguientes: un primer premio consistente en trofeo y diploma y dos accésit o finalista consistentes en diploma para la sección oficial más un accésit (con diploma y regalo) para la sección infantil. En ningún caso el concurso podrá declararse desierto.

8. Las QSL que resulten premiadas (incluyendo las dos finalistas) quedarán en propiedad de ARIES Sevilla que hará uso de ellas para su publicación como QSL oficial del *Tercer Concurso Aries Sevilla (Festividad de Santa Lucía)*, cediendo todos sus derechos de autor los concursantes que resulten premiados. Las QSL que no resulten premiadas pasarán, asimismo, a formar parte del patrimonio de ARIES Sevi-

lla donde quedarán debidamente archivadas y a disposición de cuantas personas las soliciten para su revisión o en su caso para cualquier exposición que tanto ARIES Sevilla como la ONCE o cualquier otra asociación pública o privada tengan a bien organizar, siempre citando expresamente el autor de cada una de ellas (que conservará en estos casos sus derechos de autor). No obstante lo anterior, si algún concursante desea expresamente recuperar su trabajo, caso de no resultar premiado, deberá adjuntar a la documentación presentada un sobre autodirigido y franqueado.

9. Los trabajos deberán remitirse a: Sr. presidente de ARIES Sevilla, Manuel Revuelta Castellanos, EA7GXR. c/ José María de Pereda 35, 2.ª derecha. 41006 Sevilla. El plazo de presentación se abre con la publicación de estas bases y concluirá de forma improrrogable el día primero de julio de 1997, admitiéndose los trabajos que lleven esta fecha en el matasello de la estafeta de correos correspondiente.

10. El fallo del jurado será inapelable, dándose a conocer en el transcurso de una comida, organizada para tal fin, el sábado 4 de octubre de 1997, en lugar que se hará público con suficiente antelación, entregándose ese mismo día los premios correspondientes.

11. La participación en este concurso supone la plena aceptación de las bases siendo la Asociación ARIES Sevilla (oída la opinión de ONCE) la que determinará cualquier cuestión en lo referente a la interpretación de las mismas.

cualquier colegio La Salle de España, se pueden poner en contacto con los coordinadores mencionados anteriormente.

CQ WW WPX CW Contest

0000 UTC Sáb. a 2400 UTC Dom.
24-25 Mayo

Las bases completas de este concurso fueron publicadas en nuestro número 159 de Marzo, página 74, por lo que sólo publicaremos un extracto de las mismas.

I) Para los monooperadores es obligatorio un descanso de 12 horas en periodos de 60 minutos mínimo.

II) En el apartado de *multi-single* sólo se permite un transmisor y una banda durante el mismo período de tiempo (10 min.).

III) Existe una categoría en monooperador, llamada «baja potencia», para una potencia de salida que no exceda de 100 W. Deberá especificarse en la hoja resumen la potencia utilizada.

IV) Las puntuaciones de los QSO en las tres bandas más bajas (1,8-3,5 y 7 MHz) valdrán el doble que los contactos en 14, 21 y 28 MHz. Los contactos con el propio país sólo tienen validez a efectos de nuevo multiplicador.

Resultados Concurso Villa de Pedro Muñoz

VHF/FM

| Indicativo | Locator | Puntos |
|------------|---------|--------|
| 1° EA4AYB | IM89MJ | 69 |
| 1° EA4EGC | IM88JW | 69 |
| 1° EB4GYQ | IM89HO | 69 |
| 2° EA4AFV | IM89MJ | 68 |
| 3° EA4SS | IM89MJ | 66 |
| 4° EA4AFW | IM89BD | 65 |
| 5° EB4GKJ | IM89EL | 61 |
| 6° EB4GJZ | IM88FM | 61 |
| 7° EB4EVG | IM89HI | 56 |
| 8° EB4FHA | IM89LE | 53 |
| 9° EB4FNO | IM89MJ | 47 |
| 10° EA4DSJ | IM89JJ | 46 |
| 11° EA4CBP | IM89MJ | 43 |

V-UHF SSB-CW

| | | |
|-------------|--------|--------|
| 1° EA4SS | IM89MJ | 58.870 |
| 2° EA7FRZ/P | IM87UE | 48.762 |
| 3° EA7GTF | IM87CS | 37.960 |
| 4° EA4EHI | IM68TV | 28.552 |
| 5° EA4AFV | IM89MJ | 23.608 |
| 6° EA4AMX | IM89AT | 23.947 |
| 7° EA4AYB | IM89MJ | 23.184 |
| 8° EB4AGJ | IN80DH | 20.867 |
| 9° EA4ALL | IM89SJ | 17.311 |
| 10° EB5HQY | IM98BW | 16.114 |
| 11° EB4BAP | IM69PU | 16.060 |
| 12° EA4BDL | IM89LE | 15.442 |
| 13° EB4FQP | IM68TV | 13.846 |
| 14° EA4EGC | IM88JW | 12.078 |
| 15° EA4BAS | IN80HL | 7.625 |
| 16° EA5AJX | IM98KU | 6.888 |
| 17° EB4FHA | IM89LE | 4.856 |
| 18° EA4AFW | IM89BD | 4.018 |
| 19° EB4GYQ | IM89HO | 2.610 |
| 20° EB7BHO | IM86VT | 1.425 |
| 21° EB4GFC | IN60QB | 574 |

La estación EA4RCE, con 53.810 puntos queda fuera de concurso por ser la organizadora.

V) Los multiplicadores se cuentan una sola vez, no uno por banda. Las estaciones operando desde un área distinta a la de su indicativo deben indicar portable desde la zona donde se efectúe la transmisión. El prefijo de portable es el multiplicador (ejemplo: W8IMZ/4 contará como W4, N8BJQ/KP2 contará como KP2).

VI) La fecha límite de envío de los logs es el 10 de julio. Indicar en el sobre «CW». Las listas deben enviarse a: *CQ Magazine*, 76 N. Broadway, Hicksville, NY 11801, EEUU, o a *CQ Radio Amateur*, Concepción Arenal 5, 08027 Barcelona, España.

Las preguntas sobre este concurso deben dirigirse a: Steve Bolia, N8BJQ, 4121 Gardenvue Dr., Beavercreek, OH 45431, EEUU, o vía Internet a SDB@AG9V. AMPR.ORG

Participación de estaciones españolas en IOTA Contest 1996

Multioperador, islas

| Indicativo | Ref./Nombre | QSO | Puntuación |
|------------|------------------|------|------------|
| ED1MC | EU077 Sálvora | 1780 | 1.918.226 |
| ED3IM | EU078 Medas | 955 | 977.784 |
| ED1IMA | EU080 Pontevedra | 692 | 292.404 |
| EA6ZY | EU004 Ibiza | 428 | 145.600 |
| EA6ZS | EU004 Mallorca | 68 | 5.620 |

12 horas SSB, islas

| | | | |
|-------|----------------|-----|--------|
| EA8KL | AF004 Canarias | 200 | 45.440 |
|-------|----------------|-----|--------|

12 horas CW, mundial

| Indicativo | QSO | Puntuación |
|------------|-----|------------|
| EA1FBJ | 63 | 8.512 |

12 horas SSB, mundial

| | | |
|---------|-----|---------|
| EA1MK | 264 | 106.831 |
| EA3GHQ | 142 | 91.930 |
| EA1DFP | 68 | 41.895 |
| EA3FXM | 68 | 39.105 |
| EA5JC/p | 80 | 33.408 |
| EA5CGU | 56 | 30.955 |
| EA5AHK | 49 | 29.610 |
| EA1BZP | 49 | 13.572 |
| EA5AEN | 50 | 12.744 |
| EC1BXI | 111 | 7.704 |
| EA3BT | 22 | 7.260 |
| EA3AOK | 22 | 7.260 |
| EC4DJY | 31 | 1.020 |
| EA7BYM | 7 | 735 |

SSB, mundial

| | | |
|--------|-----|---------|
| EA5GRC | 625 | 984.656 |
| EA5GMB | 804 | 476.560 |
| EA5GRB | 185 | 150.073 |

Monooperador, mixto, mundial

| | | |
|--------|-----|---------|
| EA3ALV | 133 | 122.070 |
|--------|-----|---------|

12 horas, monooperador, mixto, mundial

| | | |
|-------|-----|---------|
| EA5WI | 107 | 114.320 |
| EA2IA | 234 | 83.888 |
| EA7TG | 40 | 21.052 |

Listas de control:

EA1AAA, EA1BAW, EA1CO, EA1OT, EA5AFH, EA5KY, EA7BB, EA7BVD, EA7CWW.

X Concurso Sant Sadurní, Capital del País del Cava

1400 a 2400 EA Sáb.
y 0001 a 1400 EA Dom.
14-15 Junio

La STC URE Sant Sadurní y el Radioclub Sant Sadurní, con la colaboración de las Caves Codorniu, Unió de Botiguers de Sant Sadurní, Ajuntament de Sant Sadurní y Caixa Penedés organizan este concurso que por segunda vez es puntuable para el Campeonato Nacional de V-UHF, y será de ámbito internacional.

Categorías: Monooperador y multioperador.

Frecuencias: VHF 144/146 en modalidades FM y SSB, no es obligatorio trabajar las dos modalidades; si el objetivo es puntuar en el campeonato nacional de V-UHF es obligatorio participar en SSB como mínimo. Todos contra todos. Las frecuencias de operación y planes de banda serán los recomendados por la IARU. Cada modalidad contará como un concurso aparte pudiendo repetir el contacto con una misma estación en cada modalidad. Será descalificada toda estación que efectúe sus contactos en el segmento destinado a DX entre 144,295 y 144,305 MHz.

QSO: Sólo en FM cada estación puede ser contactada una vez por módulo o día. En SSB no se podrá repetir contactos con la misma estación porque se considera todo el concurso un módulo. Los contactos vía satélite, rebote lunar, *meteor-scatter* y repetidores no serán válidos.

Intercambio: Se pasará el control de señal (RST), numeral empezando con el 001 en cada modalidad (FM y SSB) en listas independientes, y QTH locator completo. No será obligatorio pasar la hora EA, pero si deberá anotarse en el log, para su posterior comprobación con las listas. En el 2.º módulo se iniciará a partir del último contacto del día anterior.

II Diploma Villa de Fuenlabrada, 1996

Estaciones participantes y que han obtenido diploma

| | | | |
|-----------|--------|--------|--------|
| CT01265 | EA4BU | EB4DIT | EC1AJV |
| CT1ELF | EA4BVP | EB4DIZ | EC1AMK |
| CT1MF | EA4CQQ | EB4DLX | EC1AS |
| EA1477URE | EA4DGA | EB4DZJ | EC1DO |
| EA1565URE | EA4DWE | EB4EGC | EC2AGW |
| EA1669URE | EA4EDT | EB4EGK | EC4ABQ |
| EA1BHF | EA4EIR | EB4ETD | EC4AEW |
| EA2BKH | EA4EKU | EB4ETJ | EC4AGN |
| EA2BT | EA4GW | EB4EUA | EC4AHU |
| EA3ANQ | EA4RCV | EB4FBV | EC4AJC |
| EA3AOI | EA5CRA | EB4FLM | EC4AJD |
| EA3DNC | EA6BE | EB4FLN | EC4AJV |
| EA3GCM | EA6YW | EB4FVV | EC4AJZ |
| EA3TX | EA7AIO | EB4FVV | EC4AKN |
| EA4ABP | EA7ANC | EB4FZG | EC4AKS |
| EA4ABU | EA7CLK | EB4GGK | EC4CZE |
| EA4ADT | EA7GYA | EB4GIA | EC4DFA |
| EA4AFP | EA8ALK | EB4GIG | EC4DGM |
| EA4AGJ | EB4AUV | EB4GJP | EC4DHQ |
| EA4AKC | EB4AYT | EB4GLK | EC4DKE |
| EA4AMZ | EB4BKS | EB4GMV | EC7ADS |
| EA4AVM | EB4BOK | EB4GOY | EC7AGX |
| EA4AWL | EB4CQN | EB4GRW | EC7AIN |
| EA4AWO | EB4CQO | EB4GSH | EC7AIO |
| EA4BAH | EB4CYF | EB4GTT | EC7DNE |
| EA4BGM | EB4DAP | EB5HPV | URE59V |
| EA4BPJ | EB4DCI | EC1AIZ | |

Las estaciones portables obligatoriamente pasarán /P.

Las estaciones multiplicadoras deberán identificarse como tales obligatoriamente en FM.

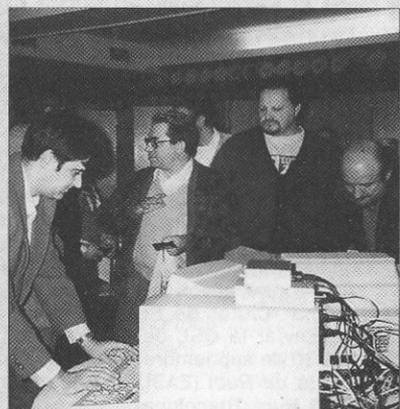
Puntuación: Se contabilizará 1 punto por kilómetro (distancia entre los dos QTH locator de las dos estaciones). En FM el contacto con las estaciones EA3RCS y EA3RCU valdrán el doble de puntos (distancia x 2). Los contactos entre socios, como en el año pasado si serán válidos y la puntuación de estos solo contarán los QSO realizados. **Puntuación final:** La suma total es la suma de los dos módulos. Los puntos de cada módulo se obtendrán de la suma de los puntos (kilómetros) multiplicado por los multiplicadores de dicho módulo.

En SSB las listas de SSB, además de puntuar para este concurso también puntuarán para el campeonato nacional de V-UHF. Los socios puntuarán como una estación normal (distancia entre QTH locators). **Puntuación final:** La suma total es la suma de todos los puntos (km) de todo el concurso multiplicado por los multiplicadores (sólo QTH Locators) de todo el concurso.

Multiplicadores: Una misma estación no podrá cambiar de QTH locator durante el concurso. En el caso de hacerlo, serán considerados nulos los QSO realizados desde el segundo QTH locator, tanto para el operador como el corresponsal.

Radiopaquete vivo en Banyoles

El pasado 18 de enero se celebró en Banyoles (Girona) y organizada por el Radio Club Banyoles y el Digigrup EA3 una reunión de usuarios de «packet» de la provincia, en el restaurante La Masía, junto al incomparable marco de los alrededores del lago. Se llevaron a cabo dos interesantes charlas: una a cargo de Pere, EA3CUU, sobre PC/Flexnet y otra, sobre TCP/IP llevada por Ferrán, EB3DVT. También se contó con la presencia de Toni Baqués, EA3BRA vocal de comunicaciones digitales de URE. Tras la comida de hermandad siguió una charla-coloquio sobre la situación del radiopaquete en la provincia, en la que se aportaron ideas interesantes para la mejora de la red.



En FM contarán como multiplicadores una vez por periodo, estas serán: Todas las estaciones miembros del Radioclub Sant Sadurní y STC URE Sant Sadurní; Las estaciones EA3RCS y EA3RCU además de multiplicar por 2 la distancia entre estaciones y cada uno de los diferentes QTH locators (los cuatro primeros guarismos del WW locators: JN11, JN02...).

En SSB solamente cada uno de los diferentes QTH locators.

Listas: Se realizará una lista separada para cada modalidad trabajada, una para FM y otra para SSB, empezando las dos por el numeral 001. Sólo serán válidas las confeccionadas según el modelo oficial de

URE o similar (DIN A4 y 40 contactos por hoja). Se aceptarán listas grabadas en cinta magnética de los operadores invidentes. Deberá adjuntarse una hoja resumen donde se harán constar los siguientes datos: Estación, estación normal o multiplicadora, operador/es, categoría (mono o multioperador), modalidad/es trabajada/s (FM y/o SSB). QTH locator de la estación en el concurso, nombre/s, dirección, antenas, equipo, altura sobre el nivel del mar, si se conoce, potencia RF, número total de puntos y multiplicadores solicitados.

La fecha límite para la recepción de listas será el 10 de julio de 1997 y deberán ser dirigidas a: EB3EHW (vocalía de

Clasificación Honor Roll DIE - DIEI

| | | | | | | | |
|--------|---------|--------|---------|--------|---------|--------------|---------|
| EA3KB | 322-313 | EA2CMW | 178-205 | EA5GMB | 105-142 | EA8KJ | 85-68 |
| EA5BD | 316-302 | EA4IF | 206-167 | DL8USA | 130-110 | EA5AOR | 56-94 |
| EA7ABW | 300-296 | EA5ZR | 200-173 | EA3AOK | 101-134 | EA3UD | 65-80 |
| EA6BE | 294-297 | F5XL | 176-195 | G4WFFZ | 149-84 | EA4EJU | 75-70 |
| EA5OL | 290-289 | CT1AHU | 183-184 | EA5XP | 169-63 | F5JYD | 79-65 |
| EA9TQ | 280-297 | EA1BEY | 189-176 | EA5GJM | 154-78 | EA4AMX | 58-86 |
| EA7OH | 300-276 | EA5RC | 154-209 | EA5UB | 105-126 | I2YWR | 64-79 |
| EA7EFE | 288-284 | EA1DFP | 180-183 | DK6NJ | 129-99 | EA3GDE | 84-57 |
| EA5KB | 297-262 | EA4BZM | 193-170 | EA7TT | 99-129 | EA1FEO | 51-89 |
| EA7JB | 262-283 | EA1FEA | 163-199 | EA1OT | 97-122 | EA7GBD | 74-65 |
| EA4BUE | 275-266 | EA3BT | 164-197 | EA5GOU | 120-98 | EA1EZI | 52-87 |
| EA5AT | 282-255 | EA8AG | 181-179 | EA3GHQ | 116-98 | EA5AL | 101-35 |
| EA7CIW | 286-251 | EA2AOL | 159-199 | I1RJP | 137-76 | EA5OB | 85-49 |
| IK1GPG | 287-248 | EA1FY | 165-192 | EA3FEJ | 84-128 | EA5GRM | 76-58 |
| EA5KY | 260-268 | EA1AAD | 157-199 | EA3CWT | 102-107 | EA5GRN | 80-52 |
| EA4GZ | 249-278 | EA1FBE | 181-174 | EA1JJ | 119-90 | EA7DXM | 54-77 |
| EA7CYS | 260-265 | EA7ABL | 157-197 | DL3ECK | 111-96 | EA1DST | 71-60 |
| EA1KK | 280-243 | EA5GCX | 184-161 | EA5PS | 104-102 | HB9CZV | 107-23 |
| EA9PB | 234-285 | EA1AGZ | 143-202 | I8KNT | 126-80 | EA5VM | 98-31 |
| EA9PY | 237-278 | EA7HBC | 131-212 | EA4EDP | 122-79 | EA1AHP | 54-75 |
| CT4IC | 245-269 | EA5IY | 179-164 | EA7DUD | 201-0 | I3ZSX | 65-62 |
| EA8AKN | 271-242 | I1HYW | 186-155 | EA4BHK | 85-113 | EA7TG | 84-41 |
| EA7BR | 244-268 | ON4XL | 189-149 | EA9AO | 105-93 | EA1JG | 73-51 |
| CT1BSC | 270-238 | EA4CAZ | 174-161 | EA5GHK | 99-99 | EA5WI | 49-71 |
| EA9PD | 225-276 | I1JQJ | 210-124 | EA1BDR | 81-115 | HH2HM/F | 56-61 |
| ON5KL | 260-234 | EA5FGK | 149-184 | DL8AAM | 111-83 | EC5CPL | 39-77 |
| EA5GLT | 214-266 | EA7BVD | 155-176 | EA5CFX | 77-116 | EA4ALL | 43-71 |
| EA5GNT | 205-265 | EA5BHK | 147-183 | EA7HDR | 89-102 | F5JSK | 68-45 |
| EA1EDF | 240-228 | EA7HCU | 149-180 | EA2ATU | 95-95 | I2FUG | 73-38 |
| EA5FKF | 211-255 | EA7TU | 148-176 | EA7GGP | 77-113 | EA5JW | 49-61 |
| EA7CWA | 197-267 | EA1OB | 143-179 | EA4OL | 100-90 | CT1BWW | 64-46 |
| EA1EAU | 220-230 | F6FCZ | 172-148 | EA5BX | 99-89 | EA7AIM | 50-60 |
| EA1JW | 204-241 | EA1EBK | 178-141 | EA3DVJ | 110-77 | EA4EMZ | 36-72 |
| EA8KK | 214-230 | EA3EJ | 177-136 | EA5CRU | 90-94 | I1EEW | 63-45 |
| EA7BF | 206-234 | EA5AEI | 140-169 | I5DCE | 125-57 | EA4DMB | 54-53 |
| EA5CRA | 224-212 | CT1UE | 185-124 | EA8KL | 93-87 | EA4F | 55-52 |
| EA4CWN | 234-201 | EA5EQ | 155-154 | EA7BXQ | 66-111 | EA4EKF | 55-50 |
| EA7HDQ | 204-225 | EA7AJM | 129-176 | EA8KV | 82-94 | EA5GRO | 64-40 |
| EA7FQS | 217-211 | IK1QFM | 169-132 | EA5EG | 75-100 | EA1EK | 82-22 |
| EA5FTE | 199-224 | EA1BT | 165-128 | EA2BVN | 78-95 | EA1ACL | 45-58 |
| EA5AEN | 196-225 | I1ZL | 163-126 | DJ9HQ | 83-90 | F5MIW | 43-59 |
| EA4CBA | 217-204 | EA7CWV | 168-117 | EA1WE | 72-100 | I8XTX | 75-26 |
| EA3LS | 224-190 | EA5ZW | 151-131 | EA1DOU | 76-93 | IN3NJB | 55-46 |
| EA7MK | 227-186 | I8IYW | 179-99 | IK1NEG | 105-60 | EA1ATL | 50-50 |
| EA5RJ | 217-190 | EA7HAE | 120-158 | IK8OZZ | 115-50 | | |
| EA3EYR | 174-228 | EA4AKH | 111-165 | EA5RR | 117-48 | | |
| EA5YJ | 188-213 | EA7HDO | 132-140 | DK1RV | 103-61 | Escuchas-SWL | |
| EA5KT | 177-224 | EA7GYZ | 142-123 | EA7BB | 90-74 | DEOMST | 326-310 |
| EA7FUH | 199-201 | EA7COT | 115-150 | IT9AZS | 85-78 | EA-1033-URE | 102-89 |
| CT4UW | 168-230 | EA7GYJ | 159-104 | EA7AFM | 68-95 | EA-1133-URE | 59-71 |
| IK1JJB | 203-194 | IK2MLY | 160-102 | OM3JW | 93-70 | BRS94761 | 50-56 |
| EA4ENT | 167-229 | EA7SK | 123-139 | EA1ASC | 66-95 | I2-66508 | 41-65 |
| EA1YB | 216-180 | EA3AG | 121-139 | EA5AH | 81-78 | EA-1565-URE | 47-50 |
| IS0JMA | 214-179 | EA7HCZ | 122-134 | EA7CRL | 80-79 | DL-20064 | 52-34 |
| DF2NS | 184-208 | EA7BY | 147-108 | EA5GÖY | 61-96 | EA-1283-URE | 25-25 |
| EA1MK | 187-205 | I2LXA | 139-113 | EA5ELE | 65-92 | BRS47426 | 28-5 |
| EA2BT | 185-200 | EA3GDX | 126-126 | EA7FDP | 70-85 | EA-1664-URE | 10-20 |
| EA7BLU | 177-207 | EA7GXP | 102-150 | EA4DP | 72-83 | EA-1333-URE | 9-13 |

VHF), X Concurso Radioclub Sant Sadurní, Apartado de correos 1, 08733 El Pla del Penedès (Barcelona) o al Apartado 14105, 08080 Barcelona.

Verificación las listas: Para que un QSO sea válido deberá figurar, al menos, en un 5% de las listas recibidas, debiendo reflejarse en un mínimo de dos listas si el índice de participación diera resultado menor de dicho 5%. Todos los contactos que no puedan verificarse serán considerados nulos. Toda lista que sea recibida fuera de plazo o no adjunte hoja resumen será considerada de control.

Trofeos: 1.º, 2.º y 3.º clasificado monooperador o multioperador en SSB. 1.º, 2.º y 3.º clasificado monooperador o multioperador en FM no multiplicador. 1.º clasificado monooperador o multioperador en FM multiplicador.

Diplomas: Diplomas a todos los participantes que acrediten un mínimo de 50 contactos para las estaciones EA3 y un mínimo de 15 contactos para las estaciones no EA3 y a todos los socios participantes.

TOEC WW Grid Contest

1200 UTC Sáb. a 1200 UTC Dom.

SSB: 14-15 Junio

CW: 23-24 Agosto

Este es un concurso organizado por *Top of Europe Contesters (TOEC)*, para incentivar la «captura de cuadrículas» en HF (160 m - 10 m excepto WARC), e introducir un concurso donde sea importante copiar el intercambio. Las cuadrículas y los campos son los definidos por el sistema WW-Locator.

Categorías: Monooperador monobanda, multibanda y baja potencia multibanda (100 W); Multioperador un solo transmisor y multitransmisor; Estaciones móviles (/M y /MM) monooperador multibanda. El uso de *DX Cluster* solo está permitido en las categorías multioperador.

Intercambio: RS(T) + WW Locator (p.ej: 599 IN52).

Multiplicadores: Cada campo (dos primeras letras) del *WW-Locator* contará como multiplicador en cada banda (p. ej: IN, JP, KO, EM, etc.).

Puntuación: QSO con otros continentes tres puntos, con el mismo continente un punto (incluido el mismo país), y con esta-

ciones móviles tres puntos. Las estaciones móviles recibirán tres puntos por todos sus QSO. Cada estación puede ser contactada una vez por banda, excepto las estaciones móviles que podrán repetirse si cambian de campo locator (dos letras).

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores.

Listas: Usar listas separadas por bandas, acompañadas de hoja de duplicados y hoja resumen. Se aceptan listas en disquete DOS, en formato ASCII, CT o N6TR, acompañados de hoja resumen firmada. También se admiten listas vía Internet en la dirección *TOEC.Contest@pobox.com*

Enviar las listas antes de un mes a: TOEC, PO Box 2063, S-831 02 Ostersund, Suecia. Para más información: URL: <http://www.pobox.com/toec> E-mail: sm3ojr@pobox.com Packet: sm3ojr@sk3jr.osd.z.swe.eu

Diplomas

Chinggis Khan International Radio Club Awards. Este radioclub ofrece los siguientes diplomas en honor de Chinggis Khan (Gengis Khan), fundador del Imperio Mongol, y sus sucesores. El diploma puede solicitarlo cualquier radioaficionado o SWL del mundo. Los contactos deberán ser posteriores al 30 de marzo de 1968. Los diplomas se ofrecen en modos y bandas diferentes.

Los puntos podrán conseguirse por contactar con países que fueron parte del Imperio Mongol. Cada país válido valdrá cuatro puntos, excepto Mongolia que valdrá diez puntos.

Chinggis's Chronicle Award: Chinggis Khan (1162-1227) fue el fundador del Imperio Mongol y reinó durante 22 años. Vivió 66 años. Deberán conseguirse 66 puntos para obtener este diploma.

Ugedei's Chronicle Award: Ugedei Khan (1186-1241) fue el tercer hijo de Chinggis y su sucesor en el trono del Imperio Mongol. Reinó durante 13 años y vivió 56 años. Deberán conseguirse 56 puntos para obtener este diploma.

Hublai's Chronicle Award: Hubilai Khan (1215-1294) fue nieto de Chinggis Khan y sucesor de Ugedei. Reinó durante 40 años y vivió 80 años. Deberán conseguirse 80 puntos para obtener este diploma.

La lista de países válidos es: Afganistán, Alemania, Armenia, Austria, Azerbaijón, Bulgaria, China, República Checa, Filipinas, Georgia, Hungría, India, Irán, Iraq, Italia, Japón, Korea, Kazakhistán, Kirgizia, Polonia, Rumania, Rusia, Tataria, Turquía, Turk-



menistán, Ucrania, Uzbekistán, Vietnam y Mongolia.

La tasa por cada diploma es 10 \$ US o 20 IRC. Las solicitudes, por correo certificado a: Award Manager, G.P.O. Box 820, Ulan Bator 210613 Mongolia. **DM**

Sueltos

• **Día del radioaficionado.** La Unión de Radioaficionados de Estella, S.C URE Estella, celebrará los días 24 y 25 de mayo el día del radioaficionado de Estella. Durante todo el sábado día 24 estará en el aire la estación especial ED2VPF. El domingo 25 se celebrará una cacería del zorro, en las modalidades de VHF y CB, una comida de hermandad y una charla coloquio sobre «La radioafición y el DX hoy». La caza del zorro tendrá premios para los tres primeros coches en ambas modalidades, y diploma para todos los participantes. Para información e inscripciones, a partir del 1º de mayo (y hasta el 18 para la comida de hermandad) dirigirse a: Joaquín, EA2CCG, Tel. 948-551015 (de 1435 a 1500 horas); Eduardo EA2ANW, Tel. 948-552537 o Felipe EA2MQ, 908-693619 y 948-530081.

• **Diploma «Ciutat de Rubí».** La *Unió de Radioaficionats de Rubí* otorga, como cada año, una QSL especial conmemorativa de la Fiesta Mayor, que este año tendrá lugar entre los días 21 al 30 de junio (ambos inclusive). Los contactos válidos lo serán en las bandas de HF (no WARC) en cualquier modalidad y en VHF (SSB, FM y PR). La QSL se otorga por un contacto confirmado con la estación EA3URR. Toda estación que haya contactado con EA3URR tres años consecutivos será merecedora del diploma «Ciutat de Rubí», de forma gratuita. Enviar la QSL de confirmación, antes del 30 de septiembre, a: *Unió Radioaficionats de Rubí* (EA3URR), Apartado 99, 08191 Rubí (Barcelona).

Clasificación EANET'97

(9/4/97)

Clasificación Nacional

| QRA | BBS | Zona | País | Cont. | Total |
|--------|-----|------|------|-------|--------|
| EB4BCS | 28 | 11 | 19 | 5 | 29.260 |
| EA3AM | 32 | 11 | 10 | 5 | 17.600 |
| EB3DXJ | 29 | 9 | 10 | 5 | 13.050 |
| EB7DKZ | 21 | 8 | 20 | 5 | 16.800 |
| EB4GIA | 29 | 6 | 12 | 5 | 7.200 |
| EA3CIW | 20 | 10 | 6 | 3 | 5.220 |
| EB4COU | 19 | 7 | 9 | 4 | 4.788 |
| EA4DSJ | 20 | 6 | 9 | 3 | 3.240 |
| EA3DYY | 16 | 6 | 5 | 2 | 960 |
| EB4EAQ | 15 | 7 | 3 | 2 | 630 |
| EB4BVH | 10 | 6 | 2 | 1 | 120 |
| EB4FRH | 10 | 6 | 1 | 1 | 60 |
| EB1GQT | 5 | 3 | 1 | 1 | 15 |



geniales, definitivos... los libros que usted esperaba...

libros marcombo

técnicas electrónicas digitales



Código: 1100-6 3.400 ptas.

Este libro contiene las materias fundamentales sobre la tecnología digital, TTL y CMOS: teoría, características y aplicaciones prácticas. La exposición es eminentemente práctica y con un nivel técnico medio, lo cual lo hace especialmente interesante en los estudios de Formación Profesional en general: módulos profesionales, cursos de reciclaje en empresas, etc. También puede resultar interesante en los estudios de ciertas especialidades de ingeniería y, en general, a todo aquel interesado en las técnicas digitales. **EXTRACTO DEL ÍNDICE:** • Electrónica

digital integrada • Características generales sobre los CI digitales • Tecnología TTL • Tecnología CMOS • Circuitos generadores de impulsos • Circuitos de acoplamiento de entrada-salida • Criterios de práctica en TTL y CMOS.

control electroneumático y electrónico

Código: 1097-2 2.200 ptas.

El libro, gracias a la experiencia de Imi Norgren en formación y gracias al intercambio de experiencias con sus clientes alrededor del mundo, presenta todos estos temas de una forma clara, sencilla y didáctica no por ello exenta de contenido y utilidad práctica. **Extracto del índice:** Conceptos y componentes eléctricos • Circuitos eléctricos básicos • Elementos de medida eléctrica • Sistemas de codificación • Componentes electroneumáticos y electrónicos • Circuitos electromecánicos de relés • Controladores lógicos programables • Sistemas Fieldbus • Válvulas proporcionales • Conceptos aplicados a los sistemas de control.



mediciones y pruebas

Código: 1032-8 4.700 ptas.



Medida y Test • Características funcionales • Fuentes de error • Fiabilidad • Unidades y patrones • Medidores analógicos • Medidores digitales • Registradores • Medidas de componentes • Medida de potencia y energía • Osciloscopios • Contadores • Fuentes de señal • Análisis de señal • Comprobación de circuitos digitales • Instrumentos automáticos • Sistemas de instrumentación • Procedimientos de test • Criterios para la selección de instrumentos • Apéndice B: Glosario de términos.

CON LA GARANTÍA:



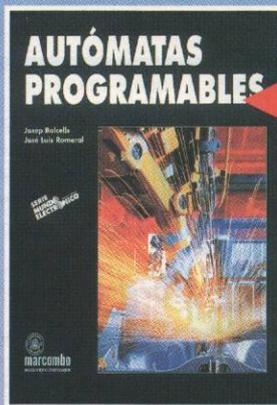
marcombo
BOIXAREU EDITORES

Gran Vía, 594 - 08007 BARCELONA
Tel. 318 00 79 - Fax 318 93 39

e-mail: marcombosa.boixareu@bcn.servicom.es

De venta
en librerías
y
establecimientos
autorizados

autómatas programables



Código: 1089-1 7.900 ptas.

Tanto el autómata como el ordenador son piezas de un conjunto superior que los engloba -el CIM- donde se combinan ordenadores, control numérico, robots y los propios autómatas. Por ello, el presente libro no se limita a una descripción del autómata, sino que presenta de forma sistemática y ordenada todos los aspectos relacionados con él, empezando con la elección del más adecuado hasta llegar a la comunicación e integración de sistemas complejos como los citados.

La obra se estructura en cuatro partes:

PARTE I: AUTOMATIZACIÓN, CONCEPTOS GENERALES: Introducción al control industrial. - Diseño de automatismos lógicos. - Diseño de automatismos con señales analógicas.

PARTE II: EL AUTÓMATA PROGRAMABLE: Arquitectura interna del autómata. - Ciclo de funcionamiento del autómata y control en tiempo real. - Configuración del autómata. - Sensores y actuadores. - Interfaces de entrada/salida. - Interfaces específicas. - Programación del autómata. - Programación de bloques funcionales. - Estructuras de programación. - Equipos de programación y servicio de los API.

PARTE III: Conceptos generales de comunicaciones digitales. - Redes de comunicación industriales. - Ordenadores industriales compatibles PC. - Aplicaciones de los PC industriales.

PARTE IV: EL AUTÓMATA EN SU ENTORNO: Instalación y mantenimiento de autómatas programables.

ANEXOS: ANEXO I. Principios de álgebra lógica. - ANEXO II. Códigos y sistemas de numeración. - ANEXO III: Autómatas y redes comerciales. - ANEXO IV. Normalización y niveles de protección de equipos industriales.

electrónica analógica integrada, introducción al diseño mediante problemas

Código: 1108-1 4.500 ptas.

Este libro está dirigido a estudiantes y profesionales de la ingeniería electrónica. Sus objetivos son instruir en las técnicas de análisis de circuitos basados en circuitaría integrada analógica, desarrollar el sentido crítico en la discusión de las soluciones obtenidas e introducir en los problemas de diseño, ponderando la influencia de desviaciones y tolerancia de los componentes del circuito. **Extracto del índice:** Métodos de análisis en los dominios frecuencial y temporal. - Filtrado analógico. - El amplificador operacional en régimen no lineal. - Aspectos del amplificador operacional real. - Otras aplicaciones. - **Apéndices:** Programas de uso general - Escalas normalizadas de componentes electrónicos - Polos y denominadores de filtros de Butterworth y Tchebychev - Transformadas en z de algunas funciones temporales - Resultados de los problemas propuestos. Cada capítulo contiene, además, fichas resumen, problemas resueltos y problemas propuestos.



| Don | Tíno. | C.P | | | | | | | | | | |
|---|----------------------|-----|------------------|-------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| Calle | Población | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> Contra reembolso de su importe <input type="checkbox"/> Tarjeta de crédito (el titular de la misma) | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> AMERICAN EXPRESS <input type="checkbox"/> VISA <input type="checkbox"/> MASTER CARD | | | | | | | | | | | | |
| Nº <input type="text"/> | | | | | | | | | | | | |
| Con fecha de caducidad <input type="text"/> | | | | | | | | | | | | |
| Autoriza el cargo a su cuenta de ptas. <input type="text"/> | | | | | | | | | | | | |
| FIRMA (como aparece en la tarjeta) | | | | | | | | | | | | |
| Ruego me envíen los productos cuyas referencias y precios indico: <table border="1"> <thead> <tr> <th>Ref^o</th> <th>Precio (Iva Inc.)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td></tr> <tr><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td></tr> <tr><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td></tr> <tr><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td></tr> </tbody> </table> | | | Ref ^o | Precio (Iva Inc.) | <input type="text"/> |
| Ref ^o | Precio (Iva Inc.) | | | | | | | | | | | |
| <input type="text"/> | <input type="text"/> | | | | | | | | | | | |
| <input type="text"/> | <input type="text"/> | | | | | | | | | | | |
| <input type="text"/> | <input type="text"/> | | | | | | | | | | | |
| <input type="text"/> | <input type="text"/> | | | | | | | | | | | |
| Asimismo deseo me faciliten información más amplia sobre sus libros de: <input type="checkbox"/> Procesadores de texto <input type="checkbox"/> Entornos de usuario <input type="checkbox"/> Hojas de cálculo <input type="checkbox"/> Software de PC <input type="checkbox"/> Sistemas operativos <input type="checkbox"/> Hardware de PC | | | | | | | | | | | | |
| Quisiera saber más acerca de: <input type="checkbox"/> SERIE ESTRELLA Solicite siempre nuestros productos en librerías, kioscos, tiendas de informática y grandes superficies. | | | | | | | | | | | | |

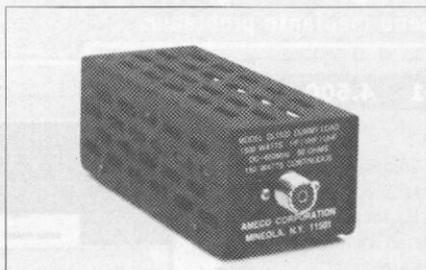
Productos

Antena artificial para potencia máxima y refrigeración por aire

Una antena artificial refrigerada por aire que es capaz de soportar 1.500 W de potencia durante un máximo de 15 segundos en cualquier frecuencia desde CC a 650 MHz, es toda una carga de calidad como ocurre con el modelo DL-1500 de *Ameco Corporation* (224 E 2nd St., Mineola, NY 11501 EEUU. Fax 516 741-5031).

Pero todavía hay más. La misma firma ofrece el modelo DL-1500F que lleva incorporado un ventilador gracias al que se prolonga el tiempo de uso en la potencia máxima a 30 segundos en lugar de los 15 segundos mencionados anteriormente. Relación de estacionarios no superior a 1,1:1 en HF y hasta 1,5:1 en banda de 70 cm.

Para más información, **indique 101 en la Tarjeta del Lector.**



Filtro «Notch»

Euroma Telecom [c/ Infante Mercedes 83, 28020 Madrid. Tel. (91) 571 13 04; fax (91) 571 19 11] como distribuidor en España de los productos de *Optoelectronics* y para completar su gama de accesorios de *scanner* presenta este filtro (N-100) que elimina prácticamente la recepción de todas las emisoras en la banda comercial de FM (88 a 108 MHz). Las emisoras comerciales, debido a su elevada potencia de transmisión no sólo interfieren en la banda que transmiten sino que sus armónicos y espurias interfieren una buena parte del espectro. Con el uso del filtro *Notch* obtendremos una recepción mucho más limpia, sobre todo en las bandas de VHF y UHF, permitiéndonos así escuchar frecuencias que antes estaban completamente cubiertas.

Está diseñado para ser utilizado con cualquier tipo de receptor o *scanner*. Sus reducidas dimensiones (aproximadamente 6 cm) lo hacen recomendable para utilizarse con *scanners* portátiles. Viene con caja de alumi-

nio y con dos conectores BNC (macho y hembra) para intercalarse entre la antena y el receptor.

Para más información, **indique 102 en la Tarjeta del Lector.**

Original dispositivo de seguridad

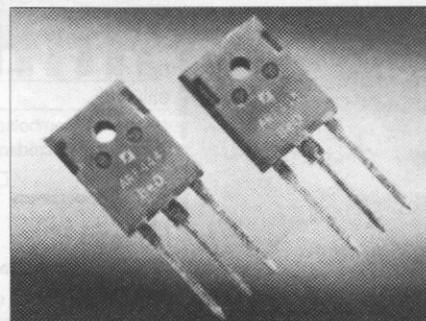
Harry Clinton, NI4P (3236 Walter Rd., Robards, KY 42452, EEUU - Tel. 502-830-6206) ofrece por menos de 25 \$US este elemento de seguridad de especial aplicación en las zonas tormentosas, propensas a las tempestades. Se trata de un descargador estático que procura la evacuación de las cargas estáticas y peligrosas acumuladas en cualquier punto crítico de la instalación de antena (torreta, mástil, etc.). Las puntas terminales ofrecen un paso hacia tierra a las cargas estáticas ocasionadas por cualquier nube amenazadora próxima. Es una especie de «pararrayos anticipado» y una curiosa y creemos que eficaz protección para el caso.

Para más información, **indique 103 en la Tarjeta del Lector.**

MOSFET de 300 W de potencia

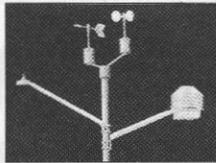
Preparados para trabajar con 300 Vcc los MOSFET modelos ARF444 y ARF445 son capaces de generar 300 W de potencia de RF con una ganancia de 17 dB y un rendimiento superior al 80 %, eliminando la necesidad de un conversor CC/CC. Encapsulados en TO-247 constituyen un par simétrico que simplifica la disposición de las configuraciones push-pull. Fabricados por *Advanced Power Technologies*, 405 SW Columbia St., Bend, OR 97702, EEUU; fax +1-503-3880364.

Para más información, **indique 104 en la Tarjeta del Lector.**



Estación meteorológica de hasta 8 canales

La firma *Adler Instrumentos, S.L.* [Antonio de Cabezón 83, 3ª pl., 28034 Madrid. Fax (91) 358 13 83] ofrece la estación meteorológica «Mini-Met» que acepta señales procedentes de medidores ambientales de humedad relativa y temperatura, velocidad y dirección del viento, radiación solar, presión atmosférica y temperatura del suelo. Almacena los parámetros de su «datalogger» autónomo que admite un pequeño panel solar para alimentar sus baterías. Posee software para la transmisión o transferencia de datos a un PC. Modulable y fácil de instalar mediante accesorios disponibles.

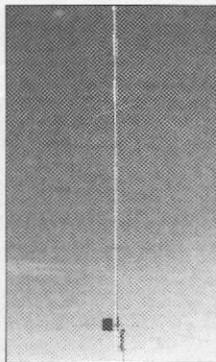


Existen modelos preparados para aplicaciones que sólo requieran uno o dos parámetros.

Para más información, **indique 105 en la Tarjeta del Lector.**

Antena vertical para HF

La R7000 fabricada por *Cushcraft Corporation* es una antena vertical multibanda que cubre de 10 a 40 metros con trampas de onda muy estables, que no precisa de radiales para su funcionamiento y que opcionalmente se le puede dotar con el kit adecuado para su funcionamiento en la banda de 80 metros. De instalación fácil, resulta muy adecuada para los días de campo o las expediciones DX a lugares remotos. Muy ligera y resistente.



Para más información dirigirse a *Bit Radio* [Diputación 55, 08015 Barcelona. Tel. (93) 423 57 67. Fax (93) 423 41 56], o bien **indique 106 en la Tarjeta del Lector.**

Antena para estación base VHF/UHF

La nueva antena G-1 para VHF-UHF fabricada por *Genesys Products* [10815, Gulfdale, San Antonio, Texas, TX 78216, EEUU. Fax 210-647-8007] va destinada a estaciones base. Tiene una altura de 1,08 m y viene sintonizada en fabrica para 146 y 446 MHz; lleva tres radiales en su base y se sirve con todos los herrajes para su instalación.

Para más información, **indique 107 en la Tarjeta del Lector.**

TIENDA «HAM»

Pequeños anuncios no comerciales para la compra y venta entre radioaficionados de equipos, antenas, accesorios... gratis para los suscriptores

Cierre recepción originales: día 5 mes anterior a la publicación.
Tarifa para no suscriptores: 100 ptas. por línea (≈ 50 espacios)
(Envío del importe en sellos de correos)

INFORME sobre el Esperanto 2. Programa en español sobre la lengua esperanto. En dos versiones: 1. A prueba (un disco), por 300 ptas. en sellos o enviando un disquete y un sello franqueado. 2. Versión completa (cinco discos), enviando un giro de 2.000 ptas. Ambas versiones permiten oír palabras en esperanto y música. Ordenadores PC, Windows 3.1 y 95, Necesita tarjeta de sonido. J.F. Martin, Apartado 5184, 29080 Málaga.

BUSCO QSL, diplomas, trofeos y certificados anteriores a 1950, así como boletines y revistas españolas sobre radioafición de la misma época (Tele-Radio, EAR, Radio Técnica, Radio Sport, URE, etc.) para realizar trabajos históricos. Razón: Isi, EA4DO. Tel. (91) 638 95 53.

COMPRO y CAMBIO receptores de comunicaciones a válvulas, lo más antiguos posible, no importa el estado de los mismos. Tel. (972) 88 05 74.

COMPRO receptores antiguos a válvulas y transistores. Razón: teléfono (91) 356 63 95.

COMPRO Tono 5000, 7000, 9000 o 9100 en perfecto estado. Enrique, EA7FDP, Apartado 5076 - E41080 Sevilla. E-mail: ea7fdp@et.es

LIQUIDACION: 10M 144 (10 m de «boom» 144 MHz), 18.000 ptas. Sistema elevación OSCAR, 8.000 ptas., id para grandes antenas, 9.000 ptas. Placa cruz para tubos hasta 55 mm, 2.500 ptas. EA3ADW. Tel. (93) 843 24 67.

VENDO amplificadores para las bandas de 144 y 430 MHz, todo modo, con previo de recepción de 22 dB, para entradas desde 100 mW a 50 W, salidas hasta 200 W en 2 metros y 100 W en 432 MHz. Robustos y con protecciones. Varios modelos. Garantía 2 años. Solicitar información al teléfono (91) 711 43 55.

VENDO placa de previo compresor con nivel de modulación automático, montada y comprobada, con una respuesta de audio potente y natural, tamaño placa 2,5 x 4,5 cm, 3,5 K. Si te la instalo en tu microfono de base, enviándomelo al Apartado 712, 11480 Jerez (Cádiz), 5 K. Si te la monto en una caja de aluminio de gran presentación con: entrada para tu micrófono de mano o base, pulsadores de subida y bajada de frecuencia, PTT con control «On Air», control de potencia, conmutador de previo si o previo no y salida para el equipo, 7,5 K. Contacto al tel. (956) 30 09 67, toda la tarde y noche.

VENDO miniplaca de previo amplificador con su cápsula electrec, montada y comprobada, tamaño placa 1,5 x 1,8 cm, potente modulación natural, 1,8 K. Si te la monto en tu micrófono de mano o base, enviándomelo al Apartado 712, 11480 Jerez de la Frontera, 3 K. Si te la preparo en una minicaja de aluminio con otros servicios y micrófono especial mini, con cápsula electrec y posibilidad de usarla con micrófono-auriculares, 4,8 K, y con micrófono especial con tres cápsulas electrec y resultado de audio contundente y natural, 5,3 K. Contacto al tel. (956) 30 09 67, toda la tarde y noche.

VENDO amplificadores bibanda de 144 y 432 MHz para «walkies» doble banda, alida hasta 50 W en 144 y 35 W en 432, con sólo 5 W de entrada. Posibilidad de banda cruzada (full duplex). Selección automática de banda. Dos años de garantía. Precio 23.000.- Más información al tel. (91) 711 43 55, o al Apartado 150089, 28080 Madrid.

VENDO HF Yaesu FT-101E con filtro CW, fuente alimentación incorporada. Acoplador HF Yaesu FC-700. Lineal HF 400 W. Dipolo rígido Cab-Radar 10, 15, 20. Todo 85 K. Regalo llave CW. Tel. (93) 579 04 05.

SE VENDE: transceptor HF Ten-Tec Omni D, bandas de aficionado, incluidas WARC, filtros de cristal de 2,4 kHz, 1,8 kHz, 0,5 kHz, filtros de audio y fuente de alimentación con altavoz por 75 K. Llamar a partir de las 17 h, Jaime, tel. (91) 521 17 19.

ANTENAS, PROGRAMAS DE RADIO y diversos materiales de radioaficionados. Pide lista de material disponible enviando un SASE a: Apartado 70, 08830 Sant Boi de Llobregat (Barcelona). Ideal para radioaficionados y cebeístas.

VENDO: Yaesu doble banda 144/430 MHz FT-2700RH (25.000 ptas.). Kenwood 144 MHz TM-231 (40.000 ptas.). Icom 144 MHz IC-27E (30.000 ptas.). Portátil Icom 144 MHz IC-2E con cargador (20.000 ptas.). «Talkie» Kenwood 144 MHz TH-27 con cargador y batería repuesto (28.000 ptas.). Portátil AOR 144 MHz AR 280 con cargador (20.000 ptas.). «Talkie» Kenwood 144 MHz TH-215E con cargador base y portable, funda (30.000 ptas.). Portátil Kenwood 144 MHz TH-215A con cargador (20.000 ptas.). Escáner Standard AX-700 (30.000 ptas.). Rotor Tagra RT-50 (5.000 ptas.). Micro «talkie» Yaesu MH12 A2B (2.000 ptas.). Interesados llamar al tel. 929 81 01 00. EA1ECT (Pelayo). Horas 11-13/17-19.

SE VENDE emisora de HF Kenwood TS-530S con micrófono MC-60. Están nuevos. El equipo es de válvulas. Se vende por fallecimiento del titular de la licencia. Precio: 75.000 ptas. Tel. (947) 27 38 98 de 16 a 17 h.

VENDO transceptor HF Icom IC-720A con unidad de FM instalada, filtro de CW, micrófono de sobremesa IC-SM5, dos micrófonos de mano IC-HM7, manual de uso y manual de servicio, documentado, por 75 K. Acoplador MFJ 949E, en perfecto estado, por 18 K. Medidor ROE/Potencia MFJ 815B, por 7 K. Javier, EA4EGW. Dejar mensaje en el contestador. Tel. (91) 441 51 37.

DESEO contactar con usuarios del FT-300 de Yaesu. Manuel Verde, Apartado de Correos 5098, 29080 Málaga. Tel. (95) 235 61 51. E-mail: manuel@ctv.es

VENDO filtro de audio digital (DSP) JPS NIR-10, 28.000 ptas. Fuente Avisor 10-15 A con instrumentos, 13.000 ptas. Fuente Daiwa PS30XIII, 30 A, con instrumentos, 27.000 ptas. Altavoz externo Kenwood SP-430, 4.000 ptas. Acoplador externo Kenwood AT-130, 18.000 ptas. Kenwood TS-140S, 90.000 ptas. Micrófono Kenwood MC-60, 9.000 ptas. Yagi Tonna 19 elementos (UHF), 7.500 ptas. Todo en buen estado y documentado. Miguel Angel. Tel. (91) 850 08 38, tardes de 20 a 23 h.

SE VENDE el siguiente material de radio: filtro de audio Datong mod. FL2 multimodo CW/SSB en 16 K. Antena móvil Hustler (10 a 80 m) completa en 26 K. Antena dipolo Fritzel mod. W3-2000 (40-80 m) en 15 K; mod. FD-4 (10/20/40/80 m) en 8 K. Antena G5-RV (10 a 80 m) en 8 K. Micro de mano Shure mod. Harrys en 5 K. Micro de base Turne +3 en 7 K. Razón: tel. (928) 25 09 64, después de las 21 h.

VENDO WT Alinco DJ-580, 60 K. Acoplador Kenwood AT-130, 20 K. Fuente de alimentación Europa 32 A en 20 K. José Manuel, tel. (970) 70 13 56.

VENDO equipo decamétricas Kenwood TS-440S, con filtros SSB y CW, acoplador automático, documentado, precio a convenir. Llamar tardes y noches al tel. (943) 63 52 37.

PROGRAMA CATLOG V 3.0

Programa libro diario, controla QDX, DXCC, TPEA, WPN, WAE, CIA, WAC, EADK, WAZ, EACN, EA, LOCATOR, TLOC... Estadísticas (provincias y países), listados y selecciones de todo tipo, biblioteca de datos (ISLAS, CASTILLOS, PAISES, ESTADOS EELUL, PLAN DE BANDAS, INFORMACION DIPLOMAS...), etiquetas remitir y de QSL, concursos y mucho más. Precio del programa 4.000 ptas. (incluido envío). Conversión a medida de los datos de otro LOG a CATLOG (en formato «dbf» 3.000ptas. Deseo del programa 300 ptas. en sellos.

INFORMACION Y PEDIDOS

Mariano Sarriera (EA3FFE)
Teléfono: (93) 450-17-17 (de 8 a 8 tardes)
Apartado de correos 19.049 - 08080 Barcelona
Correo electrónico: 201053103@nabonadociplex.es

LARREA y ORTUN TELECOMUNICACIONES



- ANTENAS COLECTIVAS
- TV VÍA SATELITE - CATV
- PORTEROS AUTOMÁTICOS
- RADIOAFICIONADOS
- TELEFONÍA

VENTA, INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO

Gonzalo de Berceo, 26 - 26005 LOGROÑO (LA RIOJA)
Tel. y Fax (941) 20 15 22

MFJ EMPRESAS, INC.

| | |
|--|--------------|
| MF J962C Acoplador 1,8 - 30 Mhz 1,5 Kw | 46.990 Ptas. |
| MF J948 Acoplador 1,8 - 30 Mhz 300 W | 24.742 Ptas. |
| MF J1778 Antena G5RV 10-80 mts | 6.273 Ptas. |
| MF J1270C TNC Packet HF-VHF | 22.900 Ptas. |
| MF J1276 Idem 1270C + PACTOR | 24.900 Ptas. |
| MF J9600 Módem 9600 | 11.500 Ptas. |
| MF J701 Ferritas anti-interferencias | 1.900 Ptas. |
| MF J1271 Módem Packet C64 | 7.500 Ptas. |
| Vatímetro HF 2000 W Mirage MP1 | 18.000 Ptas. |
| Vatímetro VHF 2000 W Mirage MP2 | 18.000 Ptas. |
| Micrófono sobremesa ADONIS 508 | 9.500 Ptas. |
| Manipulador CW Vertical GMV | 4.500 Ptas. |
| Manipulador CW Horizontal GMH | 6.500 Ptas. |
| ROTOR Antena (móvil Caravanning) | 4.995 Ptas. |

Vargarda Radio AB

| Antenas 144-146 MHz | | Antenas 430-440 MHz | |
|---------------------|--------------|---------------------|--------------|
| ACTIVE2 6,6 dB | 5.139 Ptas. | 6EL70 11,6 dBi | 6.165 Ptas. |
| 3EL2C 8,6 dBi | 6.608 Ptas. | 6EL70C 11,6 di | 6.902 Ptas. |
| 6EL2 11,6 dBi | 7.784 Ptas. | 13EL70 14,6 dBi | 9.397 Ptas. |
| 6EL2C 11,6 dBi | 8.515 Ptas. | 13EL70C 14,6 dBi | 9.985 Ptas. |
| 9EL2 14,6 dBi | 10.861 Ptas. | 19EL70 16,1 dBi | 13.943 Ptas. |

MÓDEM Multimodo 10.345 Ptas.

Senda



Modos TX-RX Packet-Radio CW
RTTY, FAX, SSTV, AMTOR
SYNPO, NAVTEX
No precisa alimentación externa
Conexión directa al RS-232
Cable de conexión opcional
3 Años de garantía
Programa JVFax ver. 7.1 gratis
Programa WININC gratis
Transporte urgente gratis

Dep. Rádio: (93) 735 34 56
Dep. Informática: (93) 789 08 55

IVA no INCLUIDO

INFORMATICA INDUSTRIAL IN2 SA

Arquimedes, 243 - Volta, 186 (Oficinas) - 08224 TERRASSA (Barcelona) - Email: inradio@ctv.es - WEB: http://www.ctv.es/sendat

COMPRO transceptor V-UHF todo modo, antenas, rotores elevación, etc., para operación con satélites. Llamar al tel. (93) 847 02 21. Frederic.

VENDO manual técnico de servicio y reparación del receptor R-2000 Kenwood, 4.000 ptas. Yaesu FT-23RH con batería de 5 W y cargador vertical Yaesu CA-2, completamente nuevo, 25.000 ptas. Medidor de HF SWR-202 de agujas cruzadas, profesional, hasta 1 kW, 15.000 ptas. Transceptor marino VHF 25 W mod. Ocean, 25.000 ptas. Micrófono Yaesu MH-14A8, 5.000 ptas. Placa subtonos Yaesu FTS-12, 8.000 ptas. Varios balunes relación 1.1, 2 kW en HF, 7.000 ptas. Información: EA6ST, tel. 907 838 555.

SE VENDE transceptor JRC-245, 200 W en antena, acoplador 6 m, con fuente interna y filtros, documentado, 375.000.- Transceptor JRC-135 de 150 W, fuente de la marca, documentado, 275.000.- Acoplador antena MFJ 962-C, 1,5 kW, en 36 K. Filtro digital 59+ Timewave en 44 K. Tel. (95) 445 28 50. Alvaro.

CAMBIO VALVULAS de potencia (nuevas-precintadas) por material de radio, preferible equipo de VHF. (4 CX800A) tetrodo-ánodo, 2 kV, 500 mA, ventilación aire. (G-6B) triodo-ánodo, 2 kV, ventilación aire. (AL-811) vidrio - 160 W. (GU-50) ánodo - 600 - 1.200 V. Información: Francisco, Apartado 1106, 33400 Salinas (Asturias). Tel. (98) 550 73 78.

ORDENADOR Olivetti PCS44/C 486 SX25, 80 Mb de disco duro, 4 Mb de RAM, tarjeta vídeo SVGA, teclado y ratón, monitor color 14" SVGA, 70.000 ptas., con impresora HP Deskjet-520: 90.000 ptas. Interesados llamar noches al tel. (986) 28 04 99, preguntar por José Luis.

VENDO equipo de CB Super Star 360 (CW-FM-AM-USB-LSB), potencia 4 W, micro, con factura, 20 K. Antena base Sirio, 16 radiales, 8 K. Vatímetro-medidor de ROE Alan 155, 2 K. Receptor multi-banda Venturer [AM-FM-CB-SW1-SW2 (onda corta)], 20 K. Todo completo, 40 K. Regalo antena móvil Sirio AS 145. Portes a cargo del comprador. Información: Pepe, tel. (988) 47 12 78, a partir de las 15:30 h.

SE VENDEN emisoras profesionales de ocasión. Ideales para taxistas, empresas de transporte o mensajerías. A buen precio. (Marcas Yaesu, Standard, Tecno). Interesados llamen al tel. (93) 385 33 11, de 10 a 14 h, al tel. 908 896 449. Gracias.

VENDO transceptor Kenwood TS-440S con la fuente PS-50, por 220 K. Rotor Tailtwister T2X, por 95 K. Acoplador FC-700 Yaesu, por 28 K. Manipulador MFJ-Gandmaster II, por 39 K. Filtro activo de audio Heath-kit, por 9 K. Manipulador Kempco KP-200 usado pero funcionando, por 26 K. TNC PacComm Handy, por 30 K. TNC de URE para 1200 y 9600, por 25 K. TNC multimodem (G3RUH) para radiopaquete y satélites 1200 PSK y 9600 PSK con corrección de Doppler, por 45 K. DSP-2232 de AEA con doble puerto de radio y posibilidad de «gateway» ideal para estación automática satélites, por 115 K. Analizador VHF-UHF (2 m y 70 cm), por 60 K. Interesados llamar al tel. (923) 21 84 16, en horas laborales.

VENDO receptor Sony ICF-SW55, digital, 125 memorias, de 100 kHz a 30 MHz, mapa mundial, antena hilo AN71, funda simil piel, con manuales de uso, horarios y frecuencias de emisoras por 55.000.- Enciclopedia CEAC de electricidad, son 18 tomos, en perfecto estado, 40.000.- «Talkie» 2 metros Kenwood TH-22E, funda y cargador, completamente nuevo, documentado, con manuales de uso y embalaje original, 50.000.- Llamar al tel. 909 05 48 34.

VENDO placa Harifax más EPROM, a estrenar, 2.500 ptas. Un modem italiano NE para HFFAX y APT en tarjeta interna ordenador, 10 K. Sistema para recepción de satélites polares compuesto por receptor dos canales 137,5 y 137,62 MHz, amplificador de audio, demodulador Harifax y antena toriiquete de Cirkit, por 60 K. Conversor de recepción Microwave Modules 145 a 29 MHz, por 15 K. Un receptor para 145.825 sin caja, comprobado y funcionando, 10 K. Un receptor para satélites meteorológicos polares 136 a 138 MHz, sin caja, completo y funcionando, 20 K. Dos conversores de recepción SSB Electronic 144 a 28 MHz y 432 a 28 MHz, ideales para señales débiles, 25 K. Interesados llamar al tel. (923) 21 74 94.

SE VENDE receptor de satélite parabólica Drake ESR-3240E y Drake ESR324E, 3.000 ptas. Alimentación Greco 13,8 V-5 A, nueva, 4.000 ptas. Tel. (96) 686 60 37. H. Schop.

VENDO línea Kenwood formada por transceptor TS-430S con filtros de cristal banda estrecha, unidad de FM y micrófono MC-42C, fuente PS-430, altavoz exterior SP-430 y acoplador AT-230. Manuales de servicio y operación, en perfecto estado, documentado, 165 K. Llamar de 21 a 23 h. Tel. (91) 850 10 04, o escribir al Apartado 37, C. Villalba 28400 Madrid.

VENDO línea Kenwood en garantía, está compuesta de transceptor TS-850S/AT con acoplador automático, fuente PS-52 y altavoz exterior SP-31. Todo por 280.000. Regalo emisora de 27 MHz y Libro de Guardia en disquete 3 1/2. Tel. (95) 467 39 16.

VENDO transceptor Icom 720, decamétricas, incluidas bandas WARC, 100 W, en buen estado, 75 K. Fuente de alimentación Icom IC-PS15, en 23 K. Transceptor 144 MHz KDK 2030, 50 W, 35 K. Razón: Arturo Andreu. c/ Ceuta 14-3º, 30003 Murcia.

VENDO TS-950SD digital con todos los filtros de AM, SSB, CW, con la unidad grabadora y reproductora de DRU-2 y abierto por profesionales hasta 250 W, 325 K. DSP marca JSP modelo NIR-12 sin estrenar, 50 K. Tel. (96) 138 88 67 o 909 64 25 45.

VENDO emisora Kenwood TM-251, 40 memorias, recepción bibanda, posibilidad duplex, 5-10-50 W, nueva, documentada con manuales y embalaje original, 50.000.- Colección «Nueva Electrónica», desde el núm. 1 al mes actual, encuadernadas en sus tapas originales, 35.000.- Llamar al tel. 909 05 48 34.

VENDO emisora 2 metros KDK FM-2025-E. Cobertura recepción 144/149. Emisión 144/146. Programable mediante matriz de diodos. Con 10 memorias. Escáner de banda y memorias. Potencia 3/25 W. Conector DIN posterior (sin cablear) para radiopaquete y accesorios. Legalizable. Esquemas e instrucciones en español. (30 K). Llamar a Pepe, tel. (980) 52 55 25, después de las 18 h.

MUNDO ELECTRONICO Boixareu Editores

PRODUCTRONICA NUEVOS PRODUCTOS Y TECNOLOGIAS PARA ASPIRANTES DE ELECTRONICA

MUNDO ELECTRONICO 25 años de historia

RUTA DE COMPRAS del sector electrónico 1997

TELÉFONO DIRECTO de información y suscripción

Tel. (93) 408 08 06
Fax (93) 349 23 50
E-mail: cet-boi@redestb.es

Trío de Ases

Cetisa Boixareu Editores, Concepción Arenal, 5 08027 Barcelona
Tel. (93) 352 70 61 Fax (93) 349 23 50, E-mail: ceti-boi@redestb.es

VENDO SHF: dos transceptores TR10GA - 100 mW, dos transceptores TR24GA - 35 mW, ambos «Gunnplexer» de AR2 - Communications Products, así como dos transversores para 47 GHz. Acepto ofertas y cambios. Razón: CT1AES - Heider Ferreira. PO Box 607 - 2500 Caldas Rainha, Portugal. Tel. (62) 832526 o 936-867754.

VENDO Yaesu FT-747GX, FM, acoplador HF, fuente de alimentación Greico 12 a 15 A, antena 432 Tagra, acoplador 27 MHz MS120. Todo por 145.000 ptas. Poco uso. Llamar lunes a viernes tel. (96) 150 39 92 (Santi) Valencia.

VENDO localizador de satélites Altai para ajuste fino de la parábola alimentado por baterías, o por el mismo receptor, indicador de ajuste por tono o por instrumento, etc. Llamar al tel. 909 05 48 34.

VENDO CQ Radio Amateur desde el año 1986 al 1994 encuadradas, el resto hasta el actual, suelto. Colección revistas URE desde el año 1986 al 1989 encuadradas, el resto hasta la fecha, suelto. Llamar al tel. 909 05 48 34.

SE VENDE reloj de radio Yaesu, 10 K. Dipolo Cab-Radar 10-15-20-40 metros, 14 m de largo, nuevo, 18 K. Dipolo Cab-Radar 40-80 metros, 15 K. Filtro de audio para SSB y CW Datong modelo FL-3, 29 K. Condensadores cerámicos alta tensión. Vicente, tel. (942) 21 70 63 de 15 a 16 y de 22 a 23 h.

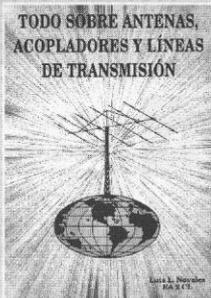
VENTAS: Kenwood TS-950S nuevo, casi no se ha usado, micro de pie MC-60 y filtro SP-950. Direccional de 5 el. marca Maldor tipo HS-Fox.25 de 144 MHz, nueva. Fuente de alimentación de 4 A Greico mod. 1303A, estabilizada y cortocircuitable, nueva. Lote revistas URE, buen precio. Transceptor 144 MHz FM Icom IC-255E. Condensadores variables para acopladores o lineales. Tomás, EA5BP. Tel. (96) 524 73 52.

DISTRIBUIDOR OFICIAL DE SWISSLOG EN ESPAÑA

Controla DXCC, WAZ, WPX, ITU y cualquier otra estadística. Soporte Packet y DX-Cluster. Control de equipos Kenwood, Yaesu e Icom. Control de rotor (ARS de EA4TX y Yaesu). Permite crear cualquier formato para listados, QSL, etiquetas, pantallas, etc.

¡NUEVO! Acceso directo al Callbook en CD-ROM. Programa y manual completamente en español. Precio (incluye manual y envío): 10.000 ptas. o 90 \$US para Sudamérica. Pago por giro postal. Más información y pedidos: Jordi, EA3GCV. Apartado de correos 218, 08830 Sant Boi (Barcelona). Tel. (909) 35 32 78/ Fax (93) 638 42 42.

Más de 400 págs. con esquema de antenas de hilo, direccionales monobanda y multibandas, antenas reducidas, antenas de aro, esquemas de acopladores, etc.



PRECIO 3.900 PTAS.

Pedidos contra reembolso a:

EA2CL, Apartado 753 - 50080 Zaragoza

o al teléfono: (976) 21 87 29

Internet: www.arrakis.es/~inac/libro

VENDO colección de Sony sin estrenar, se compone de ICFSW-77, 50 K. ICFSW-55, 40 K. ICFSW-100S completo, 30 K. Tres lineales transistorizados de 10 a 80 m, más de 300 W reales, 20 K cada uno, sin estrenar. Tel. (96) 138 88 67 o 909 64 25 45.

CAMBIO receptor ICF-PRO 80, cobertura 150 kHz a 108 MHz y 15,15 a 223 MHz (SSB, CW, FM, AM ancha y estrecha), 40 memorias, búsqueda automática de emisoras, manual de usuario, precio de compra 82 K. Por emisora de base o portátil VHF (CW, LSB, USB, FM). José Ignacio, tel. (98) 513 60 76, de Gijón.

VENDO Icom IC-720A, unidad de FM instalada, filtro de CW, micrófono de sobremesa IC-SM5, dos micrófonos loco de mano, manual de servicio y uso, documentado, por 75 K. Acoplador MFJ-949E en perfecto estado por 18 K. Medidor SWR/PWR MFJ-815B por 7 K. Filtro de audio con «notch» automático Datong FL3 por 12 K. EA4EGW, Javier. Dejar mensaje en el contestador (91) 441 51 37.

VENTAS: ordenador Inves PC-640-X, dos unidades de disco 5 1/4, monitor monocromo Zenit, teclado expandido, 10 K. Commodore 64, disquetera 1541-II, 20 disquetes, 8 K. Monitor 14" CGA/Hercules multicromático Tandem, 5 K. Discos duros IBM (2) 20 y 30 Mb, 2 K cada uno. Disquetera 5 1/4 HD para Mac, 1 K. Máquina de escribir eléctrica profesional Canon AP-800, 20 K. Medidor tres agujas (Power/SWR/Modulation) hasta 1000 W, 8 K. Razón: Celso Vaamonde, EA2DG. Bidearte, 5-1ªA, 48970 Basauri (Vizcaya).

VENTAS: acoplador MFJ mod. Versa III de 1.500 W, medidor de ROE-vatmetro y varios conectores de antena coaxial línea abierta hilo largo; precio 35 K. Filtro audio digital mod. DSP-59 Plus de Timewave, nuevo, en 42 K. Me interesaría un receptor Hammar-LU SP-600. Teléfono (954) 45 28 50, Alvaro, de Sevilla.

VENDO amplificador lineal Kenwood TL-922, con garantía de tres meses por Kenwood Servicio Oficial, con válvulas Eimac por montar. Oferta 270.000. Tel. (93) 818 33 77 o (93) 408 29 68. Equipo de Demo.

COMPRO. Estoy interesado en los siguientes accesorios para Icom IC-701: antena móvil IC-AH1, dipolo antena IC-MN100, adaptador IC-EX2, soporte para coche IC-MB5. Ofertas al Apartado 5085, 30200 Cartagena (Murcia). EA5BDS.

VENDO la auténtica Super Loop Antena made in USA, MFJ-1786. Cobertura continua de 10 a 30 MHz (30/20/17/15/12/10 metros) con ROE inferior a 1,5. Por medio del control remoto (que se incluye), se sintoniza la antena para estaciones menores de 1,5, en todo el margen de 10 a 30 MHz. Tamaño: 90 cm. Ideal para instalaciones donde el espacio y/o la discreción es un factor determinante: terrazas, viajes, camping, embarcaciones, DX-peditions, etc. Rinde igual que una dipolo. Está por estrenar. 39.000 ptas. GPS fijo, Interphase Star Pilot 6, completo. Con manual. Perfecto funcionamiento. 29.000 ptas. Llamar al tel. (93) 897 93 70, Alberto.

COMPRO placa subtonos Yaesu FT-23R y microauricular original. Preguntar por Javier. Tel. (983) 20 89 94, de Valladolid.

RECEPTOR Sony ICF-SW 100E (150 kHz a 30 MHz más la musiquera de 76 a 108 MHz). Recepción en AM, USB, LSB, CW y sincrona. Cronodesconector. Reloj mundial. Se puede conocer la hora de cualquier lugar del mundo con solo elegir el nombre de la ciudad. Escáner automático. Sintonía directa y manual. 50 memorias con el nombre de la emisora deseada... Consumo inapreciable. Manual en castellano. Unas seis horas de uso. Precio: 35 K. Interesados llamar a Jaime, tel. (91) 759 60 21.

VENDO emisora Kenwood TS-820 en muy buen estado. Precio: 75.000 ptas. Llamar a Javier, EA3APM, tel. (93) 437 89 66, de 9 a 22 h.

VENDO, para experimentadores y manitas que quieran ahorrar tiempo y dinero, varios módulos montados: receptores superheterodino de cristales o sintetizados para 75 MHz (fácilmente convertibles a 145 MHz), emisores de cristal o sintetizados para 75 MHz, finales de potencia para 75 MHz (4 K), un SalesKit-98: emisora QRP para CW de 4 W con oscilador a cristal o VFO, un SalesKit-68 que es un modulador o amplificador de 5 W. Están diseñados para 10 metros, pero con una modificación de bobinas trabaja en otra banda de HF. Nuevos, esquemas e instrucciones (3 K). Llamar a Pepe, tel. (980) 52 55 25, después de las 18 h.

Shortwave Receivers, Past & Present

Fred Osterman

Receptores de comunicaciones entre 1945 y 1996

Precio: 19,95 \$ US

En sus 350 páginas en inglés, esta segunda edición incluye fotografías, características técnicas, precios de mercado y otra información acerca de unos 500 receptores de comunicaciones de todo tipo, fabricados bajo 70 distintas marcas. En sus páginas, tanto los aficionados veteranos como los coleccionistas y los estudiosos interesados en el desarrollo de las técnicas de comunicación, encontrarán una exhaustiva muestra de los modelos y marcas que representaron hitos notables de la técnica desde el final de la Segunda Guerra Mundial hasta la actualidad.

Para pedidos, dirigirse a Universal Radio, Inc., 6830 Americana Pkwy., Reynoldsburg, Ohio 43068-4113, EEUU.



universal radio inc.

KITS Y COMPONENTES, EQUIPOS Y ACCESORIOS PARA EL RADIOAFICIONADO

- AKD Manufacturing.
- TEN-TEC Kits.
- C.M. HOWES Com.
- SPECTRUM Com.
- GCY Kits.

Transceptores QRP, Receptores, Filtros audio, accesorios, etc. Amplia gama de filtros TV anti interferencias. **EFFECTIVOS!** Receptor TARGET 30 kHz - 30 MHz. Transceptor AKD 2 mts. FM 25 W.

Servicio de asesoría técnica para el montaje de Kits. 2 AÑOS DE GARANTÍA EN APARATOS MONTADOS Envíos a toda España, reembolso, correo, VISA, etc. (solicite catálogo completo enviando sobre franquado para la respuesta) Apdo. 814 25080 LLEIDA Tel. (973) 22 15 17 Fax 22 05 26 ca3gcy@lleida.hnet.es



LLAVES TELEGRÁFICAS ARTESANAS

Catalina Rigó Catalá

N.I.F./V.A.T. ES 78201618-P

Tel./Fax 34 (9) 71 881623

Apartado de correos 358 - 07300 INCA
(BALEARES) España

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, distribuidos en España por PHIERNZ COMUNICACIONES, S.A.

Para otros países contactar con:

| | |
|----------|---|
| Alemania | ELEKTRO DEKKER en Lengerich EBERHARD HOHENNE en Hannover |
| Francia | G.E.S. SAVIGNY-LE-TEMPLE FREQUENCE CENTRE en Lyon |
| Italia | MARCUCCI S.P.A. en Milán RADIO COMUNICAZIONE Bolog. |
| R. Unido | WATERS & STANTON en Essex |

O bien pueden contactar directamente a fábrica y adquirir sus productos por carta de crédito VISA

VENDO Kenwood TM-28E, seis meses de uso, prácticamente nuevo, con cargador, funda original, antena de porra, abierto de 136 a 174 MHz, incluida banda aérea. Recepción de 400 a 520 MHz. Con factura de compra. Precio 50.000 ptas. Tel. (91) 808 10 88. Llamar a partir de las 20 h.

VENDO O CAMBIO material de radio que pueda interesarme: osciloscopio Sony Tektronix 50 MHz doble trazo portátil. TNC KAM All Mode 6.0. Receptor Icom ICR-72. Receptor Sony 7600 con SSB. Antena Kenwood MA-5 HF y soporte para coche. BayCom mini tipo conector. Antenas Hoxin directivas V-UHF HS-Fox 727ST. Micros: Shure 444, MC-60, MC-85 y Turner-Super mod. DM-7800 preparado para equipos Kenwood. Medidor/Vatímetro MFJ-815B. Modem/Fax externo con voz 28.000 Bd Tristar. Modem Harifax (de EA2AFL) para SSTV y Meteosat. Mandar ofertas al tel. (928) 27 37 38 en horas de trabajo o al (928) 26 94 43 a partir de las 22 h. También por E-mail ea8asn@amsat.org.

VENDO Icom 720A, transceptor toda banda y modo, 0,1 a 30 MHz. Fuente PS-15, acoplador MFJ DeLuxe, micrófono, manipulador Morse. Yaesu FT-23R, 144 a 164 MHz. Tel. (942) 37 03 55 de 15 a 18 y de 23 a 24 h.

VENTAS: fuente de alimentación estabilizada 25 A y 13,8 V, cortocircuitable, con detección de sobrecarga y RF, LEMM AL-25, 16.000 ptas. Conectores «N» (MIL UG-21), 500 ptas. unidad. Antena para móvil 432 MHz con conexión a través de cristal, PROCOM GF-401, 4.000 ptas. Filtro interferencias teléfono Prefilter PF-500A, 2.000 ptas. Consola programación EPROM Uniden P-ROM Writer, 25.000 ptas. Manual de servicio del transceptor Kenwood TS-50, 4.000 ptas. Kantronics kit de programación y kit de construcción de modems para TNC Data Engine, a estrenar, 7.000 ptas. los dos. Cargador rápido SG-8R para «walkies» Nagai VHF 26-E y NU1300, 9.000 ptas. Amplificador lineal LEMM 300 para 27 MHz (SSB y AM) de 300 W y medidor de ROE y de campo ZEST 14, los dos 9.000 ptas. Acoplador de antena para 27 MHz, vatímetro y medidor de ROE LEMM TR-1000, todo un solo aparato, 9.000 ptas. LLamar al tel. (93) 897 93 70, Alberto.

RECEPTOR Grundig 500, menos de dos horas de uso, con su estuche y alimentador, de 100 kHz a 30 MHz más musiquera en FM. AM, USB, LSB, CW, más de 100 memorias... Manual en castellano. Precio 30 K. Interesados llamar a: Jaime, tel. (91) 759 60 21.

VENDO línea Kenwood en garantía. Está compuesta de transceptor TS-850S/AT con acoplador automático, fuente Kenwood PS-52 y altavoz exterior Kenwood SP-31 todo por 280.000. Regalo emisora de 27 MHz y libro de guardia en disquete 3 1/2. Tel. (95) 467 39 16.

VENDO TNC mod. MFJ-1278 muy poco uso por 30.000 ptas. y transceptor Standard 2 m FM C8800 por 20.000 ptas. Para más información, contactar con Mariano (EA3FFE). Tel. (93) 450 17 17, de Barcelona.

VENTA: colección 132 revistas URE, completas desde el año 1985 al 1996, inclusive; cuatro primeros años encuadernados, regalo 36 números sueltos años anteriores, 15 K. Colección revistas Nueva Electrónica (excepto un par de números primer año); desde 1983 a 1996 inclusive; valor real unas 50 K, lo vendo por 15 K. Evolución, Enciclopedia de la Nueva Tecnología, de Editorial Danae, 8 vol., más 3.00 páginas, completamente nueva, 12 K. Colección 26 volúmenes de la colección Muy Interesante, Biblioteca de Divulgación Científica, con otros temas monográficos (no son revistas), más de 6.500 páginas, 11 K. Envío libre de gastos para el comprador. Pepe Bornes, Apartado 55, 41740 Lebrija (Sevilla).

VENDO equipo CB compuesto de emisora Alan 100 AM/FM 4 W, 40 ch, fuente de alimentación 5/7 A; antena Sirio 4000 completa, todo nuevo y en perfecto estado. Vendo por no usar. El precio de todo el equipo es de 18.500 ptas. Dispongo de más accesorios, como medidor Alan de ROE/W, filtro pasabajo anti-TV Alan y base magnética (3 m cable). Interesados preguntar por Fran al tel. y fax (924) 66 22 93, Almendralejo (BA).

SI TIENES un micrófono de base «antiguo» y te gustaría conservarlo y usarlo, envíamelo al Apartado 712, 11480 Jerez de la Frontera (Cádiz) y te restauro, dejándolo como nuevo, e incluso te le pongo al día, adelantándole algún previo amplificador o previo compresor, «consultalo». Contacto: tel. (956) 30 09 67, tardes y noches.

VENDO cámara de televisión portátil de B/N, ideal para LSTV, medidas 22 x 12 x 7 cm, lente de 8,5 mm 1:1,5, alimentación a 220 V y un monitor B/N mod. M-9-T de 9", pequeño tamaño 25 x 25 x 25, entrada vídeo compuesto, alimentación a 220 V. Llamar a Pepe, tel. (980) 52 55 25, después de las 18 h.

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, forzadamente, 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.

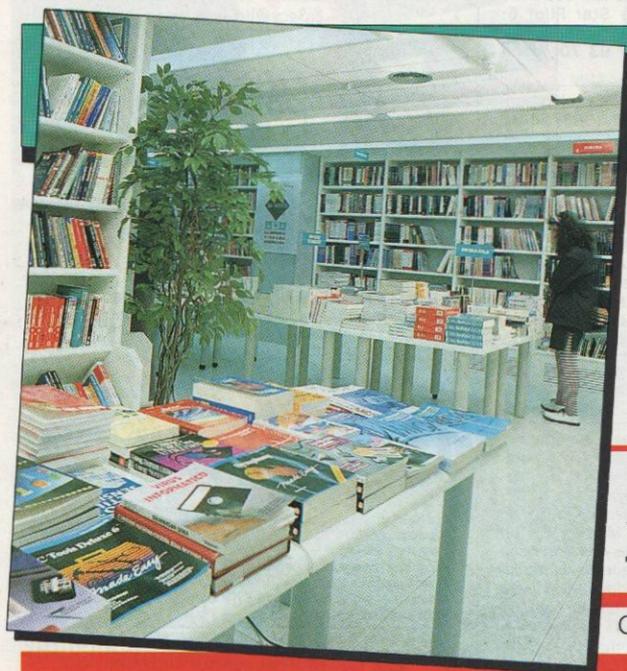
50 años al servicio del profesional

LHA
**LLIBRERIA
HISPANO
AMERICANA**

GRAN VIA DE LES
CORTS CATALANES, 594
TELEFONO (93) 317 53 37
FAX (93) 318 93 39
08007 BARCELONA
(ESPAÑA)

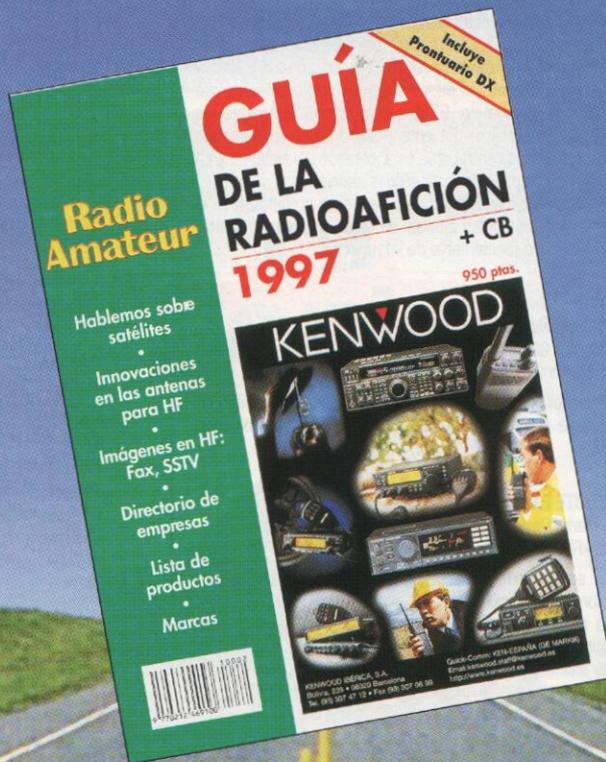
ESPECIALIZADA EN ELECTRONICA, INFORMATICA, SOFTWARE,
ORGANIZACION EMPRESARIAL E INGENIERIA CIVIL EN GENERAL
Y muy particularmente
TODÁ LA GAMA DE LIBROS UTILES AL RADIOAFICIONADO

CONFIEEN SUS PEDIDOS DE LIBROS TECNICOS NACIONALES Y EXTRANJEROS



Descubra el camino más corto

2ª Edición actualizada y ampliada



Sólo 950 Pta.

(gastos de envío no incluidos)

BOLETÍN DE PEDIDO DE LA GUÍA DE LA RADIOAFICIÓN 1997 DE CQ RADIO AMATEUR

- Guía de la Radioafición '97 para España: 980 Pta. (incluye IVA y gastos de envío)
- Guía de la Radioafición '97 Resto del mundo: \$9 (incluye gastos de envío)
- Aplíqueme un descuento del 50% sobre la base, ya que soy **SUSCRIPTOR** de **CQ RADIO AMATEUR** quedándome el precio (con gastos de envío incluidos) en: España 490 Pta. (incluye IVA). Resto del mundo: \$5
- Guía de la Radioafición '97 + 1 año de suscripción a **CQ RADIO AMATEUR** (12 núms.): 6.990 Pta. (incluye IVA y gastos de envío)
- Guía de la Radioafición '97 + 2 años de suscripción a **CQ RADIO AMATEUR** (22 núms. + 2 gratis): 12.480 Pta. (incluye IVA y gastos de envío)

Remitente

| | | |
|-----------|---------|-----|
| Nombre | Empresa | |
| Dirección | Tel. | Fax |
| Población | DP | NIF |

Firma y sello (imprescindible)

Forma de pago

- Contra reembolso (sólo para España)
- Cheque a nombre de Cetisa|Boixareu Editores, S.A.
- Cargo a mi tarjeta N° _____ Caduca el _____

VISA MASTER CARD AMERICAN EXPRESS



TELÉFONO DIRECTO de información y suscripción

Tel. (93) 408 08 06
Fax (93) 349 23 50

E-mail: cet-boi@redestb.es

Envíe esta misma hoja al fax nº (93) 349 23 50, o bien por correo a: Cetisa|Boixareu Editores, S.A. - Concepción Arenal, 5 entlo - 08027 Barcelona

LIBRERIA CQ



Radio Amateur

Cetisa | Boixareu Editores, S.A.

PUBLICIDAD

Delegaciones

José Marimón Cuch, Anna M^a. Felipo Pons.
Concepción Arenal, 5. 08027 Barcelona.
Tel. (93) 352 70 61 - Fax (93) 349 23 50.

Luis Velo Gómez. Plaza de la Villa, 1.
28005 Madrid. Teléfono (91) 547 33 00
Fax (91) 547 33 09.

Miguel Sanz Elosegí.

C/ General Prim, 51-bajos 20006 San Sebastián.
Tel. (943) 47 10 17. Fax (943) 32 05 02.

Estados Unidos

CQ Communications Inc. 76 North Broadway.
Hicksville, NY 11801. Tel. (516) 681-2922.
Fax (516) 681-2926.

DISTRIBUCION

España

MIDESA. Carretera de Irún, km 13,350. (variante de Fuencarral). 28049 Madrid. Tel. 662 10 00

Argentina y países limítrofes

Guillermo Veiga. I.A. Interworld SA

Av. Cabildo 2780 11^o E y F (1428)

Buenos Aires. Tel. (54-1) 475 27 57. Fax 861 00 25

Colombia

Publiciambia, Ltda. Calle 36 N^o 18-23 Oficina 103

15598 Bogotá. Tel. 285 30 26

Portugal

Torens Livraria Ditr., Lda. Rua Antero de Quental, 14A

1100 Lisboa. Tel. 885 17 33. Fax 885 15 01

CQ RADIO AMATEUR es una Revista mensual. Se publica doce veces al año.

Precio ejemplar: Península y Baleares: 545 ptas. (IVA incluido); Andorra, Canarias, Ceuta, Melilla y Portugal: 545 ptas.

Suscripción anual (12 números): Península y Baleares: 6.500 ptas.; Andorra, Canarias, Ceuta, Melilla y Portugal: 6.300 ptas., incluido gastos de envío. Canarias (correo aéreo): 7.200 ptas. Extranjero (correo normal): 62 \$ U.S. Extranjero (correo aéreo): 91 \$ U.S.

Formas de adquirir o recibir la revista:

- mediante suscripción según se especifica en la Tarjeta de Suscripción que figura en cada ejemplar de revista.

- venta a través de los quioscos de despacho de prensa diaria o librerías. Si se desea más información de los quioscos de su provincia que disponen habitualmente de ejemplares de CQ Radio Amateur, llame al teléfono (93) 352 70 61 preguntando por la Srta. Ana y se lo indicaremos.

No se permite la reproducción total o parcial de la información publicada en esta Revista, ni el almacenamiento en un sistema de informática ni transmisión en cualquier forma o por cualquier medio electrónico, mecánico, fotocopia, registro u otros métodos sin el permiso previo y por escrito de los titulares del Copyright.

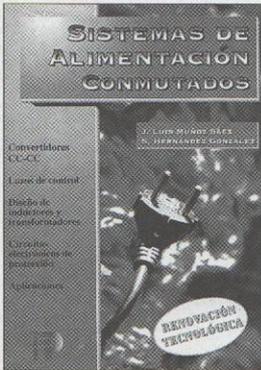
Los colaboradores de CQ RADIO AMATEUR pueden desarrollar libremente sus temas, sin que ello implique la solidaridad de la Revista con su contenido.

Los autores son los únicos responsables de sus artículos.

Los anunciantes son los únicos responsables de sus originales.

El tiraje y la difusión de CQ Radio Amateur están controlados por OJD

FIPP APP



SISTEMAS DE ALIMENTACIÓN CONMUTADOS

por J. Luis Muñoz Sáez y S. Hernández González
494 páginas. 17 x 24 cm

5.000 ptas. Paraninfo. ISBN 84-283-2347-X

El desarrollo tecnológico actual hace que las fuentes de alimentación conmutadas, cuyo funcionamiento está basado en el troceado y posterior filtrado de una tensión rectificada, tengan un rendimiento global muy por encima del de los sistemas convencionales con reguladores serie o paralelo. El libro analiza detenidamente los aspectos teóricos y prácticos del tema, profundizando en el análisis y modelado del lazo de control, que es el corazón del sistema, y en el cálculo de los componentes magnéticos asociados.

Quienes por razón de estudios o trabajo necesiten profundizar en el conocimiento, fundamentos y análisis de estos sistemas encontrarán en este libro una fuente fiable de información.

EN TU ONDA

Toda la radiodifusión que habla en español

498 páginas. 17 x 22 cm. ISBN 84-267-1034-4

3.500 ptas. Marcombo Boixareu Editores.

Meticulosa recopilación de estaciones de onda corta que emiten en español, incluye una relación de las estaciones españolas de onda media y FM.

THE SATELLITE EXPERIMENTERS HANDBOOK (En inglés)

4^a edición. Martin Davidoff, K2UBC. 412 páginas. 21 x 27,5 cm.

5.900 ptas. ARRL. ISBN 0-87259-318-5

Este libro es la perfecta guía para utilizar los satélites de comunicaciones para aficionados. Para el principiante será una valiosa ayuda para iniciarse en esta técnica. Y el usuario experimentado en la comunicación espacial hallará en él las últimas series de ingenios activos, las antenas y equipos necesarios para utilizarlos con éxito y cómo proyectar estos elementos para lograr plena eficiencia.

GUIDE TO WORLDWIDE WEATHERFAX SERVICES 1996/1997

16^a edición. Klingenfuss Publications.

432 páginas. 17 x 24 cm. (En inglés).

7.900 ptas. ISBN 3-924509-76-X

Los profesionales que lo precisen por razón de su trabajo y los aficionados a la recepción de imágenes por radio, y especialmente los fax meteorológicos encontrarán en esta Guía cuanta información precisen sobre este servicio. Frecuencias y horarios, equipos y proveedores e informaciones técnicas sobre los distintos estándares utilizados se detallan en los capítulos iniciales. Los satélites meteorológicos y las técnicas con ellos relacionadas ocupan un interesante capítulo, y a lo largo del libro se prodigan numerosas imágenes reales, que ilustran sobre las posibilidades del sistema.

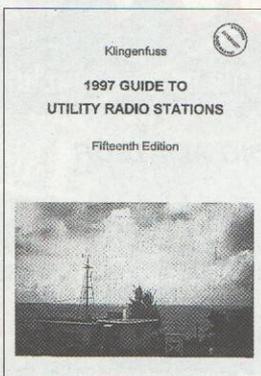
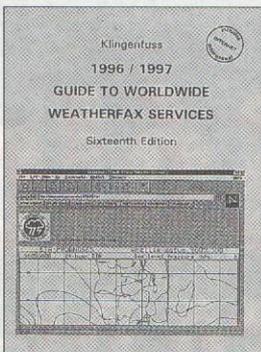
1997 GUIDE TO UTILITY RADIO STATIONS (En inglés)

15^a edición. Klingenfuss Publications.

584 páginas, más tres trípticos. 17 x 24 cm.

8.500 ptas. ISBN 3-924509-97-2

Los radioescuchas saben bien que, además de las de radiodifusión, las bandas de radio están ocupadas por otras muchas señales. Este libro recoge una abundante información sobre las estaciones cuyas emisiones, distintas de las dirigidas al gran público, están destinadas a entornos profesionales y especializados. Ordenadas por frecuencias desde 9 kHz hasta 30 MHz, aparecen listadas miles de estaciones, con sus indicativos, nombre, tipo de emisión y -en su caso- frecuencias de escucha, así como una relación de las mismas por países. En capítulos aparte se detallan las estaciones de prensa en radioteletipo y se describen las particularidades de los servicios aeronáutico y marítimo.



Para pedidos utilice
la HOJA-PEDIDO DE
LIBRERIA insertada
en esta Revista

EQUIPOS 144-146 MHz.

Nº 1

**EN PORTÁTILES
BANDA
AMATEUR**



**REXON
RL-103**

**STAR
C-130**

**GECOL
GV-16**

**REXON
RL-115**

**GREAT
GV-82**

**Dragon
SY-501**

**HORA
C-408**

430-440 Mhz.
20 memorias
130 gramos
230 mW.

**CB
SUPER STAR**

**CB
JOPIX**

**DIAMOND
ANTENNA**

Nº 1

EN

CB



**JOPIX
GIANT**
40 canales
4 W. AM/FM

**SUPER STAR
SIRIUS**
40 canales
4 W. AM/FM

**SUPER STAR
3900**
40 canales
AM/FM/SSB
4/12 W.



PIHERNZ

Elipse, 32
08905 L'Hospitalet de Llobregat (Barcelona)
Tel. (93) 334 88 00
Fax (93) 334 04 09 - (93) 440 74 63

DISTRIBUIMOS PARA ESPAÑA:

**DIAMOND
ANTENNA**

ALINCO

**RANGER
Communications, Inc.**

**TOKYO HY-POWER
AMPLIFICADORES LINEALES**

REXON

YUPITERU

**KOMBI
VHF / UHF**

**SUPER STAR
TRANSCEIVERS CB**

ENVIENOS ESTE CUPÓN CON SU NOMBRE Y DIRECCIÓN
Recibirá nuestro catálogo general **gratis**

NOMBRE
DIRECCIÓN
PROFESIÓN
POBLACIÓN
PROVINCIA
D.P.

KENWOOD

TS-570D **New**

Transceptor de HF con DSP para AF de 16 bit



Le presentamos el nuevo Transceptor de HF modelo TS-570D que ha sido diseñado y desarrollado para ser utilizado como unidad móvil o como estación fija. En su realización se han aplicado nuevos conceptos de diseño y se le ha dotado de elevadas e innovadoras prestaciones que lo hacen consolidarse como el *nuevo* estándar en equipos de gama media.

La característica más relevante del nuevo TS-570D es la incorporación del exclusivo procesador digital de señal Kenwood de 16 bit. El nuevo DSP opera sobre la señal de AF procesándola para proporcionar una extraordinaria y efectiva reducción de interferencias, y, por lo tanto, una superior calidad de audio en TX y RX. Incorpora asimismo, un amplio, brillante y avanzado display LCD que aumenta la visibilidad y facilita el uso. El TS-570D está equipado además con una presintonización del acoplador de antena, óptimamente dimensionado.



- * Ecuación, procesado de voz y filtrado mediante procesador DSP de 16bit
- * Gran display LCD
- * Medidor de S7/ PWR/ SWR/ ALC y COMP.
- * Sintonía automática en CW
- * Presintonización del acoplador de antena.
- * 100 canales de memoria
- * Memoria rápida
- * 10 teclas de acceso directo
- * Móvil/Fijo solo (270x96mm)
- * 5 Watt en QRP
- * Diseño robusto.
- * Guía interactiva en pantalla
- * Manipulador electrónico
- * Memoria de mensajes CW
- * Modo inverso CW
- * Full/Semi 'break-in'
- * Control desde PC a alta velocidad: 57600 bps

Los tres vértices del triángulo Kenwood representan tecnología avanzada, calidad y estilo