



Radio Amateur

Cómo empezar

•
El lado más
novedoso de la
radioafición

•
Super informática
para
radioaficionados

•
Directorio de
empresas

•
Lista de
productos

•
Marcas



GUÍA

DE LA RADIOAFICIÓN

1996 + CB

650 ptas.



Todo
lo que
pensabas
que
nunca
llegarías
a oír
y
a ver,
es
ya
una
realidad.
Y está
aquí.

Sonimag 96

SALÓN INTERNACIONAL DE
LA IMAGEN
Y
EL SONIDO

BARCELONA • 30 SEPTIEMBRE • 6 OCTUBRE




Fira de Barcelona

Av Reina M^a Cristina, s/n - 08004 Barcelona. Tel. (93) 233 20 00 Fax. (93) 233 23 19



YAESU

equipos de radioafición

transceptores HF

0,1-30 MHz. Cobertura continua en Rx. CAT SYSTEM. Incluyen micrófono



FT-1000 MP
SSB/CW/AM/FM/FSK/PACKET.
100 W.DSP. 13,5 VCC.
Con Acoplador y Teclado.
P.V.P.R. 527.000 PTAS.



FT-990
SSB/CW/AM/FM/FSK/PACKET.
100 W. 13,5 VCC.
Incluye filtro digital.
Con Acoplador y Teclado.
P.V.P.R. 405.800 PTAS.

FT-900T
SSB/CW/AM/FM.
100 W. 13,5 VCC.
Con Acoplador y Teclado.
P.V.P.R. 276.400 PTAS..



FT-1000
SSB/CW/AM/FM/FSK/PACKET.
200 W. 220 VCA.
Con Acoplador y Teclado.
P.V.P.R. 723.500 PTAS.



FT-840
SSB/CW/AM (FM opcional)
100 W. 13,5 VCC
P.V.P.R. 177.600 PTAS.

transceptores móviles VHF/UHF

144-146 MHz (modelos VHF), 430-440 MHz (modelos UHF). Incluyen micrófono.



FT-290R II
VHF 25W. FM/SSB/CW.
10 Memorias.
FL-2025 incluido
P.V.P.R. 134.100 PTAS.



FT-2500M
VHF 50W. FM.
31 Memorias
alfanuméricas
P.V.P.R. 71.700 PTAS *

* El micrófono con
DTMF es opcional.

FT-7200
UHF 35W. FM.
49 Memorias. CAT SYSTEM
P.V.P.R. 88.200 PTAS *



FT-2200
VHF 50W. FM. 49 Memorias.
Recepción en AM. CAT SYSTEM
P.V.P.R. 75.200 PTAS *

FT-8500
VHF/UHF. 50/35W.
110 Memorias. Full dúplex.
Micrófono inteligente
P.V.P.R. 144.700 PTAS.



FT-5100
VHF/UHF. 50/35W.
92 Memorias.
Full dúplex
P.V.P.R. 127.000 PTAS.

transceptores tribanda

144-146 y 430-440 MHz, Opcional 1,2 GHz. Incluye micrófono. CAT SYSTEM



FT-736R
Base 25W. FM/SSB/CW.
Full dúplex, 100 memorias.
P.V.P.R. 341.100 PTAS.

receptores

SSB/CW/AM/FM. CAT SYSTEM.



FRG-100
HF (0,05-30 Mhz). Escáner.
52 Memorias.
Incluye alimentador 220V
P.V.P.R. 111.700 PTAS.



FRG-9600
VHF/UHF (60-905 Mhz). Escáner.
100 Memorias.
Incluye alimentador 220V
P.V.P.R. 129.400 PTAS.

transceptores portátiles VHF/UHF

144-146 MHz (modelos de VHF), 430-440 MHz (modelos de UHF).
Incluyen cargador, clip, antena y batería de servicio.

FT-11R
VHF
150 Memorias. DTMF
Banda aérea en Rx.
Versiones en 1,5/5W.
P.V.P.R.
62.300 / 65.800 PTAS.



FT-41 RH
UHF
150 Memorias. DTMF
Potencia 5W
P.V.P.R. 75.800 PTAS.

FT-10R
VHF. 30 Memorias
(99 opcional).
Versiones en 2,5/5W.
P.V.P.R.
49.400 / 51.700 PTAS.



FT-51
VHF/UHF. 120 Memorias.
DTMF. CTCSS. Full dúplex.
SPECTRASCOPE.
Versiones en 1,5 / 5W.
P.V.P.R.
101.000 / 104.500 PTAS.



FT-23 RN
VHF. 10 Memorias.
Versiones en 2,5 / 5W
P.V.P.R.
41.500 / 42.900 PTAS.

FT-411 EN
VHF.
49 Memorias. DTMF.
Versiones en 2,5 / 5W.
P.V.P.R.
43.300 / 44.800 PTAS



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

Precios de venta al público recomendados a fecha de publicación de la revista. No incluyen I.V.A.



Como es tradicional el sector de la Radioafición estará nuevamente presente en SONIMAG 96 del 30 de Septiembre al 6 de Octubre en el recinto de "Fira de Barcelona", Montjuïc-1, en coincidencia con EXPOTRONICA 96 e INFORMAT 96.

ANUNCIANTES

| | |
|--------------------------------|-----------|
| Alan Comm. | 8 y 111 |
| Astec | 2 y 44 |
| Afeisa | 19 |
| Audicom | 5 |
| Bit Radio | 58 |
| CEI | 112 |
| Electrónica Barcelona | 39 |
| Falcon Radio & A.S.S.L. | 82 |
| Icom Telecom. | 107 |
| Informática Industrial IN2 ... | 23 |
| Kenwood Ibérica | 116 |
| Keyword | 20 |
| Marcombo | 110 |
| MHz | 7 |
| Pihernz | 109 y 115 |
| Sadelta | 55 |
| Somerkamp | 43 |
| Sonimag | 1 |



GUÍA DE LA RADIOAFICIÓN 1996 + CB



Cetisa | Boixareu Editores, S.A.

Concepción Arenal, 5 - 08027 Barcelona (España)

Tel. (93) 352 70 61 - Fax (93) 349 23 50 - Internet: cetisa.boixareu@servicom.es

SUMARIO

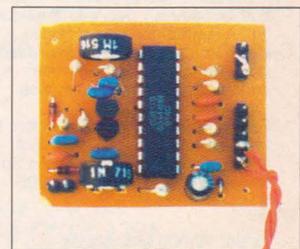
| | | |
|--|----------------------------|-----|
| Presentación | Josep M. Boixareu | 4 |
| Vocabulario más usual | | 6 |
| Cómo empezar. Cuáles son los primeros pasos que pueden darse | Diego Doncel, EA1CN | 11 |
| Balizas de VHF-UHF-SHF | | 21 |
| La oferta de antenas para HF y complementos | Sergio Manrique, EA3DU | 24 |
| Un paseo por el lado más novedoso de la radioafición | "Kirt" Kalin, K1RT | 29 |
| Interfaz para la recepción de fotografías meteorológicas | Antonio Navarro, EA3CNO | 36 |
| La radio ecológica | Xavier Solans, EA3GCY | 40 |
| Super informática para radioaficionados | Karl T. Thurber, Jr., W8FX | 45 |
| Navegando en HF con los equipos de hoy | John Dorr, K1AR | 52 |
| Novedades en equipos de VHF-UHF | John Dorr, K1AR | 56 |
| Lista de Productos | | 59 |
| Amplificadores lineales de HF | | 60 |
| Amplificadores lineales VHF-UHF | | 61 |
| Antenas HF | | 64 |
| Antenas VHF-UHF | | 67 |
| Acopladores de antena | | 72 |
| Transmisión de datos | | 72 |
| Transceptores HF | | 79 |
| Transceptores VHF-UHF | | 80 |
| Directorio de empresas | | 83 |
| Representadas | | 99 |
| Marcas | | 101 |
| Direcciones de interés de fabricantes y proveedores extranjeros | | 105 |



11



24



40

Miguel Pluvinet Grau, EA3DUJ
Director Editorial

COLABORADORES

Blas Cantero Plaza, EA7GIB
Jorge Raúl Daglio Accunzi, EA2LU
Diego Doncel Pacheco, EA1CN
John Dorr, K1AR
«Kirt» Kalin, K1RT
Sergio Manrique Almeida, EA3DU
Fernando Martínez Lizama, EA3KU
Luis A. del Molino Jover, EA3OG
Xavier Solans Badía, EA3GCY
Victor Spínola Mena, EA7FUN
Karl T. Thurber, Jr., W8FX

PRODUCCIÓN

Juan López López
Informática

Beatriz Mahillo González
Nuria Ruz Palma
Proceso de Datos

CETISA BOIXAREU EDITORES, S.A.

Josep M. Boixareu Vilaplana
Presidente

Josep M. Mallol Guerra
Consejero Delegado

Xavier Cuatrecasas Arbós
Director Comercial

PUBLICIDAD

Delegaciones

José Marimón Cuch.
Anna M.^a Felipo Pons.
Concepción Arenal, 5.
08027 Barcelona.
Tel. (93) 352 70 61 - Fax 349 23 50.
Luis Velo Gómez.
Plaza de la Villa, 1. 28005 Madrid.
Tel. (91) 547 33 00 - Fax 547 33 09.

ADMINISTRACIÓN

Isabel López Sánchez. *Suscripciones*
Nuria Baró Baró. *Publicidad*.

Publicación Anual

© Artículos originales de The Equipment Buyer's Guide son propiedad de CQ Communications Inc. USA.
© Reservados todos los derechos de la edición española por Cetisa Boixareu Editores, 1996.

Distribución: Midesa. Fax (91) 662 14 42
Precio de este ejemplar: PVP 650 ptas.

No se permite la reproducción total o parcial de la información publicada en esta Guía, 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 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.

Fotocomposición y reproducción: KIKERO
Impresión: Vanguard Gràfic, S.A.
Impreso en España. Printed in Spain.
Depósito Legal: B-48.282-1995
ISBN 84-920447-2-1

Tiraje: 10.000 ejemplares.

Presentación

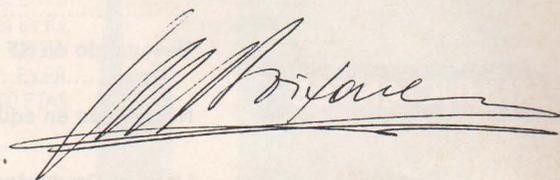
CQ Radio Amateur ha tenido como gran objetivo, desde su fundación, estar al servicio de los radioaficionados hispanoparlantes. Esta firme tradición rebasa los límites de los orígenes de *CQ Radio Amateur* para remontarse al año 1945 en que *Marcombo* inició su labor editorial con la publicación del primer «Memento Radio», seguido de innumerables títulos dedicados a la radioafición, algunos de ellos de fama universal y líderes en lengua española.

En estos momentos, *Cetisa Boixareu Editores, S.A.*, editora de *CQ Radio Amateur*, lanza al mercado la primera guía comercial de utilidad para el radioaficionado español. Con ella pretende ofrecer una información de gran utilidad al presentar de forma práctica y lo más exhaustiva posible la oferta de equipos, materiales y accesorios que el radioaficionado precisa habitualmente, con indicación de los posibles suministradores.

Creemos y así lo esperamos que esta Guía será de la máxima utilidad práctica para todos los adictos al mundo de la radio. No obstante, como es norma en nuestra labor editorial, ésta es la primera edición de la «Guía de la Radioafición». Nuestro propósito es que en ediciones sucesivas, cada vez mejore su contenido y practicidad, tanto cuantitativa como cualitativamente. Así lo hemos hecho con todas nuestras publicaciones. El objetivo es: ser útiles, mejorar y estar al día.

Esperamos que esta Guía se convierta en el elemento de consulta imprescindible para el radioaficionado y que durante todo el año de vigencia la tenga a su alcance en el cuarto de radio para solucionar todas vuestras dudas en cuanto a los suministros que habitualmente precisa.

Como siempre, estamos abiertos y deseosos de todas vuestras opiniones y sugerencias, para poder mejorar permanentemente y prestar el mejor de los servicios a todos los radioaficionados. Esta es nuestra razón de ser.



JOSEP M. BOIXAREU VILAPLANA
PRESIDENTE
CETISA BOIXAREU EDITORES



ALINCO

Entra en el mundo de la radio



ALINCO DX-70

Transceptor HF + 6 metros

El DX-70 es el fruto de los objetivos de ALINCO de incrementar su presencia en el sector del radioaficionado, y el último desarrollo nacido de la incorporación de ingenieros experimentados en el diseño de transceptores de HF.

Se trata del equipo más pequeño disponible en el mercado e incorpora, además, las prestaciones más avanzadas de su segmento, complementándolas con una gran sencillez de manejo, imprescindible en un equipo de tan amplias prestaciones.

¡¡Panel Frontal Separable!!



- Cobertura en todas las bandas de HF y 6 metros (50 Mhz)
- Recepción continua 150 Khz y 30 Mhz
 - Procesador de RF
 - 100 Memorias
- Cabezal separable para montaje en móvil
- Filtros estrechos de CW, AM y SSB incorporados
 - Preamplificador/atenuador de antena de + 10, 0, -10 y -20 dB
- Botón de dial de tacto continuo



La Línea Maestra en Radioafición



Tel: 902 202 303

Vocabulario más usual

a - atto (prefijo equivalente a 10^{-18})
A - amperio (unidad de corriente eléctrica)
ac - véase c.a.
A/D - analógico/digital
AF - audiofrecuencia
AFC - véase CAF
AFSK - *audio frequency-shift keying*; manipulación por variación de frecuencia de audio o tono
AGC - véase CAG
Ah - amperio-hora
ALC - *automatic level control*; control automático de nivel
AM - *amplitude modulation*; modulación de amplitud
AMSAT - Amateur Radio SATellite Corp.
AMTOR - *AMateur Teleprinting Over Radio* (modalidad de radioteletipo utilizada por los radioaficionados)
ANT - antena
APO - *automatic power off*; interruptor automático de encendido.
ARI - *Associazione Radioamatori Italiani* (Asociación nacional de radioaficionados de Italia)
ARQ - *automatic repeat request*; petición automática de repetición
ARRL - *American Radio Relay League* (Asociación nacional de radioaficionados de EE.UU.)
ASCII - *American National Standard Code for Information Interchange*; código estándar americano para intercambio de información
ASSC - *Amateur Satellite Service Council* (Consejo asesor del servicio de radioaficionado vía satélite)
ATV - véase TVA
AVC - véase CAV
AWG - *American Wire Gauge*; sistema norteamericano de calibres de alambres y chapas
az-el - azimut-elevación

B - belio
balun - *balanced to unbalanced*; simétrico a asimétrico (transformador RF)
BBS - *Bulletin Board System*; buzón de radiopaquete
BC - *broadcast*; radiodifusión
BCD - *binary-coded decimal*; decimal codificado en binario
BCI - *broadcast interference*; interferencia de radiodifusión
Bd - baud o baudio; (bit/s en transmisión binaria de datos en un solo canal)
BER - *bit error rate*; frecuencia de error en bits
BFO - véase OFB
bit - dígito binario
bit/s - bit por segundo
BLI (LSB) - banda lateral inferior (*lower side-band*)
BLS (USB) - banda lateral superior (*upper side-band*)
BLU (SSB) - banda lateral única (*single-side-band*)
BPF - *band-pass filter*; filtro de paso de banda o pasabanda

bps - bits por segundo
BT - batería
BW - *bandwidth*; anchura de banda

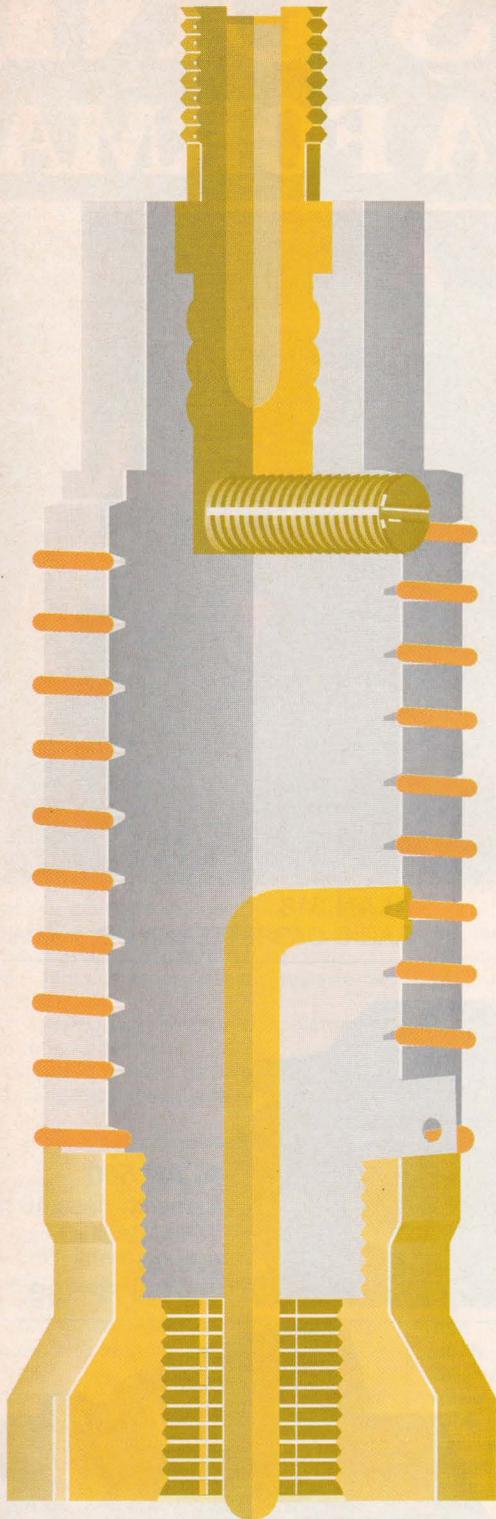
c - centi (prefijo equivalente a 10^{-2})
C - culombio (unidad); condensador
c.a. (ac) - corriente alterna (*alternating current*)
CAF (AFC) - control automático de frecuencia (*automatic frequency control*)
CAG (AGC) - control automático de frecuencia (*automatic gain control*)
CAMR (WARC) - Conferencia Administrativa Mundial de Radiocomunicaciones (*World Administrative Radio Conference*)
CATVI - *cable-television interference*; interferencia de televisión por cable
CAV (AVC) - control automático de volumen (*automatic volume control*)
CB - *Citizens Band*; banda ciudadana
CBMS - *computer-based message system*; sistema de mensajes basado en ordenador
c.c. (dc) - corriente continua (*direct current*)
CCIR - Comité Consultivo Internacional de Radiocomunicaciones
CCITT - Comité Consultivo Internacional Telegráfico y Telefónico
CCTV - véase TVCC
CCW - *coherent CW*; onda continua (CW) coherente
ccw - *counterclockwise*; sentido contrario (contrario al de las agujas del reloj)
CI (IC) - circuito integrado (*integrated circuit*)
cm - centímetro
CMOS - *complementary-symmetry metal-oxide semiconductor*; semiconductor metal-óxido de simetría complementaria
coax - cable coaxial
CPU - *central processing unit*; unidad central de proceso
CRRL - *Canadian Radio Relay League* (Asociación nacional de radioaficionados canadienses)
CRT - véase TRC
CT - véase TC
CTCSS - *continuous tone-coded squelch system*; sistema de silenciador selectivo controlado por tono codificado
cw - *clockwise*; sentido dextrorso (en el sentido de las agujas del reloj)
CW - *continuous wave*; onda continua; telegrafía

d - deci (prefijo equivalente a 10^{-1})
D - diodo
da - deca (prefijo equivalente a 10)
D/A - digital a analógico
DAC - *digital-to-analog converter*; convertidor digital a analógico
DARC - *Deutscher Amateur-Radio-Club* (Asociación nacional de radioaficionados de Alemania)
dB - decibelio (0,1 belio)
dBi - decibelios por encima (o por debajo) de la señal de una antena isotrópica
DBL (DSB) - doble banda lateral (*double sideband*)
dBm - decibelios por encima (o por debajo) del nivel de referencia 1mW sobre 600 Ω
DBM - *doubly balanced mixer*; mezclador doblemente equilibrado
dBV - decibelios por encima (o por debajo) de 1 V (en vídeo, relativo a 1 V P-P)
dBW - decibelios por encima (o por debajo) de 1 W
dc - véase c.c.
D-C - *direct conversion*; conversión directa

DDS - *Direct Digital Synthesizer*; sintonizador digital directo; síntesis digital directa
deg - *degree*; grados
DET - detector
DF - *direction finder*; buscador de dirección; goniómetro
DIP - *dual in-line finder*; cápsula con patillas en doble línea
DP - *Data Processing*; proceso de datos
DPDT - *double-pole double-throw (switch)*; conmutador bipolar de dos posiciones (dos circuitos, dos posiciones)
DPSK - *differential phase-shift keying*; manipulación por variación de fase
DPST - *double-pole single-throw*; interruptor bipolar (dos circuitos, una posición)
DS - *direct sequence*; secuencia directa (en la modalidad de dilatación de espectro ocupado)
DSB - véase DBL
DSP - *Digital Signal Processor*; procesador digital de señal
DTMF - *dual-tone multifrequency*; multifrecuencia de doble tono
DTSS - *dual-tone squelch system*; sistema silenciador de doble tono
DVM - *digital voltmeter*; voltímetro digital
DX - *long distance*; larga distancia
DXAC - *DX Advisory Committee*
DXCC - DX Century Club (diploma)

E - tensión o voltaje
ECL - *emitter-coupled logic*; lógica de emisor acoplado
EHF - *extremely high frequency*; frecuencia extremadamente alta (30 a 300 GHz)
EIRP - *effective isotropic radiated power*; potencia efectiva radiada por una antena isotrópica
ELF - *extremely low frequency*; frecuencia extremadamente baja
EMC - *electromagnetic compatibility*; compatibilidad electromagnética
EME - *earth-moon-earth (moonbounce)*; Tierra-Luna-Tierra (rebote lunar)
EMI - véase IEM
EMF - véase FEM
EMP - *electromagnetic pulse*; impulso electromagnético
EPROM - *erasable programmable read-only memory*; PROM borrable
ERP - *effective radiated power*; potencia radiada eficaz
ESA - *European Space Agency*; Agencia Europea del Espacio

f - femto (prefijo equivalente a 10^{-15}); frecuencia
F - faradio (unidad de capacidad); *fuse*; fusible
FAX - *facsimile*; facsímil
FCC - Federal Communications Commission
FD - *Field Day, folded dipole*; día de campo, dipolo doblado
FEC - *Forward Error Correction*; sistema automático de corrección de errores
FDM - *Frequency Division Multiplex*; múltiplex por división de frecuencia
FEDERACHI - Federación de Clubes de Radioaficionados de Chile
FEM (EMF) - fuerza electromotriz (*electromotive force*)
FET - *field-effect transistor*; transistor de efecto de campo
FI (IF) - frecuencia intermedia (*intermediate frequency*)
FL - filtro



Entre en el interior de una antena **SIRTEL.** Saldrá impresionado.

Las antenas SIRTEL esconden en su interior todos los pequeños detalles que hacen que su funcionamiento sea impecable. Materiales de primera calidad, un minucioso proceso de fabricación, rigurosas pruebas de calidad* y la tecnología más avanzada son todos los detalles que usted no puede apreciar a simple vista pero que, con su utilización se convierten en apreciables diferencias. Entre en su interior y verá.

*Garantía de calidad: todas y cada una de las antenas SIRTEL se someten a un riguroso control de calidad que garantiza su perfecto funcionamiento.



Importador exclusivo para España:

MHz

Passeig de Gràcia, 130, int.
08008 Barcelona
Tel. (93) 415 79 93
Fax (93) 415 38 22

ALAN NOS UNE

- LA CB EN PLENA FORMA -



ALAN 318
RADIO CASSETTE con CB, frontal extraíble.



ALAN 560
Estación base 10 m.
TODO MODO.
220 Vac.
100 W PEP SSB.



ALAN 8001
40 CH AM/FM/LSB/USB.



ALAN 87
40 CH AM/FM/LSB/USB.

ALAN
MIDLAND
CB RADIO

ALAN COMMUNICATIONS, S.A.
Cobalto, 48-08940 CORNELLÀ DE LL. (Barcelona)
Tel. 902 38 48 78 - Fax (93) 377 91 55

FM - *frequency modulation*; modulación de frecuencia
FOT - *frequency of optimum transmission*; frecuencia óptima de trabajo
FSK - *frequency-shift keying*; manipulación por desplazamiento de frecuencia
ft - *foot*; pie (unidad de longitud)

g - gramo (unidad de masa)
G - giga (prefijo equivalente a 10^9)
GaAs - arseniuro de galio (AsGa)
GACW - Grupo Argentino de Radiotelegrafía
GDO - *grid- o gate-dip oscillator*; oscilador por mínimo de rejilla o graduador
GHz - gigahercio
GMT - *Greenwich mean time*; hora media de Greenwich (utilizar UTC)
GND - *ground*; masa, tierra
GPS - *Global Positioning Satellite*; Sistema de posicionamiento global
GSM - Sistema global para comunicaciones móviles

h - hecto (prefijo equivalente a 10^2)
H - henrio (unidad de inductancia)
HF - *high frequency*; alta frecuencia (onda corta, 3 a 30 MHz)
HFO - *high frequency oscillator*; oscilador de alta frecuencia
HPF - *highest probable frequency, highpass filter*; frecuencia más alta probable, filtro de paso alto
Hz - hercio (unidad de frecuencia)
HV - *High Voltage*; alta tensión

I - intensidad de corriente
IARU - *International Amateur Radio Union*
IC - véase CI
ID - *identification, inside diameter*; identificación, diámetro interior
IEM (EMI) - interferencia electromagnética (*electromagnetic interference*)
IFRB - Junta Internacional de Registro de Frecuencias
IMD - *intermodulation distortion*; distorsión de intermodulación
in - pulgadas (unidad de longitud)
in/s - pulgada por segundo (unidad de velocidad)
I/O - *input/output*; entrada/salida
IOTA - *Island On The Air* (diploma)
IR - *Infra Red*; infrarrojo
IRC - *international reply coupon*; cupón de respuesta internacional
IRF (RFI) - interferencia de radiofrecuencia (*radio frequency interference*)
ITU - véase UIT
ITV (TVI) - interferencia de televisión (*television interference*)

J - operador matemático para notación compleja, como el de la componente reactiva de una impedancia (+ j inductiva; - j capacitiva)
J - julio ($\text{kg m}^2/\text{s}^2$) (unidad de energía o trabajo); conector tipo jack
JFET - *junction field-effect transistor*; transistor de efecto de campo de unión

k - kilo (prefijo equivalente a 10^3); constante de Boltzmann ($1,38 \times 10^{-23} \text{ J/K}$)
K - Kelvin (utilizado sin símbolo de grado) (escala absoluta de temperatura)
k Ω - kilohmio
KBD - *Keyboard*; teclado
kBd - 1.000 baudios
kbit - 1.024 bits
kbit/s - 1.000 bits por segundo
kbyte - 1.024 bytes

Guía, 1996

kg - kilogramo
kHz - kilohercio
km - kilómetro
kV - kilovoltio
kW - kilovatio

I - litro
L - lambert, inductancia
LABRE - *Liga de Amadores Brasileiros de Rádio Emissão*
LASER - *Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation*; Amplificación de luz por emisión estimulada de radiación
lb - libra (unidad de fuerza)
LC - inductancia-capacidad
LCD - *liquid crystal display*; visualizador de cristal líquido
LCRA - Liga Colombiana de Radio-Aficionados
LED - *light-emitting diode*; diodo emisor de luz o diodo electroluminiscente
LF - *low frequency*; baja frecuencia (onda larga, 30 a 300 kHz)
LHC - *left-hand circular (polarization)*; polarización circular hacia la izquierda
LMRE - Liga Mexicana de Radio Experimentadores
LO - *local oscillator*; oscilador local
LORAN - *Long Range Navigation*; Navegación de largo alcance
LP - *log periodic*; periódica logarítmica (antena)
LPF - *Low-Pass Filter*; filtro pasabajos
LS - *loudspeaker*; altavoz
LSB - véase BLI
LSI - *large-scale integration*; integración a gran escala
LUF - *lowest usable frequency*; frecuencia mínima utilizable

m - metro; mili (prefijo equivalente a 10^{-3})
M - mega (prefijo equivalente a 10^6)
M Ω - megaohmio
mA - miliamperio
mAh - miliamperio-hora
MDS - *Multipoint Distribution Service, minimum discernible (or detectable) signal*; servicio de distribución multipunto, mínima señal discernible (o detectable)
MESFET - Transistor de efecto de campo metal semiconductor
MF - *medium frequency*; frecuencia (onda) media (300 a 3.000 kHz)
mH - milihenrio
mho - mho (utilizar siemens)
MHz - megahercio
mi - milla terrestre americana (1.609,3 m)
mic - micrófono
mi/h - milla por hora
min - minuto
mi/s - milla por segundo
MIX - *mixer*; mezclador
mm - milímetro
MMIC - Circuito integrado monolítico de microondas
MOD - modulador
modem - modulador-demodulador
MOS - *metal-oxide semiconductor*; semiconductor metal-óxido
MOSFET - *metal-oxide-semiconductor field effect transistor*; transistor de efecto de campo semiconductor metal-óxido
MS - *meteor scatter*; dispersión meteórica
ms - milisegundo
m/s - metros por segundo
MSI - *medium-scale integration*; integración a media escala
MUF - *maximum usable frequency*; frecuencia máxima utilizable

mV - milivoltio
mW - milivatio

n - nano (prefijo equivalente a 10^{-9})
NASA - *National Aeronautics and Space Administration* (Administración nacional de EE.UU. de aeronáutica y del espacio)
NBFM - *narrow-band frequency modulation*; modulación de frecuencia de banda estrecha
NC - *normally closed*; normalmente cerrado; flotante, sin conexión
NCS - *net-control station*; estación de control de red
nF - nanofaradio
NF - *noise figure*; factor de ruido
nH - nanohenrio
NiCd - níquel-cadmio
NM - *Net Manager*; coordinador de red
NMOS - *N-channel metal-oxide semiconductor*; MOS de canal N
NO - *normally open*; normalmente abierto (relés)
NOAA - *National Oceanic and Atmospheric Administration* (Administración nacional de EE.UU. Atmosférica y Oceánica)
NPN - negativo-positivo-negativo (transistor)
ns - nanosegundo
NTSC - *National Television System Committee*
NZART - *New Zealand Amateur Radio Transmitting Society* (Asociación nacional de radioaficionados neozelandeses)

OCV (VCO) - oscilador controlado por tensión (*voltage controlled oscillator*)
OD - *outside diameter*; diámetro exterior
OFB (BFO) - oscilador de frecuencia de bati-do (*beat frequency oscillator*)
OFV (VFO) - oscilador de frecuencia variable (*variable-frequency oscillator*)
op amp - *operational amplifier*; amplificador operacional
ORS - *official relay station*; estación retransmisora autorizada
OS - *Operating System*; sistema operativo
OSC - oscilador (abreviatura usada en los esquemas)
OSCAR - *Orbiting Satellite Carrying Amateur Radio*
OTC - *Old Timer's Club*; club de veteranos
OTS - *official traffic station*; estación de tráfico oficial
oz - onza (unidad de fuerza, 1/16 libras)

p - pico (prefijo equivalente a 10^{-12})
P - potencia, energía
PA - *power amplifier*; amplificador de potencia
PACSAT - futuro satélite de radiopaquetes de la AMSAT
PAM - *pulse-amplitude modulation*; modulación por amplitud de impulsos
PC - *printed circuit*; circuito impreso
PC - *Personal Computer*; ordenador personal
PEP - *peak envelope power*; potencia de pico de la envolvente
PEV - *peak envelope voltage*; tensión de pico de la envolvente
pF - picofaradio
pH - picohenrio
pile-up - acumulación de llamadas
PIN - positivo-intrínseco-negativo (transistor)
PIRE - potencia isótropa radiada equivalente
PIV - *peak inverse voltage*; tensión inversa de pico

PL - *Program Language*; lenguaje de programación

PLL - *phase-locked loop*; bucle de enganche de fase

PM - *phase modulation*; modulación de fase

PMOS - *P-channel metal-oxide semiconductor*; MOS de canal P (tipo)

PNP - positivo-negativo-positivo (transistor)

pot - potenciómetro

P-P - pico a pico; cresta a cresta

PR - *Packet Radio* (Radiopaquete)

PROM - *programmable read-only memory*; memoria programable de sólo lectura

PSK - *Phase Shift Keying*; manipulación por desplazamiento de fase

PTO - *permeability-tuned oscillator*; oscilador de sintonía por permeabilidad

PTT - *push to talk*; pulsar para hablar (botón de micrófono)

Q - factor de calidad (circuito resonante); transistor (abreviatura en esquemas)

QRP - baja potencia (menos de 5 W de salida)

R - resistor, resistencia (abreviatura usada en los esquemas)

RACES - *Radio Amateur Civil Emergency Service*; servicio de emergencia civil a cargo de radioaficionados (equivalente a Protección Civil)

RADAR - *Radio Detection and Ranging*; detección y localización por señales de radio

RAM - *random-access memory*; memoria de acceso aleatorio

Random - sin cita previa

RC - resistencia-capacidad

R/C - radiocontrol

RCA - Radio Club Argentino

RCCH - Radio Club de Chile

RCP - Radio Club Paraguayo

RCV - Radio Club Venezolano

REF - *Réseau des Emetteurs Français* (Asociación nacional de radioaficionados de Francia)

REP - *Rede dos Emissores Portugueses* (Asociación nacional de radioaficionados de Portugal)

RF - radiofrecuencia

RFC - *radio frequency choke*; choque de radiofrecuencia

RFI - véase IRF

RHC - *right-hand circular (polarization)*; circular hacia la derecha (polarización)

RIT - *receiver incremental tuning*; sintonía incremental de recepción

RLC - resistencia-inductancia-capacidad

r/min - revoluciones por minuto

RMS - *root mean square*; valor eficaz

ROE (SWR) - relación de ondas estacionarias (*standing-wave ratio*)

ROET (VSWR) - relación de ondas estacionarias de tensión (*voltage standing-wave ratio*)

ROM - *read-only memory*; memoria de sólo lectura

r/s - revoluciones por segundo

RS - *Radio Sputnik* (satélites soviéticos de radioaficionados)

RSGB - *Radio Society of Great Britain* (Asociación nacional de radioaficionados de Gran Bretaña)

RST - *readability-strength-tone*; legibilidad-fuerza-sono

RTTY - radioteletipo

RX - receptor, recepción

s - segundo

S - siemens (unidad de conductancia); símbolo representativo de conmutador

SAREX - *Shuttle Amateur Radio Experiment s.a.s.e.* - *self-addressed stamped envelope*; sobre postal franqueado y dirigido a sí mismo

SCR - *Semiconductor Controlled Rectifier*; tiristor

SHF - *super-high frequency*; frecuencia superalta (3 a 30 GHz)

SMD - *surface mounted device*; componente de montaje superficial

S/N (S/R) - *signal-to-noise (ratio)*; relación señal/ruido

SPDT - *single-pole double-throw (switch)*; conmutador unipolar (un circuito, dos posiciones)

SPST - *single-pole single-throw (switch)*; interruptor unipolar

SSB - véase BLU

SSI - *small-scale integration*; integración a pequeña escala

SSTV - *slow-scan-television*; televisión de barrido o exploración lenta

SWL - *shortwave listener*; escucha, radioescucha

SWR - véase ROE

SX - símplex

sync - sincrónico, sincronización

T - tera (prefijo equivalente a 10¹²), transformador (abreviatura en esquemas)

TC (CT) - toma central (*center tap*)

TEP - propagación transecuatorial

TNC - *terminal node controller*; nodo terminal de control; controlador

TIROS - *Television Infrared Observation Satellite*

tfc - *traffic*; tráfico

TPEA - diploma (trabajadas las provincias de España)

TR - *transmit-receive*; transmisión-recepción

TRC (CRT) - tubo de rayos catódicos (*cathode-ray tube*)

TTL - *transistor-transistor logic*; lógica transistor-transistor

TTY - *teletypewriter*; teletipo

TV - televisión

TVA (ATV) - televisión de aficionado (*amateur television*)

TVCC (CCTV) - televisión de circuito cerrado (*closed circuit television*)

TVI - véase ITV

TX - transmisor, transmisión

UHF - *ultra-high frequency*; frecuencia ultralta (300 MHz a 3 GHz)

UIT (ITU) - Unión Internacional de Telecomunicaciones (*International Telecommunications Union*)

unun - *unbalanced to unbalanced*; asimétrico a asimétrico (transformador de RF)

URE - Unión de Radioaficionados Españoles

UTC - *coordinated universal time*; hora universal coordinada (igual a Z)

UV - *ultraviolet*; ultravioleta

V - voltio; válvula de vacío (abreviatura en esquemas)

VCO - véase OCV

VCR - *video cassette recorder*; grabador de videocasetes

VDT - *video-display terminal*; terminal de visualizador de vídeo

VFO - véase OFV

VHF - *very-high frequency*; frecuencia muy alta (30 a 300 MHz)

VLF - *very-low frequency*; frecuencia muy baja (3 a 30 kHz)

VLSI - *very-large-scale integration*; integración a muy gran escala

V MOS - *vertical metal-oxide semiconductor*; MOS vertical

VOM - *volt-ohm meter*; comprobador universal

VOX - *voice-operated switch*; conmutador transmisión activado por la voz

VR - *voltage regulator*; regulador (estabilizador) de tensión

VSWR - véase ROET

VTVM - *vacuum-tube voltmeter*; voltímetro a válvula, voltímetro electrónico

VXO - *variable crystal oscillator*; oscilador a cristal con variación de frecuencia

W - vatio (kg m²s⁻³, unidad de potencia)

WAC - *Worked All Continents* (diploma) (trabajados todos los continentes)

WARC - véase CAMR

WAP - *Worked All Pacific* (diploma) (trabajado todo el Pacífico)

WAS - *Worked All States* (diploma) (trabajados todos los Estados de USA)

WAZ - *Worked All Zones* (diploma) (trabajadas todas las zonas CQ)

WBFM - *wide-band frequency modulation*; modulación de frecuencia de banda ancha

Wh - vatio-hora

WIA - *Wireless Institute of Australia* (Asociación nacional de radioaficionados de Australia)

WPM - *words per minute*; palabras por minuto

WVDC - *working voltage, direct current*; tensión de trabajo en corriente continua

WW - *World Wide*; mundial

X - reactancia

XCVR - transceptor

XFMR - transformador

XMTR - transmisor

XO - oscilador de cristal

XTAL - cristal

XVTR - transversor

Y - cristal (abreviatura en esquemas)

YIG - *yttrium iron garnet*; granate de itrio y hierro

Z - símbolo de impedancia; véase UTC (equivalente)

ZB - *zero beat*; batido cero

5BDXCC - diploma DXCC en cinco bandas

5BWAC - diploma WAC en cinco bandas

5BWAS - diploma WAS en cinco bandas

5BWAZ - diploma WAZ en cinco bandas

6BWAC - diploma WAC en seis bandas

° - grado sexagesimal (ángulos)

°C - grado Celsius (temperatura)

°F - grado Fahrenheit (temperatura)

λ - (lambda) longitud de onda; constante de atenuación

Λ - (lambda); permeancia

μ - (mu) permeabilidad; factor de amplificación; micro (prefijo equivalente a 10⁻⁶)

μC - microcomputador, microordenador

μF - microfaradio

μH - microhenrio

π - (pi) 3,14,1592...

ω - (omega) velocidad angular 2pf; pulsación

Ω - (omega) resistencia en ohmios; ángulo sólido

Cómo empezar.

Cuáles son los primeros pasos que pueden darse

Comentarios destinados a los principiantes y también a los expertos para que esgriman algunas ideas ante nuevos y futuros operadores de estaciones de aficionado.

Diego Doncel*, EA1CN

La radioafición, a diferencia de otros hobbies de similares apariencias, se caracteriza por tener gran cantidad de variantes, de posibles ramas a las que dedicarse, es algo que lo hace fascinante en cualquiera de sus vertientes. Muchos de los que esto están leyendo ahora, probablemente están «asentados» en una modalidad concreta de la radioafición, otros están «de paso» en la actual, camino de otras posibles opciones, y otros, en fin, dando los primeros pasos dentro de nuestro fascinante *hobbie*, bienvenidos.

A todos van destinados mis comentarios. A los principiantes, para que obtengan ideas de cuáles son los primeros pasos, a mi humilde modo de ver, en algunos de los más representativos aspectos de la radioafición; a otros, por expertos, para que esgriman, si ello es posible, algunas de las ideas aquí expresadas ante nuevos y futuros operadores de Estaciones de Aficionado.

Si bien la Reglamentación actual sobre radioafición en nuestro país tiene algunas lagunas y, a mi entender, tendrá que pasar una generación aún para que substanciosas y modernas variaciones tengan lugar, sí es verdad y comparo la definición del Servicio de Aficionados como *el que tiene por objeto la instrucción individual, la intercomunicación y los estudios técnicos, efectuados por radioaficionados, esto es, por personas debidamente autorizadas que se interesan por la radiotecnica con carácter exclusivamente personal y sin fines de lucro* (Reglamento de Estaciones de Aficionado, art. 1). Deja bien claro —que el legislador no lo ha hecho— que por «individual» no ha de entenderse solitario, sino del individuo. Pero para mí lo más importante ahora es el enfoque de las palabras *instrucción e interesadas por la radiotecnica*; ésta es la clave que distingue a nuestro *hobbie* de los similares, cuyo enfoque no es instructivo, sino meramente lúdico.

Radioafición y CB

Hay que convenir en que por estos dos medios uno se adentra en una afición que relacionan las comunicaciones por radio. La Banda Ciudadana (CB), cuya única banda^[1] permitida en España es la de 11 metros o 27 MHz (y sólo en parte), tiene por objeto la comunicación entre las perso-

nas con el único fin de la diversión y el esparcimiento. No hay barreras de exámenes ni impedimentos técnicos, no hacen falta conocimientos especiales. Las pautas del funcionamiento de la CB se deberían fundamentar en conocer, como es lógico, la normativa necesaria para su aplicación (homologación, no modificaciones de equipos, etc.) y las reglas o Reglamento; pero todo ello es mayoritariamente desconocido por sus usuarios; cualquier persona puede ir a un comercio, un bazar e incluso en algunas gasolineras y comprar una emisora de CB, darla de alta (obtener el permiso) y de inmediato establece una amigable conversación con los cientos de personas que pueden abarrotar el estrecho espectro^[2] asignado en nuestro país. Apenas transcurren «horas» en este proceso de «puesta en marcha» de un ciudadano en la CB. Es el medio de las libertades, de las fiestas, de las «verticaladas», de hacer miles de amigos, de contactar con cientos de países...

La pequeña válvula a la que la absurda legislación española para la CB somete a ésta da paso a que, frente a otros países (menos estrictos, más liberales no libertinos), los usuarios cebeístas en España tengan que realizar «piruetas» en el filo de la legislación para tratar de sacar más provecho de lo que tienen en las manos. Por otro lado, una falta de vínculo comunitario a nivel nacional (léase asociacionismo) hace a los cebeístas indemnes a las decisiones unilaterales del legislador.

Miles de ciudadanos tienen una emisora de CB en sus automóviles, en sus casas o en sus barcos, y ello pone en sus manos (a veces sin un conocimiento real) un tesoro inapreciable como es la comunicación por radio, y un bien público como es el «espectro radioeléctrico».



Equipos de CB.

*Apartado de correos 259. 40080 Segovia.

No cumple (o no debe cumplir) la CB más objetivo que la comunicación simple, llana y libre para hacer amigos y charlar. Otros objetivos atribuidos o son propios de la radioafición, como se explicó anteriormente, o lo son de las Protecciones Ciudadanas (como la ayuda humanitaria, eventos sociales, deportivos, etc.)

Para empezar en CB y de la forma más económica, la operación consiste en ir a la tienda (incluso por correo) y comprar una emisora homologada (es necesario y obligatorio para su venta en España) y una antena para el coche (móvil) y/o una antena para casa (fijo); en este último caso, sólo leyes de carácter general auxilian al futuro cebeísta ante la posible indigencia de los vecinos. En el caso de instalar la emisora en casa, es preciso conectarla a la red mediante una fuente de alimentación.^[3] Este procedimiento simple y rápido hace que miles de personas de todos los estamentos sociales tengan acceso a la Banda Ciudadana en 27 MHz.

¿Es el camino hacia la Radioafición el paso por la CB? No necesariamente. Los modos de operación utilizados en CB difieren de los utilizados en radioafición. La preparación técnica que es necesaria para obtener el Diploma de Operador de Estaciones de Aficionado no se consigue en horas de operación en CB. Además en CB sólo se utiliza una banda y un sistema de transmisión o *modo* (fonía) y los radioaficionados utilizan muchas bandas y muchos modos, lo que hace que la práctica de la CB (por otro lado peculiar) no tenga efectos posteriores en una buena práctica de los modos y usos de la radioafición. Bien es cierto que en muchos casos podemos observar cómo gran cantidad de cebeístas, previa compra de un *portátil* o «walkie-talkie» de la banda de 2 metros^[4], obtienen su diplomatura en clase B, practicando enseguida una radioafición más parecida a la CB en sí que a lo propio de su denominación, y esto se hace en aras de obtener alguna comunicación mejor, en algunos sentidos, pero en detrimento del uso de la banda, con lo que eso conlleva a la depreciación, en determinados casos, de la imagen que damos al exterior.

El futuro radioaficionado, y a excepción del que vaya a practicar sólo la escucha (*Dxismo -Diexismo-*), debe recibir una preparación técnica que le ayude a superar las pruebas de acceso al examen de Diploma de Operador y al manejo de la futura estación.^[5] Como la técnica es el «halo» que rodea a la radioafición, se presuponen al aspirante un deseo mínimo de conocimientos referentes a electricidad y electrónica, legislación y manejo de equipos. También Morse (según la licencia), porque, desgraciadamente, es ésta la única llave que, por ahora, se maneja como única alternativa a la invasión de «no deseados» y saturación del espectro.

El radioaficionado es un *técnico* y es un *investigador* (siempre dentro de las posibilidades de un aficionado), y para eso se le pone en las manos un mundo increíblemente amplio de posibilidades, que van desde muchas bandas, modos^[6] y medios. El radioaficionado puede construir parte o todo su equipamiento

y envía satélites al espacio para establecer comunicaciones y pruebas a otros niveles, distintos de los habituales.

Está claro, y muchos de los que esto leen son o han conocido o conocen, al monto ingente de poseedores de LEA^[7] cuyo único fin consiste en la simple comunicación en móvil o a través de estaciones repetidoras terrestres de fonía^[8], incluso a poseedores de estaciones adormecidas en sus domicilios. Entiendo que esto no forma parte del objetivo manifestado como «instrucción individual» (o del individuo). Se calcula^[9] que alrededor de un 2 % de los poseedores de LEA tienen claramente enfocados sus puntos de vista; mientras que el resto, o bien tienen su licencia y estación arrinconadas o la utilizan para establecer triviales comunicados similares en contenido y forma a los practicados en CB. Eso, entiendo, no es *radioafición*.

Dejando claro que una de las opciones es el cebeísmo (CB) y vista su forma de acceder, dedicamos el resto a la radioafición y a los radioaficionados.

El Diexismo

Consiste esta faceta de la radioafición^[10] en el estudio de la radio desde el punto de vista único de la escucha. Un mundo (y nunca mejor dicho) cuajado de emisoras de todo tipo, fundamentalmente de divulgación (*broadcasting*) está a la espera de que el receptor del *Dxista* las «cace»; un análisis de las condiciones de transmisión de muchas estaciones, la lectura de boletines destinados a este fin, el seguimiento de las condiciones de propagación de las ondas de radio, estudio de antenas, demoduladores o descodificadores, variadas programaciones, aprendizaje de idiomas, etc. son algunos de los objetivos de esta peculiar y minoritaria faceta de la radioafición. No es, en contra de lo que muchos creen, encender un receptor y «buscar» emisoras por doquier. El *Dxismo* es algo más serio. Es una práctica disciplinada y metódica del estudio de las *posibilidades* de escucha de las emisoras de radio. Es fundamental, imprescindible, conectar con una asociación *Dxista*.^[11] Pero ¡cuidado! no sólo se refiere la práctica *Dxista* a la escucha de las *ondas cortas*.^[12] Los satélites, no sólo de Aficionados sino comerciales, transmiten señales y programación de interés para el radioescucha. Para el aficionado principiante a la escucha de las *Ondas Cortas (OC)* lo que le causará mayor preocupación será la antena, porque es muy importante disponer de una buena antena, un hilo largo bien extendido, que, por simple, no es menos eficiente. Debe ser largo, alto y despejado: con estas premisas hay que jugar. En cuanto al receptor de comunicaciones, la elección deber ser cuidadosamente estudiada para evitar la precipitación. Como en todas las cosas de esta vida, conviene empezar por abajo, por lo sencillo y económico, a este respecto hay varias elecciones, a saber: construir uno



BBC
HABLA LONDRES
Abril-Septiembre 1990

FRECUENCIAS (Horario de Greenwich)

| | |
|----------------------------------|---|
| 0000-0200 | 5.17, 9.825, 11.68, 11.82, 15.30 MHz |
| Bandas de 48, 31, 25 y 19 metros | |
| 0300-0430 | 6.17, 9.215, 9.825, 11.68, 11.82, 15.30 MHz |
| Bandas de 48, 31, 25 y 19 metros | |
| 1100-1130 | 9.68, 15.18, 21.48 MHz |
| Bandas de 31, 19 y 13 metros | |
| 1300-1330 | 9.68, 15.215, 17.65 MHz |
| Bandas de 31, 19 y 16 metros | |

El Palacio del Pueblo en Glasgow, Escocia, sede de una gran exposición que durante 1990 refleja lo que es esta ciudad y su gente. Este año, Glasgow es la Ciudad Europea de la Cultura.



DE BELGISCHE RADIO EN TELEVISIE
WERELDOMROEP
WORLDWIDE BROADCASTING

BRT - INTERNATIONAL

- «the voice of the Flemish community in Belgium»
- «la voz de la comunidad flamenca en Bélgica»
- «au Centre de l'Émission Générale de Belgique»
- «la voz de la comunidad flamenca de Bélgica»



PROGAMAS EN FRANÇAIS
SEPTEMBRE 25 - MARCH 25
PROGRAMAS EN ESPAÑOL
DU 25 SEPTIEMBRE AU 25 MARS
1994-1995

RCI RADIO CANADA INTERNATIONAL
50
1945-1995



RADIO SWEDEN
S-105 71 Stockholm

Tuunä luf
Linnans 108 ora
Her Schwedens
Emissionen en Français
Sintonize a Sintonia
«International»
Cənəbbə məc
Kənlə məc
Klənəš Zəndəbət

BROADCAST SCHEDULE D89
SEPT. 24, 1989 - MARCH 24, 1990



YLE
LYHYTAALTO-
KESKI-
KOKKIVAIC-
STATIONEN



sencillo, asequible y fácil de montar, con el que tomar «el pulso» a la escucha, al manejo de un dial, a distinguir unas estaciones de otras. Buscar un receptor con bandas de onda corta, quizás olvidado en un rincón del desván o del armario. Comprar un auténtico Receptor de Comunicaciones. Pero así como un principiante a violinista no adquiere el mejor violín del mercado (que siempre es superable), un principiante a escucha no debería acceder *precipitadamente* al mejor receptor. Un mercado de segunda mano puede dar posibilidades de adquisición interesantes, es por esto lo referente a las *Asociaciones Diexistas*, ya que entre sus componentes se intercambian información al respecto. Para montarse un elemental pero eficiente receptor de comunicaciones con el que practicar no sólo el montaje sino el ajuste y disfrute del mundo de la OC, puede adquirirse un receptor en kit, bien para montar o montado.^[13] Insisto en que la conexión entre Asociaciones es fundamental para todo tipo de práctica de radioafición y en ellas los boletines que editan para intercambio no sólo de información, sino de material e ideas sobre este mundo.

Lo que sigue es una transcripción literal del texto que nuestro amigo Francisco Rubio publica en *CQ Radio Amateur*, núm. 141, Septiembre 1995, y que es, en mi opinión, una muy clara definición de esta actividad:

Mientras lees esta sección, más de 1600 emisoras de onda corta de 120 naciones están transmitiendo para cientos de miles de radioescuchas alrededor del mundo. Si tienes una radio de onda corta, incluso si es portátil, podrás sintonizar cientos de estaciones de diversos países y en muchos idiomas. Las señales de onda corta se reflejan a grandes distancias desde una región electrificada de la atmósfera terrestre, que conocemos como la ionosfera...

La atmósfera actúa como un espejo y permite que las señales de onda corta atraviesen fronteras, crucen océanos y unan continentes. Las ondas cortas son el único medio de difusión con alcance global.

...A diferencia de las estaciones de AM y FM, las cuales mantienen las mismas frecuencias, las emisoras de onda corta deben cambiar de frecuencia para aprovechar al máximo las reflexiones de la ionosfera.

...Un buen receptor de radio debe cubrir tantas bandas de onda corta como sea posible, pero sobre todo entre 5 y 22 MHz. La mayoría de las radios con bandas de onda corta tienen antenas de cable o varilla que se pueden extender, cuando más larga sea la antena, mejor será la recepción. Para mejorarla, una antena adicional o en el exterior puede ayudar considerablemente.

Debido a los caprichos de la ionosfera y a las interferencias causadas, porque existen numerosas estaciones que compiten por un limitado número de canales, es muy importante enviar a las emisoras los informes de recepción, que ayudarán a conocer mejor la propagación.

Debido a los caprichos de la ionosfera y a las interferencias causadas, porque existen numerosas estaciones que compiten por un limitado número de canales, es muy importante enviar a las emisoras los informes de recepción, que ayudarán a conocer mejor la propagación.

La transmisión y recepción.

Obtención de Diplomas de Operador

La obtención del Diploma es previa a la de la consecución de la Licencia, porque aquél faculta para operar cualquier estación de aficionado, menos la propia, para la que hay que obtener la Licencia. Para obtener el Diploma de Operador de Estaciones de Aficionado hay que superar un examen que consta de varias pruebas, según el tipo de diploma al que se pretenda: C, B o A. Estas pruebas están

legisladas en su contenido y no en su expresa forma de realizarlas ni de evaluarlas, para lo que se constituye un único tribunal. Las pruebas son *test* en una cantidad predefinida y la aprobación o no de las mismas no depende sólo de la cantidad de las respuestas acertadas, sino de la consideración o no de la importancia de las que se han respondido. Para preparar dichas pruebas es muy conveniente disponer de la legislación correspondiente, que, salvo últimos detalles de consideración en cuanto al tribunal organizador de las pruebas, está contenida en el libro «Manual del Radioaficionado» que edita el propio Ministerio (MOPTMA).^[14] En este libro está contenido todo lo refe-

Plan de Banda HF

| | | |
|-----------------|-----|---|
| 1.830 – 1.838 | kHz | CW sólo |
| 1.838 – 1.840 | kHz | Modos digitales (Baudot), CW |
| 1.840 – 1.842 | kHz | Modos digitales (Baudot), fonía, CW |
| 1.842 – 1.850 | kHz | Fonía, CW |
| 3.500 – 3.510 | kHz | DX Intercontinental CW |
| 3.500 – 3.560 | kHz | CW sólo, segmento para concursos |
| 3.560 – 3.580 | kHz | CW sólo |
| 3.580 – 3.590 | kHz | Modos digitales, CW |
| 3.590 – 3.600 | kHz | Modos digitales (radiopaquete), CW |
| 3.600 – 3.620 | kHz | Fonía, modos digitales, CW |
| 3.600 – 3.650 | kHz | Fonía, segmento concursos fonía, CW |
| 3.650 – 3.775 | kHz | Fonía, CW |
| 3.700 – 3.800 | kHz | Fonía, segmento concursos fonía, CW |
| 3.730 – 3.740 | kHz | SSTV y fax, fonía, CW |
| 3.775 – 3.800 | kHz | DX intercontinental fonía, CW |
| 7.000 – 7.035 | kHz | CW sólo |
| 7.035 – 7.040 | kHz | Modos digitales, SSTV, Fax, CW |
| 7.040 – 7.045 | kHz | Modos digitales, SSTV, Fax, CW, fonía |
| 7.045 – 7.100 | kHz | Fonía, CW |
| 10.100 – 10.140 | kHz | CW sólo |
| 10.140 – 10.150 | kHz | Modos digitales, CW |
| 14.000 – 14.070 | kHz | CW sólo |
| 14.000 – 14.060 | kHz | CW sólo, segmento para concursos |
| 14.070 – 14.089 | kHz | Modos digitales, CW |
| 14.089 – 14.099 | kHz | Modos digitales (packet), CW |
| 14.099 – 14.101 | kHz | Proyecto Internacional de Balizas (IBP) |
| 14.101 – 14.112 | kHz | Modos digitales (radiopaquete), fonía, CW |
| 14.112 – 14.125 | kHz | Fonía, CW |
| 14.125 – 14.300 | kHz | Fonía, segmento concursos fonía, CW |
| 14.225 – 14.235 | kHz | SSTV y Fax, fonía, CW |
| 14.300 – 14.350 | kHz | Fonía, CW |
| 18.068 – 18.100 | kHz | CW sólo |
| 18.101 – 18.109 | kHz | Modos digitales, CW |
| 18.109 – 18.111 | kHz | Proyecto Internacional de Balizas (IBP) |
| 18.111 – 18.168 | kHz | Fonía, CW |
| 21.000 – 21.080 | kHz | CW sólo |
| 21.080 – 21.100 | kHz | Modos digitales, CW |
| 21.100 – 21.120 | kHz | Modos digitales (packet), CW |
| 21.120 – 21.149 | kHz | CW sólo |
| 21.149 – 21.141 | kHz | Proyecto Internacional de Balizas (IBP) |
| 21.151 – 21.335 | kHz | Fonía, CW |
| 21.335 – 21.345 | kHz | SSTV y Fax, fonía, CW |
| 21.345 – 21.450 | kHz | Fonía, CW |
| 24.890 – 24.920 | kHz | CW sólo |
| 24.920 – 24.929 | kHz | Modos digitales, CW |
| 24.929 – 24.931 | kHz | Proyecto Internacional de Balizas (IBP) |
| 24.931 – 24.990 | kHz | Fonía, CW |
| 28.000 – 28.050 | kHz | CW sólo |
| 28.050 – 28.120 | kHz | Modos digitales, CW |
| 28.120 – 28.150 | kHz | Modos digitales (packet), CW |
| 28.150 – 28.190 | kHz | CW sólo |
| 28.190 – 28.199 | kHz | IBP tiempo compartido, CW |
| 28.199 – 28.201 | kHz | IBP tiempo compartido |
| 28.201 – 28.255 | kHz | IBP continuo, fonía, CW |
| 28.255 – 28.675 | kHz | Fonía, CW |
| 28.675 – 28.685 | kHz | SSTV y Fax, fonía, CW |
| 28.685 – 29.200 | kHz | Fonía, CW |
| 29.200 – 29.300 | kHz | Modos digitales (packet NBFM), fonía, CW |
| 29.300 – 29.550 | kHz | Bajada satélites |
| 29.550 – 29.700 | kHz | Fonía, CW |

rente a leyes y reglamentos que el futuro radioaficionado tiene obligación de conocer. Existen libros para la preparación de estas pruebas, donde se hace un repaso a los conceptos fundamentales que se necesitan para, al menos, contestar de manera adecuada a las preguntas que se realizan.^[15] Es recomendable también disponer de una guía orientativa para entender con precisión lo que engloba la mayoría de los términos de la radioafición. A este respecto os aconsejo la *Guía Internacional del Radioaficionado*.^[16] Indudablemente, la idónea preparación, porque se ha de pensar en el Morse, es la de organizar un grupo que solicite la labor de personas preparadas a tal efecto. Para ello, nada mejor que ponerse en contacto con la Sección Local o Asociación vinculada a la *Unión de Radioaficionados Españoles*.^[17]

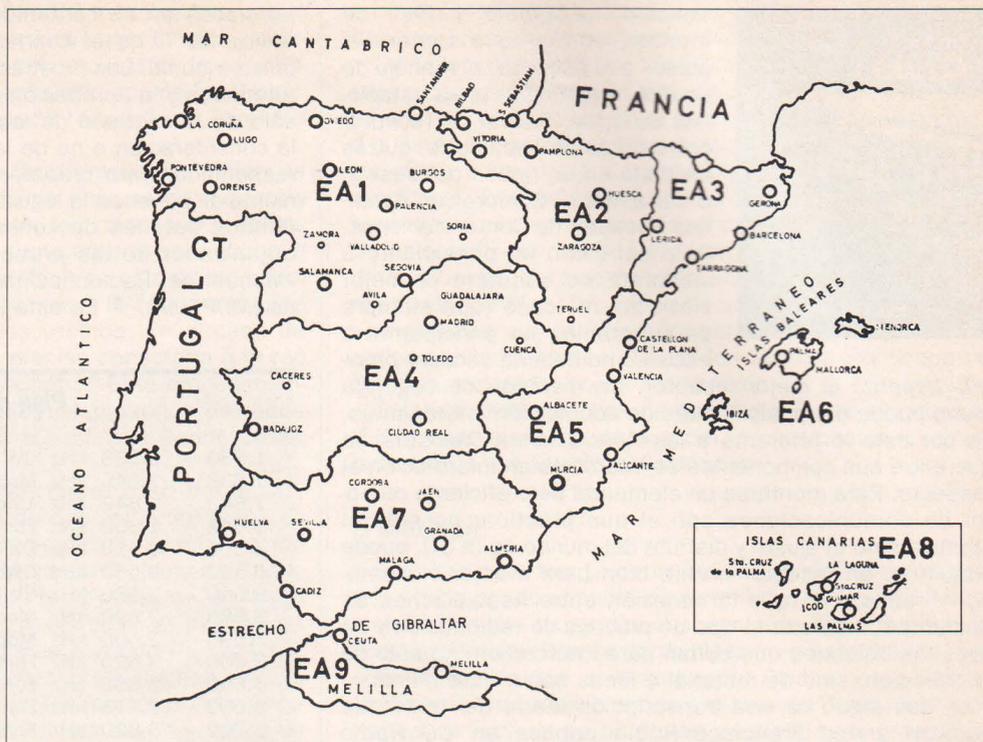
En lo que respecta al aprendizaje de la telegrafía (Morse) existen algunos cursos en casete^[18] y programas para ordenador. El mejor procedimiento, sin duda alguna, para superar el examen y aprender lo elemental del código, es recibir clases de alguien que esté dispuesto a darlas. Algunos radioclubes y asociaciones ofrecen esta posibilidad.

Como que la aprobación de las diversas pruebas del examen las hace independientes entre sí, puede conseguirse la calificación de APTO o NO APTO en una o varias y solamente hay que presentarse a la suspendida en sucesivas convocatorias (tres anuales).

Realizadas las pruebas y una vez conseguida la calificación de APTO en todas ellas, el paso siguiente es solicitar el Diploma de Operador y, a continuación, preparar la Memoria Descriptiva de la Estación a instalar.^[19] Si la memoria está referida a la instalación de una ubicación Fija o Portable, hay que proceder a unos pasos reglamentarios ante las comunidades o propiedades de vecinos (si existen) que culminan sin trabas, generalmente, en la otorgación del Permiso de Instalación y operación de la Estación, con la emisión de Licencia de Estación e indicativo correspondiente. La ley ha previsto para el radioaficionado una *Ley de Antenas* que facilita enormemente las cosas ante la indigencia de las vecindades para que el radioaficionado instale sus antenas en el exterior de los edificios.

¿Qué tipo de licencia me conviene?

Esta pregunta es posible que no sea contestada ahora y sí a la lectura de todo lo escrito, una vez que cada cual saque sus conclusiones en cuanto a las preferencias que pueda tener dentro de las existentes en la radioafición. Para empezar sólo están accesibles los diplomas de operador de estaciones tipo C y B. Y yo, siempre recomiendo empezar por la C, si bien hay casos muy concretos que muestran una inclinación clara y diáfana por las comunicaciones en VHF, UHF, satélites, etc. que no *precisan* de la licencia tipo A. Es por esto que indico la conveniencia de leer todo lo que sigue para sacar uno sus propias conclusiones,



Distribución de indicativos de llamada españoles.

pudiendo escoger entre una licencia u otra para dar comienzo a las actividades como radioaficionado.

Los primeros pasos

Una de las características del radioaficionado es que «construye parte de su equipamiento». Hace algunos años los radioaficionados construían sus estaciones. Hasta hace poco tiempo cada radioaficionado venía «casi» obligado a construir su propia fuente de alimentación, el medidor de ROE...^[20] Los avances de la técnica, los precios más asequibles de equipo y la calidad de vida experimentada en el transcurso de los años ha dado lugar a un cambio en las perspectivas y en las prácticas constructivas de los radioaficionados. De esta parte práctica nos ocuparemos más tarde.

¿Es necesario que el principiante construya algo para que aprenda? No necesariamente, pero si es conveniente.

De los posibles comienzos en radioafición, parece que el que más vertientes tiene (al menos a primera vista) es la práctica en HF (altas frecuencias o *decamétricas*). La mejor forma de adentrarse en esta faceta es escuchar. Si no se dispone de transceptor^[21] de HF (en el argot llamado *equipo de decamétricas*), es muy práctico y divertido construir un receptor económico y sencillo.^[22] Por unos pocos miles de pesetas tenemos al alcance de la mano un receptor monobanda o tribanda que, junto con una sencilla antena de hilo largo proporcionará no sólo diversión y entretenimiento en su montaje sino «práctica operativa», esto es, aprender el manejo de un receptor: aprender a «sintonizar», combinar los controles de *sintonía*, *ganancia de antena* y *sensibilidad*, escuchar y entender por encima del ruido, esto enseña mucho.

Cuando se accede por vez primera al mundo de la radioafición hay que proyectarse una guía de aprendizaje, qué camino seguir, por esto es importante un asesor o «padrino», hay que trazarse metas claras y a corto plazo, alcanzables con los medios (económicos y técnicos) de que se

dispone. Así, por ejemplo, un recién llegado con licencia de *principiante*, o EC, es bueno que observe bien las diferencias de comportamiento entre unas y otras bandas y la relación existente entre la propagación y los contactos que se pueden realizar con los diversos puntos geográficos, por ejemplo las posibilidades de la antena que se utilice. Es bueno para el principiante dedicar su atención a una banda en concreto, estudiándola con detenimiento a lo largo de un día, una semana o un mes (p.e.) y no andar «bailando» el conmutador de bandas de un lado a otro. Así no se aprende mucho. Algunas bandas en ciertas condiciones de propagación parecen muertas, pero en realidad están «dormidas», esperando que alguna estación llene el hueco del silencio; un ejemplo lo tenemos en la comparación entre la banda de 11 metros (CB) y de 10 metros (aficionados); aquella parece muy bulliciosa y ésta apagada, las condiciones son casi idénticas para ambas. A veces se da una pasada rápida por la banda de 10 metros y, al no oír nada, enseguida se abandona. Se pierden así muchas posibilidades de contacto.

Opciones

Dentro de la HF se presentan muchas alternativas: concursos, modos digitales, estaciones especiales, DX, etc.; cada una de estas modalidades tiene sus encantos, así, para empezar en concursos, debería escogerse uno que fuera de ámbito regional o nacional, que permita realizar un buen número de contactos para conseguir algún objetivo concreto (por ejemplo, agilizar la práctica operativa... en algunos aspectos, estudiar la cobertura por la polarización de la antena, las posibilidades de alcance con un determinado nivel de potencia^[23]). Entendería que no es el objetivo ganar los puestos que encabezen la lista (al menos al principio), sino la participación activa en un evento lúdico. Muchas veces (las más) participar en grupo es un aliciente importante. Al respecto de concursos, hay que elegir entre los que se ofrecen en las páginas de concursos de las revistas uno asequible a las posibilidades de cada cual. Nunca he participado en un concurso como monooperador, pero sí he colaborado en su preparación (*VHF/UHF Grupo Segovia Radio*). En España hay algunos concursos muy simpáticos y de escasa dificultad que permiten realizar muchos contactos en períodos más o menos largos de tiempo

(varios fines de semana). Hay que encontrar un motivo que suministre «ampliar conocimientos» en cada una de las facetas de la radioafición que se practique. Uno debe preguntarse: «¿Qué aprendo con esto? ¿Qué objetivo persigo para mi propia instrucción?». Se pueden coleccionar tarjetas de confirmación de contactos (QSL), o contactos realizados con islas (IDEA) o tratar de conseguir contactos con todas las provincias de España (TPEA) en una o varias bandas. Los más expertos (y pacientes) buscan contactar nuevos países del DXCC.^[24]

Los modos digitales en HF hacen de esta faceta un amplio campo de experimentación. El modo digital más tradicional y extendido es, sin lugar a dudas, la CW (telegrafía o Morse). Un principiante puede aprovechar la obligatoriedad^[25] de conocer el lenguaje de los «dit» y «dah» para, despacio, sin prisas, y con paciencia, realizar muchos contactos en esta modalidad. El radioteletipo (RTTY) es un modo digital bastante antiguo y fácil de llevar a la práctica. Construir un modem para RTTY es cosa de poco dinero y buenos resultados, pero hay que disponer de medios y algunos conocimientos técnico-prácticos. Para practicar un modo digital, que no sea CW, hay que disponer de un modem^[26] y disponer de computador (se cuenta con que el computador forma parte de una mayoría de estaciones de aficionados). Si se desea practicar varios modos digitales habría que disponer de un modem para cada uno de ellos, lo que complicaría la cosa en favor del TNC. Un TNC es un aparato que permite codificar y descodificar varios modos digitales y se comunica con el computador mediante un programa de comunicaciones específico. Con un TNC se pueden realizar comunicaciones en RTTY, AMTOR, PACTOR, radiopaquete o incluso CW utilizando el teclado del computador. Es necesario para los modos digitales (excepto CW) disponer de licencia de clase A.

Quizás el modo digital más sencillo para empezar (siempre dejando aparte la CW) sea RTTY o radioteletipo. Este antiguo modo digital es tan sencillo de utilizar que los comandos son los más simples, poner el equipo en transmisión y devolverlo a recepción. En recepción el demodulador «descodifica» señales de RTTY existentes en las ondas y las plasma en la pantalla del computador. Para transmitir, basta poner el equipo en este modo y teclear la información que se desea; así de simple. Muchos veteranos radioaficionados aprovechaban teletipos mecánicos para

confeccionar su propia máquina de RTTY. Hay concursos de RTTY. Las interferencias dificultan a veces la recepción de las señales de RTTY, apareciendo caracteres ininteligibles en la pantalla.

En cuanto al radiopaquete (Packet Radio) en HF y, a excepción de la banda alta (29 MHz) donde es posible utilizar radiopaquete a 1200 Bd (más rápido), lo habitual es que se realice a 300 Bd (baudios), velocidad más que lenta para desquiciar los nervios a cualquiera. Además la mayoría de la actividad en radiopaquete de las bandas de HF se realiza entre estaciones nodales o BBS, para enviarse transvase de información.^[27]

AMTOR y PACTOR son modos digitales que transmiten mensajería sin errores,



Cuarto de radio de una estación de radioaficionado.

porque así están concebidos. Se espera que a la entrada del próximo ciclo solar de propagación estén bastante activos estos modos. Un modem para radiopaquete a 1200 y 300 Bd está disponible por poco dinero y funciona de inmediato. La reglamentación vigente a la fecha, obliga a que el principiante en bandas de HF (clase C) realice un número de contactos en CW y los presente en el libro de guardia,^[28] por lo que «teóricamente» va a tener la «obligada» posibilidad de experimentar este modo. A pesar de ello, considero más fructífera la práctica del Morse o CW por el camino de la voluntariedad y decisión que por el de la obligatoriedad. La práctica así lo ha demostrado y ello ha contribuido a que el número de practicantes en esta modalidad se mantenga muy estabilizado.

Si el principiante está pensando en adentrarse al mundo de la HF por la vía de un transceptor comprado, yo me inclinaría por la adquisición de un modelo *básico*,^[29] incluso usado. El mercado al respecto da buenas oportunidades; y por supuesto me aseguraría la adquisición de un equipo cuya asistencia técnica sea fiable y asequible.^[30]

Una de las facetas más apasionantes en HF, incluso, como se verá más adelante, en V/UHF, es la *filosofía* de QRP. Consiste en aplicar toda la sagacidad, paciencia y bien operar de que uno disponga para «luchar» contra los medios adversos (léase mala propagación, estaciones potentes, antenas de ganancia moderada, etc.), utilizando para ello potencias muy reducidas, del orden de 10 W o menos. Naturalmente, los resultados que se consiguen son mucho más gratificantes que los conseguidos con altas potencias, si bien los objetivos, a veces, han de ser distintos. Así, por ejemplo, con 5 W puede contactarse en 40 metros fonía y grafía toda Europa, pero es difícil conseguir una estación expedicionaria en la banda de 20 metros ante un *pile-up*.^[31] Casi siempre las estaciones expedicionarias o difíciles de contactar prefieren *oír* mejor a las estaciones más potentes, y a éstas (llamadas a veces *tiburones*) son difíciles de superar. Sin embargo la modalidad QRP, que cuenta en España y en todo el mundo con muchos adeptos, permite construirse uno mismo pequeños radiotransmisores con un puñado de componentes, la experimentación y el aprendizaje están garantizados, y para ello hay todo un inmenso surtido de *kits*, *semikits*, componentes, etc. Son varios los radioaficionados que, disponiendo del capital necesario para instalarse una estación constituida por un transceptor de

Plan de Banda VHF

| | | |
|-------------------|-----|--------------------------------|
| 144,000 – 144,150 | MHz | CW |
| 144,000 – 144,035 | MHz | Rebote lunar |
| 144,140 | MHz | Llamada CW |
| 144,140 – 144,150 | MHz | Actividad FAI CW |
| 144,150 | MHz | Dispersión meteórica CW |
| 144,150 – 144,500 | MHz | SSB, CW |
| 144,150 – 144,160 | MHz | Actividad FAI SSB |
| 144,195 – 144,205 | MHz | Dispersión meteórica en random |
| 144,300 | MHz | Llamada SSB |
| 144,395 – 144,405 | MHz | Dispersión meteórica en random |
| 144,500 – 144,845 | MHz | Todos los modos |
| 144,500 | MHz | Llamada SSTV |
| 144,600 | MHz | Llamada RTTY |
| 144,625 – 144,675 | MHz | Comunicaciones digitales |
| 144,700 | MHz | Llamada Fax |
| 144,750 | MHz | Llamada y respuesta ATV |
| 144,845 – 144,990 | MHz | Balizas |
| 145,000 – 145,175 | MHz | Entrada repetidores (R0-7) |
| 145,200 – 145,575 | MHz | Canales simplex (S8-23) |
| 145,225 – 145,300 | MHz | Modos digitales |
| 145,500 | MHz | Llamada móvil |
| 145,600 – 145,775 | MHz | Salida repetidores (R0-7) |
| 145,800 – 146,000 | MHz | Servicio de satélites |

Plan de Banda UHF

| | | |
|-------------------|-----|---------------------------------------|
| 430,000 – 432,000 | MHz | Plan de banda nacional |
| 430,025 – 430,375 | MHz | Salida repetidor (FRU 1-15) |
| 430,400 – 430,575 | MHz | Comunicaciones digitales |
| 430,575 – 430,650 | MHz | Canales multimodo (R66-69) |
| 430,600 – 430,925 | MHz | Entrada repetidor (R67-80) |
| 431,625 – 431,975 | MHz | Entrada repetidor (FRU 1-15) |
| 432,000 – 432,800 | MHz | Segmento de DX, banda estrecha |
| 432,000 – 432,150 | MHz | CW |
| 432,000 – 432,025 | MHz | Rebote lunar |
| 432,050 | MHz | Centro de actividad en CW |
| 432,150 – 432,500 | MHz | SSB, CW |
| 432,200 | MHz | Centro de actividad en SSB |
| 432,350 | MHz | Centro de actividad llamada-respuesta |
| 432,500 | MHz | SSTV (banda estrecha) |
| 432,500 – 432,600 | MHz | Entrada transpondedores lineales |
| 432,600 | MHz | RTTY |
| 432,600 – 432,800 | MHz | Salida transpondedores lineales |
| 432,700 | MHz | Fax |
| 432,800 – 432,900 | MHz | Balizas |
| 433,000 – 433,375 | MHz | Entrada repetidor (RU0-15) |
| 433,400 – 434,575 | MHz | Canales simplex (SU16-63) |
| 433,400 | MHz | SSTV |
| 433,500 | MHz | Llamada móvil (FM) |
| 433,600 | MHz | RTTY (FM) |
| 433,625 – 433,775 | MHz | Comunicaciones digitales |
| 433,700 | MHz | Fax |
| 434,000 – 440,000 | MHz | ATV |
| 434,600 – 434,975 | MHz | Salida repetidor (RU0-15) |
| 435,000 – 438,000 | MHz | Servicio de satélites |
| 438,000 – 440,000 | MHz | Plan de banda nacional |
| 438,200 – 438,525 | MHz | Salida repetidor (R67-80) |
| 439,800 – 439,975 | MHz | Comunicaciones digitales |

procedencia japonesa o americana, tienen una estación con componentes construidos por ellos. En este tipo de equipos de sencilla construcción, el dominio del operador sobre su estación es absoluto, pues la ha montado en su totalidad (o casi) y el orgullo de salir al aire con material construido por uno mismo es una sensación difícil de describir. La actividad QRP es minoritaria y en España está representada por el *Club EA-QRP* (en otros países existen los suyos propios *G-QRP*, *DL-QRP*...), en esta agrupación se pueden encontrar gran cantidad de facilidades para el suministro y ayuda de todo lo necesario para el *cacharreo*.^[32]

Bandas de V/UHF. Cómo empezar

Tal como he dicho anteriormente, muchos aficionados a la CB-27 MHz acceden a las bandas de radioaficionados a través de la licencia clase B o restringida,^[33] probablemente por dos motivos: uno porque el examen de acceso al diploma clase B carece de la prueba de Morse (y por lo tanto de una prueba menos, en clara discriminación con las de clase C y A), y esta prueba es «cuello de botella» o «selectiva» para el acceso multitudinario a la clase A o General. En segundo lugar, porque el uso que, mayoritariamente hacen de la licencia B; es practicar la fonía en la banda de 2 metros y lo hacen de forma muy similar, en modo de operación, al utilizado en CB.

Endiéndose la radioafición, repito, como un *hobby* técnico e instructivo y me gustaría saber qué hay de ello en limitarse únicamente a contactos locales o vía repetidor. Entiendo la radioafición como un medio de aprendizaje, de objetivos que aporten a la persona nuevos conocimientos y experiencias, sobre todo desde el punto de vista técnico.

Una mayoría de aficionados a la CB acceden a la licencia de radioaficionado clase B junto a la compra de un equipo portátil (walkie-talkie), y es la peor inversión de capital para practicar, insisto *radioafición* y lo es por varios motivos: prestaciones, potencia y alimentación.

Muchos también adquieren un equipo móvil-base de VHF

o UHF (ahora están más asequibles los del tipo bibanda^[34]) con la única posibilidad de modo de FM. Esto condiciona a tres posibles usos en exclusiva: fonía (charlas locales y repetidores), radiopaquete (acceso a una BBS o contactos persona-persona) o recepción de señales de satélites de aficionado —y esto último con bastantes limitaciones técnicas— Entonces, ¿cuál sería el mejor camino para iniciarse o dar los primeros pasos hacia la radioafición en posesión de la licencia clase B? En mi opinión, a través de un equipo todomodo de VHF o UHF (o bi-tribanda^[35]) o a través de transvertores a bandas de 28 MHz. Explicaré este término: los *transvertores* (transverters) son dispositivos que «convierten» una frecuencia en otra tanto para recepción como para transmisión. Son aparatos que, conectados a la toma de antena del transceptor y a la alimentación de 12 V *convierten* materialmente un equipo de, por ejemplo, 28 MHz, en otro de 145 MHz o 435 MHz (según el tipo de transversor que se trate).

Pedro García, EB6YY (EC6RK), colaborador y miembro como yo del *EA-QRP Club* y del boletín *QU-R-PE* hace un análisis de su actividad muy interesante que transcribo a continuación^[37] por su elevado interés a los principiantes.

«Desde siempre me han gustado los retos difíciles y, por aquellas fechas (cuando aprobé los exámenes) era bastante fácil hacer infinidad de buenos DX en HF, gracias a la buena propagación, por lo que perdí el interés y me dispuse al DX, pero en bandas de V-UHF (siempre en SSB, pues la CW no es lo mío) metiéndome de lleno en ello.

Mi estación la encaminé a un «suave» QRO^[38], suave, pues según los más entendidos, para poder «hacer algo» se necesitaban alrededor de unos 150 W y yo sí lo usaba 50 W.

Bien, pues con esa potencia y una antena Tonna de 9 elementos^[39] siempre que podía, subía a la montaña, disfrutando de lo lindo por la situación de las islas Baleares, realizando contactos lejanos con cierta facilidad sobre todo en los meses estivales.

...leyendo un artículo relacionado con el QRP,^[40] me entusiasme la idea de hacer cosas con poca potencia y, desde hace dos años puedo decir que he tenido numerosas satisfacciones. Tengo trabajados todos los distritos EA^[41] y prefijos tan interesantes como OK, SP, LZ, GM, GI, GD, EI, etc. considerándolos como auténticos DX...

La actividad que Pedro desempeña es una muestra de lo que puede hacerse con un equipo de 2 metros (144 MHz),

una antena desmontable y un paseo a lo alto de un monte. Es un buen ejemplo. Alfonso Quiroga, EA1BK, hoy dedicado casi por entero a los satélites digitales, me relataba un día cómo utilizaba una emisora de CB y un «transverter» casero para realizar sus primeros contactos en VHF, SSB.

Una estación base que pueda servir de inicio a esta actividad, estaría constituida por un equipo monobanda típico de VHF o superior y una antena de unos 15 elementos, aunque se puede comenzar con 9 elementos. Un rotor de tipo pequeño o mediano sería suficiente, sin torreta para el segundo tipo y con torreta delgada para el modelo de más elementos. Las emisoras todomodo nuevas, tienen un precio aproximadamente *doble* del que tienen las emisoras con FM tan sólo, pero existe un interesante mercado de segunda mano al respecto. El acceso a las bandas de UHF en estas modalidades, es casi obligado al transcurso por la de VHF, habida cuenta de las dificultades de propagación y la necesidad, la mayoría de las veces, de «citas» previas en la banda de VHF para conseguir contactos en la de UHF.

Satélites. Por dónde empezar

Si alguno de los lectores está pensando que hablar de satélites es algo que se sale de nuestras posibilidades está muy equivocado. Desde construir un receptor de unas 5.000 ptas. para la banda de 10 metros y escuchar los RS (*Radio Sputnik* soviéticos), con el mismo «walkie-talkie» y en FM, para el DOVE (AO-17) o escuchar la baliza de la estación espacial MIR, pasando por la recepción de fotos meteorológicas de satélites polares y terminando con el seguimiento automático de satélites digitales, hay todo un cúmulo de posibilidades para aprender mucho. Para empezar a tomar contacto con los satélites de aficionado, hay, incluso, varios caminos. Veamos.

DOVE, AO-17. Este satélite (DOVE: *Digital Orbiting Voice Encoder*) tiene una transmisión variable, a veces transmite voz digitalizada, pero casi constantemente transmite datos en radiopaquete a 1200 Bd; es decir, igual que el radiopaquete habitual de VHF. AO-17 (DOVE) transmite telemetría en sus datos de radiopaquete; es decir, datos de las tensiones, corrientes y temperaturas de algunas de sus partes electrónicas. Recibir el DOVE sirve para estudiar el efecto Doppler (variación de la frecuencia con la proximidad del satélite), aprender y estudiar la orientación de las ante-



Diversos equipos de radioaficionado.

nas, aprender sobre la propagación de las ondas, encontrar aspectos entretenidos del satélites: sus movimientos, sus tensiones de los paneles solares, sus temperaturas, etc. Escuchar el DOVE... ¡es lo menos que se puede hacer!... hasta con un equipo portátil y su antena de goma se escucha. Sólo hay que saber cuándo y por dónde pasa. Para ello es preciso disponer o bien de computador, con programa de seguimiento,^[42] o bien de un amigo que, disponiendo de ello, nos diga por dónde y cuándo aparece. Pero hoy día el *computador* (llamado ordenador) es un componente más de una habitual estación de radioaficionado. Máxime, cuando para este menester es suficiente, incluso con un viejo XT, que algunos tiran a la basura. Un modem para recibir las señales de DOVE es igual que para realizar radiopaqüete con licencia EA o EB, pero DOVE no lleva receptor para nuestras señales, sólo transmite, por lo que no es necesaria licencia de aficionado para escucharlo y descifrar sus mensajes. Un modem de radiopaqüete a 1200 Bd^[43] cuesta unas 4.500 ptas. o menos, si se dispone de los componentes necesarios, pero está disponible en kit. Una antena direccional para este menester, no asciende a 15.000 ptas, rotor incluido.

Los RS (Radio Sputnik) son satélites rusos que permiten un uso sencillo por todos. El más fácil quizás sea el RS-12/13, que transmite en 29 MHz y recibe en 21 MHz. Es necesario disponer de un equipo de HF que permita la transmisión en *split*^[44] o disponer de un receptor al lado del equipo. Por ejemplo, con un equipo antiguo de la anterior generación, sin la posibilidad de *split*, se puede hacer con un receptor de 29 MHz al lado (más divertido porque uno se escucharía a través del satélite). Hay que transmitir en la banda de 21 MHz y, al soltar el PTT, escuchar en 29 MHz. Hay muchos radioaficionados haciendo contactos a través de este satélite. La baliza^[45] se escucha en 29.408 kHz y también sirve para aprender un poco de CW y de efecto Doppler.^[46] Por supuesto es preciso disponer del correspondiente programa de seguimiento.

RS-10/11 es un satélite ruso muy divertido, porque uno se escucha al tiempo que transmite a través del satélite. Además, según cuando, puede darse el caso de encontrarse uno sólo en el satélite oyéndose su propia voz. Este popular satélite necesita que dispongamos en la estación de un transmisor de VHF en banda de 2 metros con USB o banda lateral. Su transmisión (la *bajada*) del satélite se efectúa en 29 MHz, por lo que hay que disponer también de un receptor aparte en esa banda. Muy fácil. Hay que mantener medianamente actualizados los datos de los satélites en el programa de seguimiento que tenga nuestro ordenador, pero ello es fácil a través del *radiopaqüete* o por un amigo que te los pase con cierta frecuencia.

Mi buen amigo, Cristóbal, EA1KT, me contaba hace poco cómo comenzó en él a germinar la semilla que, actualmente, le tiene *atado* a esta modalidad:

Mi amigo Luis Pinilla, EA4CD, me presentó a un radioaficionado llamado Jesús Martín Córdova, EA4AO, en 1985, quien me dejó sorprendido del punto de vista que mantenía de estos ingenios espaciales. Tras aquella visita, todo mi empeño fue llegar a escucharme a través del transpondedor del OSCAR-10, simplemente transmitiendo una pequeña portadora que yo identificara como mía. La sensación fue tan indescriptible, que me mantuvo tres meses absolutamente nervioso. Cuando conseguí instalar mi primer rotor de elevación y empecé a hacer contactos, iba por el 4.000 (más o menos) cuando me quedé atónito al escuchar de un corresponsal que, para él, yo era nada menos que su contacto número 19.712 (!). Aquellos «escarceos» en los satélites los hice con mi viejo TR-9000 y TR-9500, que aún conservo, junto con antenas Tonna de 9+9 para VHF y 19+19 en UHF.

Cristóbal, EA1KT, nos dice ahora algunos consejos importantes:

La práctica de satélites de aficionados es asequible a todos, hay que empezar por algo sencillo y dar un paso cada vez. Los satélites de aficionados no son difíciles de trabajar, pero hay una cadena de cosas que tienen que funcionar conjuntamente. Lo mejor es comenzar por algo sencillo e ir ampliando según las posibilidades de cada cual.

Cris nos manifiesta que lo más gratificante de todo es conseguir objetivos con materiales contruidos por nosotros mismos.

Me unió una estrecha relación con EA4AO, a raíz de la cual me convencí de seguir adelante con mis proyectos, entre los que llegué a construir una antena para 1.269 MHz con 50 aros y un lineal híbrido de 10 W en la antena. En esta frecuencia hice los primeros contactos en fonía en modo L, ya que los primeros contactos en CW los hizo EA4AO; no obstante, mis condiciones precarias para esta banda, me contestó David, G2BFO, con el que mantuve media hora de QSO, al cabo de la cual se produjo un verdadero «pile-up», porque España era un verdadero «DX» en este modo y nunca España había sido el centro de atención en temas semejantes. Algún tiempo después se averió el modo L en el OSCAR-13 y se perdieron oportunidades preciosas. No volverá a estar activo hasta el próximo Fase 3D. Es probable que EA4AO y yo seamos de los escasos radioaficionados que hayamos estado en el modo L. Pero lo más gratificante es que todo me lo construí yo, siguiendo los pasos de EA4AO.

Luego Cris, EA1KT, nos cuenta en tono jocoso que conoce un procedimiento fantástico para calentar cable coaxial: Un

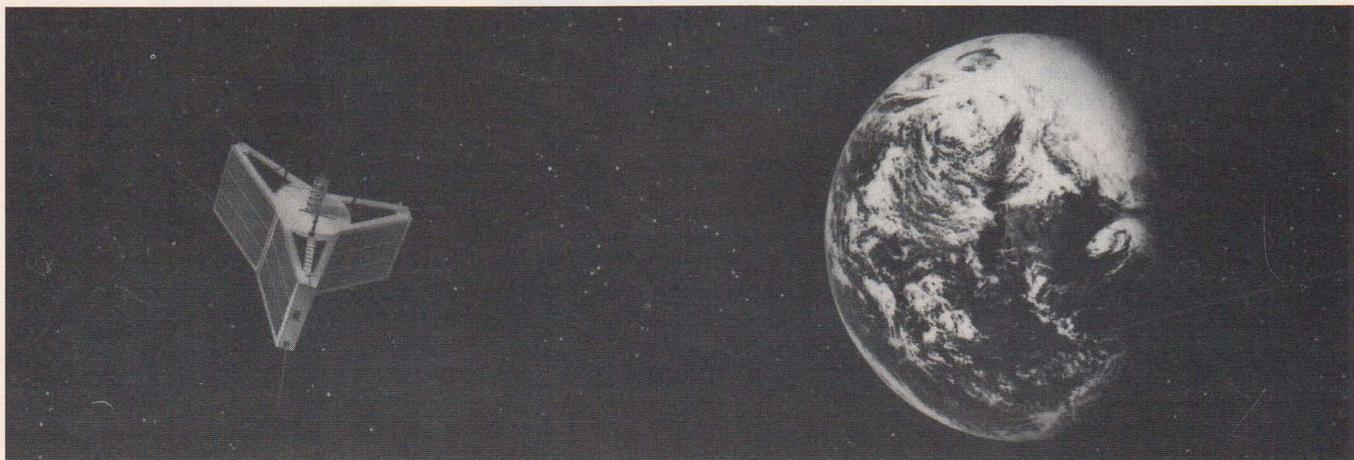


Foto: cortesía Yaesu.

amplificador lineal para 1.269 MHz de 200 W en el «shack». Mientras que, según él, lo mejor sería poner una antena parabólica con un lineal de 10 W en el foco (fabricado en España) y excitado a partir de alguna potencia de salida del equipo. Para Cristóbal, empezar en satélites es dar los primeros pasos con el DOVE (AO-17), obteniendo su telemetría, cosa muy fácil,^[47] también practicar con el RS-12/13, puesto que se hace en HF, con el RS-10/11 en «full-duplex».^[48] También es interesante para empezar el RS-15 (último de los satélites rusos lanzado al espacio). El AO-27 está hoy sólo activo los fines de semana y es útil en FM en modo V-UHF.

También es una forma de empezar a tomar contacto con los satélites, dedicar algo de nuestro tiempo y muy poco dinero a los satélites meteorológicos, aunque no sean propiamente de aficionados. Los satélites meteorológicos son satélites polares^[49] que transmiten fotografías de la Tierra, en las que se ven imágenes fascinantes de nuestro planeta (fundamentalmente de nuestro país y Europa). Recibir estas fotografías es bastante sencillo, para lo que es necesario disponer de cuatro componentes fundamentales:

a) Antena. Tipo molinete.

b) Receptor. Aunque puede servir un equipo de radioaficionado «bajado» de frecuencia, sus prestaciones dejan mucho que desear a la hora de la verdad. El coste de un receptor adecuado se aproxima a las 11.000 ptas.

c) Descodificador. Se han publicado varios modelos,^[51] a cual más sencillo y económico (unas 1.000 ptas.).

d) Programa. Tipo HFFAX, JVFX o AEAFA.

Además hay que disponer de un programa de seguimiento de satélites, aunque esto no sería absolutamente imprescindible, disponiendo del receptor con «squelch» (silenciador) y sincronizado en recepción.

Montajes electrónicos. Cómo empezar

Una de las facetas que intrínsecamente va unida al concepto de radioaficionado es la que corresponde a los montajes.

Yo considero que un radioaficionado que se precie debe realizar, en la medida de sus posibilidades, algún tipo de montaje, por sencillo que éste sea. A este respecto tomar un soldador y unas herramientas es participar más íntimamente con el concepto de *técnico* que se ha de tener del radioaficionado. Para tomar contacto con este tipo de cosas lo mejor es comenzar con montajes sencillos, del tipo kit; que tengan detrás un respaldo técnico suficiente, por si se presentan complicaciones. En las tiendas de electrónica suministran catálogos de *kits* de bajo nivel para montajes electrónicos; generalmente estos *kits* tienen buena información para que el principiante los monte sin excesivos conocimientos. En el aspecto puramente de radioafición, hay apenas una firma en España que disponga de productos exclusivos para nosotros.^[13] En Gran Bretaña^[50] y EEUU se dispone de posibilidades más amplias en estos productos, pero mis preferencias son más favorables para UK por la mayor facilidad de entendimiento comercial y seriedad (hablo por mí mismo). Si un principiante desea acceder a la radioafición con un equipo construido por él mismo ello es ahora posible, desde un sencillo equipo para CW monobanda (apenas tres placas de circuito impreso que montar), equipos de fonía y CW, también dentro de las bandas de HF, hasta montajes de accesorios, preamplificadores de antena, de micrófono, *modems*, etc.

Joan Salvá, EA6JB, en su artículo publicado en *CQ Radio Amateur*, núm. 141, Septiembre de 1995, «Transceptor para 80/160 metros QRP» dice una frase, al final de su artículo, que la considero crucial: «La satisfacción de salir al aire con nuestros propios equipos es realmente una emoción indescriptible».

Guía, 1996

En España existe el *Club EA-QRP*, de forma similar a como existe en otros países. Estos clubes, en particular el nuestro, al que me honro en pertenecer, disponen de abundante información de pequeños equipos muy sencillos de realizar por el principiante.^[52] A veces se acompaña, junto con el boletín, alguna placa de circuito impreso para un determinado montaje publicado. Las conexiones entre los socios es fluida y amigable. Al igual que se ha establecido en general por los radioaficionados de todo el mundo, debe acompañarse un SAF^[53] con cada consulta que se haga, bien al club, bien a algún compañero en particular. Esta práctica extendida cada vez más, hace que las contestaciones y respuesta a las peticiones sean más rápidas y cómodas.

Existen en el mercado cursillos de electrónica y radiocomunicaciones, incluso por correspondencia y vídeo.^[54] Por poco dinero un principiante puede poner en funcionamiento un receptor monobanda o tribanda en HF con poca o ninguna ayuda. Los resultados suelen ser buenos. Las construcciones individuales a veces no dan el resultado apetecido, y es bueno trabajar en grupo. La radioafición participa de esta filosofía. Un radioaficionado principiante debe ser auxiliado por un «padrino» o «colega» más experto, que guíe sus pasos adecuadamente. Siempre hay alguien dispuesto a ello. En las Asociaciones locales se puede encontrar siempre apoyo para estas actividades.

Para terminar

Recibo en mi apartado muchas cartas de principiantes que me consultan de todo, espero las tuyas. Siempre que

La más alta tecnología al alcance de los exigentes...

TRANSCCEPTOR JRC mod. JST 145/245



* Transceptor de HF con banda de 50 MHz incorporada y "Tuner" automático de antena. Receptor a toda banda de 100 KHz a 54 MHz (JST245).

* Incluye fuente de alimentación conmutada y selector para 3 antenas.

* "Incrementos de frecuencia 2 Hz".

* 200 canales de memoria.

* Potencia: 150 W de salida.

* SSB (LSB/USB); CW; AM (A3H); FM; AFSK; 4 FI de 70,445 MHz; 9,455 MHz; 455 KHz y 97 KHz.

Funciones: RIT, PBS, BWC, NOTCH.

Cód. 004 015 301 101



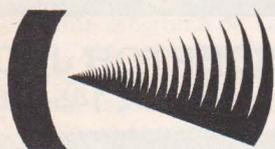
AFEISA

Estudio, Desarrollo y Suministro de Equipos
Electrónicos Aplicados a la Industria.
Encarnació, 21 - 08012 Barcelona (Spain)
Tel. (93) 210 20 12 Fax (93) 210 09 06

vengan acompañadas de SAF, las contesto personalmente y con prontitud. Dispongo de gran cantidad de información de muchos tipos, por lo que puedo ayudarte directamente o indicarte el camino adecuado a tu solicitud de información. Espero tus cartas.

Referencias

- [1] Banda: Margen de frecuencias que se utilizan. Por ejemplo, banda de 10 metros: 28.000 a 29.700 kHz.
- [2] Margen de frecuencias.
- [3] Aparato electrónico que convierte los 220 V de la red en los 13,8 V necesarios para funcionar el equipo.
- [4] La banda de 2 metros va de 144 a 146 MHz, exclusivamente. Los equipos para esta banda tienen gran difusión.
- [5] No sólo manejo, sino conocimientos para adquirirla o distinguir sus características.
- [6] Los modos son las formas de establecer las comunicaciones (Morse, fonía, radioteletipo, radiopaquete, etc.).
- [7] Licencia de Estaciones de Aficionado.
- [8] Fonía es el modo utilizado para transmitir y recibir voz, hay que emplear micrófono.
- [9] *CQ Radio Amateur*, núm. 141, Septiembre '95.
- [10] Aunque no transmiten, los Dxistas son auténticos radioaficionados por lo que conlleva la instrucción y técnica esta práctica de la radio.
- [11] Por ejemplo *Asociación DX Barcelona* (ADXB). Apartado 335. 08080 Barcelona.
- [12] Las Ondas Cortas (denominación antigua) se refiere a las frecuencias comprendidas entre 100 y 30.000 kHz, donde se puedan encontrar emisoras que emitan señales con algún interés para el aficionado.
- [13] *GCY Comunicaciones*. Apartado 814. 25080 Lleida. Dispone de un catálogo con kits de estas prestaciones.
- [14] Solicitándolo mediante carta a Centro de Publicaciones del MOPTMA. Pza. San Juan de la Cruz, s/n. 28020 Madrid.
- [15] Radioaficionados, preparación de exámenes... *Ed. Paraninfo*, de venta en librerías.



KEYWORK
Comunicacions, S.A.L.

**Especialistas en
Radiocomunicación**

**Servicio Técnico Oficial:
KENWOOD**

C/ Espronceda 367, Tenda 3 • 08027 BARCELONA
Tel./Fax 349 87 17

Apuntes para examen de... Edita Unión de Radioaficionados Españoles, de venta en URE, y secciones locales.

- [16] *Editorial Marcombo. Boixareu Editores*. De venta en cualquier librería.
- [17] Cualquier dirección la proporcionan en URE, c/ Monte Igueldo, 102. 28018 Madrid. Tel. (91) 477 14 13. Fax (91) 477 20 71.
- [18] Curso de Telegrafía con cintas. *Editorial Marcombo*. De venta en librerías. La URE dispone de un cursillo en cinta.
- [19] La Memoria puede ser tan sencilla como para un equipo portátil o móvil y tan complicada como una instalación fija con varias antenas direccionales, etc. Hay disponible un archivo para formato Word 6.0 o Word-perfect 5.2 Win mediante el envío de disquete 3,5" HD con SAF a mi apartado de correos.
- [20] Es un medidor de Relación de Ondas Estacionarias, necesario para saber las condiciones del sistema radiante en transmisión.
- [21] Un transceptor o TX-RX es un equipo transmisor-receptor.
- [22] Por una cantidad reducida uno construye un receptor monobanda o para varias bandas, luego hay que ponerlo en su caja y disponer de una antena, aunque ésta sea sencilla.
- [23] Existen cursos para estaciones QRP, incluso puede salirse QRPP (1 W máx.). Naturalmente está en la propia honestidad de cada cual no ser mentiroso.
- [24] La lista de los países del DXCC suele venir en el Libro de Guardia de URE y te la pueden suministrar en la Asociación.
- [25] Se sigue obligando a los futuros aspirantes a la prueba de Morse para «demostrar que se sabe manipular una estación de radioaficionado».
- [26] MODEM (Modulador Demodulador), es un dispositivo que traduce al ordenador los sonidos que conforman los textos en la pantalla, y vice-versa.
- [27] A este transvase de información es a lo que técnicamente se le llama FORWARDING.
- [28] La picaresca presenta aquí multitud de facetas.
- [29] El modelo básico de cada marca es el más sencillo, pero con las prestaciones más que suficientes para empezar a practicar la radioafición. Da la posibilidad de «complementar» la estación con otros accesorios no incluidos.
- [30] Por fiable se entiende de prestigio, por asequible debe entenderse de fácil envío, recepción y comunicación.
- [31] Un *pile-up* es una aglomeración de estaciones que llaman a una segunda con un objetivo claro de conseguir ser oídas y obtener la respuesta al comunicado.
- [32] Bajo demanda y SAF, envío más información al respecto.
- [33] El por qué de esta definición oficial parece ser se refiere al número de bandas a que queda restringida, ya que un poseedor de licencia clase B puede comunicarse con un satélite a 30.000 km de distancia y tiene a su alcance varias decenas de megahertzios...
- [34] Permiten la utilización de dos bandas simultáneamente: VHF y UHF.
- [35] Hay equipos de base que permiten tener hasta 4 bandas simultáneas.
- [36] *EA-QRP Club*. c/ Pau Abad, 15, 3.º 1.ª. 08207 Sabadell, también a este columnista puedes pedir información.
- [37] Boletín *QU-R-PE* n.º 8. Septiembre 1995.
- [38] QRO quiere decir «Aumentar la Potencia», se entiende destinado a los usuarios de potencias superiores a 10 W.
- [39] Esta antena tiene dos versiones, la fija, que usa tuercas y la portable que usa palomillas para montar y desmontar rápidamente, en un día de campo.
- [40] QRP quiere decir poca potencia y se refiere a 10 W o menos. Cuando se trata de menos de 1 W se suele decir QRPP.
- [41] Se refiere a los distritos 1 al 9 que conforman la geografía española desde el punto de vista de radioaficionados.
- [42] Instantrack, Wisp, SatLog, Winorbit, Quicktrack son algunos de los programas de seguimiento al alcance de todos.
- [43] El Baudio es una velocidad de transmisión de datos por línea o por radio.
- [44] *Split* es el término técnico que indica recepción y transmisión en frecuencias o bandas distintas.
- [45] La baliza es un transmisor que emite unas señales constantemente.
- [46] Una tabla de frecuencias de satélites puede obtenerse enviando una nota y SAF a mi dirección.
- [47] Atestiguo lo que dice Cris, EA2KT, basta 15 minutos del pase para sacar mucha y fascinante información, decodificable con los varios programas que existen para ello.
- [48] El «Full Duplex» es como el teléfono, se escucha uno a sí mismo y al correspondiente, porque las frecuencias son muy distintas, con equipos distintos y diferentes antenas.
- [49] Un satélite polar pasa por los polos, por lo que cruza el ecuador casi perpendicularmente.
- [50] *CirKit Distribution Ltd*. Park Lane. U.K.
- [51] *CQ Radio Amateur*. Enero '95.
- [52] Si deseas más información puedes enviarme un SAF y te la mando.
- [53] SAF: Sobre Autodirigido y Franqueado. SASE: Self Adressed Stamp Envelope.
- [54] *Radorama*. Ediciones técnicas Rede. De venta en kioscos.

Balizas de VHF-UHF-SHF

| QRG | IND. | LOC | PWR | ANT | DIR | ASL | QRG | IND. | LOC | PWR | ANT | DIR | ASL |
|--------|--------|--------|----------|--------------|-------|------|--------|--------|---------|----------|-------------|-------|------|
| 144126 | OE3XAA | JN88BA | 0.5 | Halo | Omni | 840 | 144925 | GB3VHF | J001DH | 50 ERP | 2*3 Yagi | NW | 275? |
| 144150 | LY2WN | K025DB | 5 | Turnstil | Omni | 95 | 144927 | DB0JT | JN67JT | 30 ERP | 4 Dipole | N | 785 |
| 144180 | UZ3PWJ | K093BD | | Turnstil | Omni | | 144927 | EA9VHF | | | | | |
| 144250 | UR4CWY | KN59TM | 5 | Groundplane | Omni | 200 | 144930 | OZ7IGY | J055VO | 30 | Big Wheel | Omni | 96 |
| 144276 | ER5C | KN45DU | 1 | Dipole | | | 144935 | DB0LBV | J061EH | 0.2 | 2*Dipole | Omni | 232 |
| 144341 | UT5EC | KN78MM | 10 | 4*DL7KM | Omni | 180 | 144935 | PI7CIS | J022DC | 50 ERP | | Omni | 20 |
| 144370 | UR4YWW | KN28WG | 3.5 | Turnstile | | 280 | 144936 | SK0VHF | J099AK | 1 | | SW | |
| 144370 | UT5G | KN66LS | 5 | Dipole | 180/0 | 80 | 144937 | TF3VHF | HP84PA | 40 | 6 Yagi | SE | 100 |
| 144380 | LY2GEZ | K037MJ | 5 | Groundplane | Omni | 150 | 144940 | DLOUH | J041RD | 1 W ERP | V-Dipol.? | Omni | 380 |
| 144399 | UB5R | K051HU | 4 | 9 Yagi | | | 144940 | JN95 | | | Groundplane | | 538 |
| 144400 | UT3BW | KN29UA | 8 | 2*Dipole | Omni | 365 | 144940 | SK3VHF | JP80 | 500 ERP | | 180 | 300 |
| 144500 | OZ3VHF | J055HL | 1 | Clover | Omni | 35 | 144943 | FX7THF | JN37KU | | | | |
| 144805 | IT9A | JM67LX | 30 ERP | 2Big Wheel | Omni | 825 | 144945 | GB3EGI | IO74 | | | | |
| 144810 | IS0A | JN40SX | 25 ERP | Turnstil | Omni | 450 | 144945 | OH9VHF | KP360I | | 10 dB | 200 | 310 |
| 144815 | I4A | JN54LG | 20 ERP | 2*Turnstil | Omni | 950 | 144945 | SP3VHG | J071SW | 6 | 2*Dipol | Omni | 240 |
| 144820 | I7A | JN71UR | 12 ERP | Big Wheel | Omni | 1012 | 144950 | CT0SAT | IM59SK | | | | |
| 144825 | IOA | JN61ES | 30 ERP | 2Big Wheel | Omni | 30 | 144950 | S55ZRS | JN76MC | 1 | X-Dipole | Omni | 1219 |
| 144830 | 9H1A | JM75FV | 1.5 | Turnstil | Omni | 210 | 144950 | SK1VHF | J097CJ | 10 | 2*Big Wheel | Omni | 60 |
| 144830 | I1G | JN35SH | 20 ERP | Big Wheel | Omni | 625 | 144955 | FX4VHF | JN05SD | 20 | Big Wheel | Omni | 600 |
| 144840 | IT9G | JM68QE | 35 ERP | 5 Yagi | N | 150 | 144957 | YO2KHP | KN050S | 2.5 | Turnstil | Omni | 80 |
| 144845 | IX1A | JN350Q | 20 ERP | 11 Yagi | SW | 750 | 144958 | LZ1KZD | KN32FR | 10 | Dipole | | 1000 |
| 144845 | PI7PRO | J022NC | | | | 10 | 144960 | SK4MPI | JP70NJ | 1500 ERP | 2*Yagi | NW/NE | 510 |
| 144846 | DBOKI | J050WC | 1 | Dipole | Omni | 915 | 144965 | DF0ANN | JN59PL | 0.3 | V-Dipole | Omni | 630 |
| 144850 | DLOUB | J062KK | 10 ? | Cross | Omni | 120 | 144965 | GB3LER | IP90JD | 100 sal. | 12 Yagi | SSO | 107 |
| 144850 | I5A | JN53GW | | | | 1000 | 144965 | OK0EB | JN78DU | 0.1 | Big Wheel | Omni | 1083 |
| 144850 | YU1VHF | KN0400 | 5 | 2 Q | N/NW | 196 | 144968 | SP6VHF | J070VP | 0.15 | 2 Yagi | NE | 1602 |
| 144852 | OH2VHF | KP10VJ | 150 ERP | 9 Yagi | N | 76 | 144970 | OK0EO | JN89QQ | 0.05 | X-Dipole | Omni | 610 |
| 144855 | DBOFAI | JN58IC | 1 kW ERP | 16 Yagi | 305 | 590 | 144970 | SP8VHA | KO11FF | 1 | Dipole | Omni | |
| 144855 | LA5VHF | JP77KI | 100 ERP | 2*6 Quad | Omni | 260 | 144970 | TF1VW | IP04 | 10 | Dipole | Omni | |
| 144855 | OE5XFO | JN77 | | | | | 144975 | DL0SG | JN68EQ | 15 | 4*4 Yagi | Omni | 500 |
| 144858 | FX2VHF | J010EQ | | | | | 144975 | GB3ANG | IO86LN | 20 ERP | 3 Yagi | SSE | 370 |
| 144859 | FE6BPB | | | | | | 144978 | OK0ET | KN08SU | 0.5 | HB9CV | W | 981 |
| 144860 | LA1VHF | J049GT | 12 | Turnstil | Omni | 1880 | 144980 | OK0EC | J060CF | 0.08 | 3 Yagi | E | 790 |
| 144865 | HB9HB | JN37NE | 10 | 10 Yagi | NNW | 1300 | 144980 | SP2VHC | J094BI | 28 | Clover | Omni | |
| 144865 | LA6VHF | KP59AL | 200 ERP | 6 Yagi | SSW | 70? | 144983 | SK2VHH | JP94 | | | 20 | 300 |
| 144867 | EA1VHF | IN53UG | 25 | 6 Yagi | NE | | 144984 | ON4VHF | J020FP | 2.5 | Big Wheel | Omni | |
| 144870 | I2M | JN55AD | 20 ERP | Big Wheel | Omni | 52 | 144985 | DB0SI | J053QP | 10? | 2Big Wheel? | Omni | |
| 144870 | LA2VHF | JP53EG | 500 ERP | 10 Yagi | NNE | 710 | 144985 | HG1BVA | JN87GF | 0.75 | Hybrid | 80DEG | 370 |
| 144870 | OK0EJ | JN99FN | 10 | | | 1300 | 145378 | DB0AUE | J060LK | | | | |
| 144870 | PI7ZWL | J032BM | 2 | Halo | | 33 | 145900 | YO3KAA | KN34BK | 0.2 | Dipol | Omni | 80 |
| 144875 | DBOGD | J050AL | 1 | Kreuz-Dipol. | Omni | 936 | 145980 | LZ2F | KN33WM | 25 ERP | | Omni | 295 |
| 144875 | HB9W | JN47GJ | 0.036 | Halo | Omni | 490 | | | | | | | |
| 144875 | I2G | JN45ST | 30 ERP | 2Big Wheel | Omni | 1330 | 432128 | S59DAN | JN65UU | 0.1 | | | 643 |
| 144875 | SK2VHF | JP94TF | 5 ERP | 2*10 Yagi | N/S | 300 | 432280 | UT5EC | KN78MM | 4*DL7KM | | Omni | 180 |
| 144877 | EA4VHF | | | | | | 432370 | UT5G | KN66LS | 5 | Dipole | 0/180 | 80 |
| 144880 | IV3A | JN65 | 0.3 | | Omni | | 432400 | UT3BW | KN29UA | 2 | 2 Dipole | Omni | 365 |
| 144880 | LA3VHF | J038RA | 120 ERP | 16 Yagi | S | 30 | 432517 | DB0QO | J042BA | | | | |
| 144885 | OK0ED | JN99BO | 0.1 | 2*Dipole | Omni | 560 | 432556 | SROJN | J081SX | | | | |
| 144885 | OY6VHF | IP620A | 50 ERP | 2*4Yagi | SE/NE | 300 | 432643 | PI6SHF | J022MH | | | | |
| 144887 | EA7VHF | | | | | | 432675 | PI6UHF | | | | | |
| 144890 | I8A | JM78WD | 20 ERP | 2*Turnstil | Omni | 1950 | 432800 | DB0GD | J050AL | 1 | Schlitz ? | Omni | 936 |
| 144890 | LA4VHF | | | | | | 432810 | DB0OB | JN69EQ | 1 | Slot | Omni | 825 |
| 144890 | SK2VHG | KP07MV | 30 | 15 Yagi | S | 400 | 432815 | DLOBQ | | | | | 104 |
| 144892 | I7H | JN80 | | | | | 432815 | SK7UHI | J076 | 30 ERP | | Omni | 100 |
| 144892 | LA7VHF | JP99LO | 500 ERP? | 10 Yagi | 190 | 30 | 432820 | LA8UHF | J059FC | 200 ERP | 10 Yagi | 180 | 75 |
| 144895 | FX0THF | JN08ML | 30 | 2*Turnstil | Omni | 246 | 432825 | DB0ABG | JN59WI | | | Omni | 522 |
| 144897 | EA3VHF | JN11MV | 1 | Halo | Omni | 155 | 432830 | FX1UHF | JN18BR | | | | |
| 144900 | DBOABG | JN59WI | 10 ERP | Big Wheel | Omni | 522 | 432830 | LA7UHF | | | | | |
| 144900 | SP9VHE | J090SK | 0.15 | | Omni | 504 | 432835 | ES0UHF | K018CW | 50 ERP | | Omni | 105 |
| 144902 | LX0VHF | JN39CP | 10 | Big Wheel | Omni | 430 | 432840 | DB0KI | J050WC | 10 ERP | | Omni | 925 |
| 144902 | OX3VHF | GP60QQ | 80 | 2*4 Yagi | NE/E | 70 | 432840 | OH6UHF | KP13GM | 7 ERP | 3*Big Wheel | Omni | 55 |
| 144905 | FX3THF | IN88GS | 30 | 2*9 Yagi | E | 80 | 432845 | DB0LBV | J061EH | 2 | Slot | SWN | 232 |
| 144907 | EA8VHF | | | | | | 432845 | LA9UHF | JP40CM | 250 ERP | 2*13 Yagi | 30 | 900 |
| 144907 | FX9VHB | JN12LL | 0.1/10 | Halo | Omni | 1100 | 432850 | DLOUB | J062KK | 10 | Cross | Omni | 120 |
| 144910 | DLOPR | J044JH | 200 ERP | 6 Yagi | N (S) | 75 | 432855 | LA5UHF | JP66WX | 50 ERP | 10 Yagi | 175 | 1100 |
| 144911 | F6KJD | JN26QE | | | | | 432855 | SK3UHF | JP92FW | 10 | Hybrid Quad | Omni | 200 |
| 144915 | DB0JW | J030DU | 25 ERP | 5 Yagi | NNE | 220 | 432860 | LA1UHF | J059IX | 10 ERP | Wheel | Omni | 520 |
| 144915 | GB3MCB | IO700J | 40 ERP | 3 Yagi | NE | 320 | 432870 | EI2WRB | IO62IJ | | | | |
| 144916 | OK0EA | J070UP | | 2*Dipole | Omni | 1355 | 432873 | PI7HVN | J022WWW | | | | |
| 144917 | EA6VHF | JM08PV | 20 | 3 Yagi | NE | 150 | 432874 | LZ1KZD | KN32FR | 1 | Dipole | | 1000 |
| 144920 | EI2WRB | IO62IJ | | | | | 432875 | SK2UHF | JP94WG | 20 | 2*20 Yagi | NS | 445 |
| 144920 | FX9VHF | JN23RH | | | | | 432880 | HB9G | | | | | |
| 144920 | SK7VHF | J065KJ | 30 ERP | 2*Big Wheel | Omni | 200 | 432880 | LA3UHF | J038RA | | 15 Yagi | 180 | 15 |

| QRG | IND. | LOC | PWR | ANT | DIR | ASL | QRG | IND. | LOC | PWR | ANT | DIR | ASL |
|---------|--------|---------|-----------|-------------|-------|------|---------|---------|---------|---------|-------------|-------|------|
| 432885 | OKOEP | J0800B | | | | 1505 | 1296825 | DB0HF | J053B0 | 0.25 | Big Wheel | Omni | 65 |
| 432885 | OY6UHF | IP620A | 100 | 4 Yagi | 135 | 300 | 1296830 | GB3MHL | J002PB | 500 ERP | Slot | E/W | 90 |
| 432887 | FX4UHF | JN06KN | | | | | 1296835 | DB0AJ | JN57VY | 50 ERP | 12 Yagi | N | 620 |
| 432888 | GB3SUT | I092C0 | 10 ERP | 2*8 Yagi | 0/135 | 270 | 1296835 | SK0UHG | J089WI | 10 ERP | | Omni | 50 |
| 432890 | DBOAE | J043GN | 0,3 | Big Wheel | Omni | 40 | 1296840 | DB0KI | J050WC | 80 ERP | 10 dB Slot | Omni | 925 |
| 432890 | FX4UHB | JN06XN | | | | | 1296840 | OH6SHF | KP13GM | 8 | Dipole | Omni | 55 |
| 432890 | LA4UHF | J029PJ | 50 ERP | 10 Yagi | 200 | 75 | 1296845 | DB0LBV | J061EH | 6 ERP | 4*DQ ? | Omni | 232 |
| 432895 | OZ4UHF | J075KC | 30 | Clover | Omni | 115 | 1296845 | SR??? | J091CQ? | | | | |
| 432895 | PI7YSS | J022JM | 2 | Omni | | | 1296850 | CT0MBC | IM59SK | | | | |
| 432900 | DB0YI | J042XC | 3 | Big Wheel | Omni | 480 | 1296850 | DB0JH | J031JK | 1 | Kreuz | Omni | |
| 432900 | YU1UHF | KN0400 | 1 | 2 Q | N/NW | 196 | 1296850 | DLOUB | J062KK | 10 | | Omni | 120 |
| 432905 | DF0V | J050EU | | | Omni | 910 | 1296850 | GB3FRS | I091PH | 3 | | Omni | 115 |
| 432905 | PI7QHN | J022KH | 1 | Omni | | | 1296854 | DB0JO | J031SL? | 750 ERP | 4*15 Yagi | W | 312 |
| 432905 | SK4UHF | J079KH | 60 | 4*Yagi | NS | 285 | 1296855 | OZ3UHF | J056CE | 6 ERP | 5 Yagi | S | 180 |
| 432905 | SK4UHF | J079LK | 50 ERP | | Omni | 270 | 1296855 | SK3UHG | JP81KQ | 20 ERP | | Omni | 370 |
| 432910 | GB3MLY | I093EQ | 50 ERP | 2*8 Yagi | 150 | 600 | 1296860 | GB3MCB | I0700J | 50 ERP | 2*15 Yagi | 45 | 300 |
| 432919 | DBOAD | J030XS | | 11 Yagi | W | 290 | 1296860 | LA1UHG | J059FB | 50 ERP | Horn | S | 30 |
| 432919 | FX3UHB | IN78VC | | | | | 1296862 | FX9UHZ | JN32MM | 160 ERP | 2 12 Slot | Omni | 114 |
| 432920 | DLOUBI | J042GE | 12 ERP | 8 el. Col | NE | 165 | 1296865 | DB0JK | J030LX | 40 ERP | 4*8 Yagi | Omni | 260 |
| 432920 | SK7UHF | J077AQ | 10 | Big Wheel | Omni | 340 | 1296865 | DB8FD/p | J040AA | | | | |
| 432925 | DB0JG | J031GT | 1 | Clover | Omni | 45 | 1296870 | DB0IBB | J032VG | | | | |
| 432925 | SK6UHF | J067BF | 10 ERP | Big Wheel | Omni | 170 | 1296870 | GB3AND | I091GF | 50 ERP | | Omni | 85 |
| 432930 | OZ7IGY | J055VO | 25 | Big Wheel | Omni | 96 | 1296875 | PI7GA | J021WU | 15 ERP | | Omni | |
| 432933 | GB3BSL | I081QJ | | | | | 1296880 | LA3UHG | J038XB | 10 ERP | 2*15 Yagi | S | 10 |
| 432935 | OK0EA | J070UP | | | | 1355 | 1296880 | ON5UHF | | | | | |
| 432940 | DLOUH | J041RD | 1 ERP | V-Dipole | Omni | 35 | 1296885 | ON5UHF | J010UN | | | Omni | |
| 432940 | SK7UHF | J068DP? | 30 ERP | | Omni? | 50 | 1296890 | GB3DUN | I093RV | | | | 260 |
| 432945 | DB0LB | JN48NV | 0.2 | Corner | NS | 367 | 1296900 | DB0AN | J031SX | 1 | Big Wheel | Omni | 100 |
| 432945 | DB0OS | J040CW | 0.3 ERP | 2 Yagi | W | 710 | 1296900 | GB3IOW | I090IO | 100 ERP | Slot | Omni | 250 |
| 432945 | OH9UHF | KP36OI | 50 ERP | 9 dBd | 200 | 300 | 1296902 | OK0EA | J070UP | | | | |
| 432950 | CT0RIB | IM59SK | | | | | 1296905 | DB0JR | JN67CR | 1 | Corner | NNW | |
| 432950 | DB0IH | JN39ML | Big Wheel | | Omni | 620 | 1296905 | DF0V | J050EU | | | Omni | 910 |
| 432950 | FX3UHF | IN97PF | | | | | 1296905 | OH2SHF | KP31OX | | | | |
| 432950 | S55ZRS | JN76MC | 1 | X-Dipole | Omni | 1219 | 1296905 | OH4SHF | KP31OX | 15 ERP | 7 dBd | Omni | 200 |
| 432950 | S55ZRS | JN76MC | 1 | Slot Dipole | | 1219 | 1296905 | SK4UHI | J079 | | | Omni | |
| 432950 | SK1UHF | J097BJ | 10 | | Omni | 55 | 1296907 | FX9UHX | JN12LL | 90 ERP | 5 Yagi | N | 1100 |
| 432955 | OZ1UHF | J057FJ | 10 | Big Wheel | Omni | 150 | 1296910 | DB0JB | JN48FX | 1 | Big Wheel | Omni | 275 |
| 432965 | DF0ANN | JN59PL | 1 | Big Wheel | Omni | 630 | 1296910 | GB3CLE | I082RL | 20 ERP | | | 540 |
| 432970 | GB3MCB | I0700J | 5 ERP | 4 Yagi | 45 | 320 | 1296915 | DLOUBI | J042GE | 2.5 ERP | Horn | NE | 165 |
| 432974 | DLOSG | JN68EQ | 7 | 4*11 Yagi | Omni | 500 | 1296920 | DB0VC | J054IF | 12 ERP | 2*Big Wheel | Omni | 250 |
| 432975 | DB0JW | J030DU | 50 ERP | 2*10 Yagi | NO | 225 | 1296920 | SK7UHG | J077AQ | 3 ERP | Big Wheel | Omni | 350 |
| 432975 | SK5UHF | JP80TB | 10 | | N/S | 90 | 1296925 | DB0KME | JN67HT | 1 | Vertical | Omni | 800 |
| 432980 | GB3ANG | I086MN | 100 ERP | 9 Yagi | 170 | 370 | 1296925 | PI7QHN | J022FH | 4 ERP | | Omni | 20 |
| 432980 | S55ZCE | JN760H | 0.07 | GP vertikal | Omni | 576 | 1296925 | SK6UHG | J057TQ | 10 | 4 Big Wheel | Omni | 35 |
| 432980 | S5ZCE | JN760H | 0.07 | Vertikal | Omni | 575 | 1296930 | GB3MLE | I093EO | 50 ERP | | 160 | 600 |
| 432982 | OZ2ALS | J044WX | 40 | 4*Dipol | Omni | 30 | 1296930 | OZ7IGY | J055VO | 15 | Big Wheel | Omni | 96 |
| 432984 | HB9F | JN36XN | | | | | 1296934 | DB0YI | J042XC | 3 | Big Wheel | Omni | 480 |
| 432990 | DF0AAD | J054IF | 10 ERP | 4*DQ | Omni | 250 | 1296935 | OH5SHF | KP30HV | | | | |
| 432990 | ON4UHF | J020GP | | | | | 1296940 | DLOUH | J041RD | 1 ERP | V-Dipole | Omni | 385 |
| 432995 | DB0VJ | JN67KQ | 50 ERP | 2*DQ | NW | 1618 | 1296945 | DB0OS | J040CW | 1 ERP | E El. Array | W | 710 |
| | | | | | | | 1296945 | OH9SHF | KP36OI | 30 | 10 dBd | 200 | 236 |
| 1268650 | SK7MHG | J065PI | 3 | Slot | Omni | | 1296945 | PI7IVA | J022 | | | Omni | |
| 1296004 | D4EAU | J051GO | 0.120 | Horn | W | 672 | 1296950 | DB0HG | J040HG | 3 ERP | Big Wheel | Omni | 300 |
| 1296020 | DF0RB | J051GO | 1.3 | Horn | | 672 | 1296950 | OZ5UHF | J065GQ | 1 | Collinear | Omni | 35 |
| 1296063 | S55ZNG | JN65UU | 0.1 | | | 645 | 1296955 | OZ1UHF | J057FJ | 10 | Big Wheel | Omni | 150 |
| 1296063 | S59DAN | JN65UU | 0.1 | | | 643 | 1296960 | SK4UHG | JP60VA | 50 ERP | | Omni | 440 |
| 1296170 | UT5EC | KN78MM | 4*DL7KM | | Omni | 180 | 1296965 | DF0ANN | JN59PL | 0.5 | 4*DQ | Omni | 630 |
| 1296380 | S55ZRS | JN76MC | 1 | Dipole | | 1219 | 1296975 | HG1BSA | JN87GF | 1 | 2*Hybrid | 90? | 370 |
| 1296400 | YU1UHF | KN0400 | 0.5 | 4 Q | N/NW | 196 | 1296975 | OH3RSE | KP11UM | 7 | Big Wheel | Omni | 245 |
| 1296640 | PI6ASD | J022JH | | | | | 1296980 | DB0JU | J031CV | 2,5 | Helical | Omni | 150 |
| 1296650 | DBOACU | J031LG | | | | | 1296980 | SK2UHG | JP95AL | | | | |
| 1296685 | DB9JC | | | | | | 1296984 | OZ3ALS | J044WX | 8 | 2*Slot | Omni | 30 |
| 1296800 | DB0GD | J050AL | 1 | Big Weel | Omni | 936 | 1296990 | DB0JN | J031WP | 0.1 | Big Wheel | Omni | 75 |
| 1296800 | DB0JS | JN59GB | 0,5 | 4*Slot | Omni | 700 | 1296990 | GB3EDN | I085HW | 25 ERP | | NE/NW | 110 |
| 1296800 | SK6UHI | J066LJ | 50 ERP | Big Wheel | Omni | 220 | 1296995 | DB0JQ | JN68ST | 5 ERP | 4*DQ | Omni | 850 |
| 1296805 | DB0GP | JN48WQ | 4 ERP | 4*5 Yagi | Omni | 760 | 1297000 | GB3NO | J002PP | | | | |
| 1296805 | DC2CA | J030NV | | | | | 1297005 | GB3BNO | | | | | |
| 1296810 | DB0OB | JN69EQ | 1 | Slot | Omni | 825 | 1297005 | GB3NDO | J002PP | | | | |
| 1296810 | GB3NWK | J001BI | 50 | 15 Y? | 345 | 180 | 1297010 | DB0JW | J030DU | 70 ERP | 4*11 Yagi | NE | 225 |
| 1296812 | FX6UHX | JN37NX | 1 ERP | | | 1278 | 1297040 | DB0LB | JN48NV | 0.2 | Dipole ? | Omni | 367 |
| 1296815 | DB0VI | JN39MF | 1 | 13 Yagi | ? | 400 | | | | | | | |
| 1296815 | SK7UHI | J076 | 20 ERP | | | 120 | 2304040 | S55ZNG | JN65UU | 0.1 | Dipol | | 1219 |
| 1296818 | PI7DIJ | J033AI | 1 | 9 Yagi | 200 | 20 | 2304040 | S59DAN | JN65UU | 0.1 | 643 | | |
| 1296820 | DB0OT | J032QR | 1 | Big Wheel | Omni | 80 | 2320000 | YU1SHF | KN0400 | 0.2 | 4*5 Ele Loo | N/NW | 196 |
| 1296820 | LA8UHG | J059JW | 10 ERP | 14 Yagi | 160 | 365 | 2320650 | DB0THZ | J051GT | 0.4 ERP | Slot | Omni | |
| 1296825 | DBOABG | JN59WI | 0.5 | Slot | Omni | 522 | 2320805 | SK6UHI | J066LJ | 50 EPR | | Omni | 230 |

| QRG | IND. | LOC | PWR | ANT | DIR | ASL | QRG | IND. | LOC | PWR | ANT | DIR | ASL |
|---------|---------|---------|---------|-------------|-------|------|----------|--------|--------|----------|-----------|-------|------|
| 2320815 | DB0IH | JN39ML | 5 | | Omni | 630 | 5760065 | DB0EZ | J031BS | 2.4 | Schlitz | Omni | 100 |
| 2320820 | DB0OT | J032QR | 1 | Big Wheel | Omni | 80 | 5760070 | DB0JL | J031MC | 0.8 ERP | Slot | Omni | 195 |
| 2320825 | DB0HF | J053BO | 0.3 | Big Wheel | Omni | 65 | 5760830 | DB0JX | J031FF | 0.08 | Slot | Omni | 115 |
| 2320830 | DB0JX | J031FF | 0.1 | Helical | Omni | 115 | 5760840 | DB0KI | J050WC | 20 ERP | Slot | Omni | 925 |
| 2320840 | DB0KI | J050WC | 4 | Slot | Omni | 925 | 5760850 | DLOUB | J062KK | 0.2 | 12 Slot | Omni | 120 |
| 2320840 | PI7GHG | J021GW | | | | 135 | 5760855 | DB0SHF | JN48XS | 0.4 | Array | WSW | 800 |
| 2320845 | DB0LBV | J061EH | 65 ERP? | DQ | SW | 234 | 5760860 | LA1SHF | J059FB | 50 ERP | Horn | S | 30 |
| 2320850 | DB0GW | J031JK | 8 ERP | Helical | Omni | 80 | 5760900 | DB0CU | JN48BI | 5 ERP | Slot | Omni | 970 |
| 2320850 | DLOUB | J062KK | 10 W | 5*Dipole | Omni | 120 | 5760905 | DF0VF | J050EU | | | Omni | 910 |
| 2320850 | GB3NWK | J001BI | 5 ERP | | Omni | 175 | 5760930 | OZ7IGY | J055VO | 15 ERP | Slot | E/W | 90 |
| 2320855 | DB0SHF | JN48XS | 0.5 ERP | 6 Field | 260 | 800 | 5760950 | OZ9UHF | J065HP | 2 ERP | Slot | Omni | 30 |
| 2320857 | PI7GHG | J021CV | 30 ERP | 10 Yagi | WE | 30 | 5760955 | OZ8SHF | J057FJ | 8 ERP | Slot | Omni | 150 |
| 2320860 | LA1UHH | J059FB | 50 ERP | Horn | S | 30 | 5760965 | DF0ANN | JN59PL | | | | |
| 2320865 | DB0GKB | JN48IC | 1 | Helical | Omni | 1000 | | | | | | | |
| 2320870 | DB0IBB | J032VG | 4 W | 10*Slot | Omni | 200 | 10368015 | DB0EZ | J031BS | 1 ERP | Slot | Omni? | 110 |
| 2320880 | DB0GO | J041ED | 50 ERP | Slot WG | Omni | 738 | 10368040 | LX1DU | JN29XM | 0.5 kW | Dish 1.2m | div | |
| 2320880 | DB0YJ | J042XC | 0.25 | Slot | Omni | 480 | 10368120 | DB0JL | J031MC | 0.15 ERP | Slot | Omni | 195 |
| 2320880 | LA3UHH | J038XB | 1 ERP | 2*Horn | E/S | 5 | 10368190 | DK1KR | J053HW | 52 ERP | Dish | 165 | |
| 2320880 | PI7TGA | J021WU | 50 ERP | | NW/SE | | 10368220 | GB3SWH | I091TP | | | | |
| 2320900 | DB0JB | JN48FX | 1 ERP | Big Wheel | Omni | 275 | 10368270 | DLOWY | JN67BU | 0.1 | Slot | WNO | 1560 |
| 2320900 | DB0JO | J031SK | 0.2 | Horn | W | 312 | 10368800 | DB0KI | J050WC | 1 ERP | Slot | Omni | 920 |
| 2320900 | DB0JW | J030DU | 25 ERP | 6 El. Array | NE | 225 | 10368830 | DB0JX | J031MC | 0.09 | Slot | Omni | 115 |
| 2320905 | DF0VF | J050EU | | | Omni | 910 | 10368830 | GB3MHX | J002PB | | | | |
| 2320912 | DLOUH | J041RD | 2 ERP | 6 Array | N | 385 | 10368832 | GB3SEE | I091XG | 5 ERP | Slot WG | Omni | 177 |
| 2320915 | DLOUBI | J042GE | 0.5 | Col. Lin | NE | 165 | 10368850 | DB0GG | JN48NS | 0.05 | Slot | Omni | 400 |
| 2320920 | DB0VC | J054IF | 3 ERP | Big Wheel | Omni | 250 | 10368850 | DLOUB | J062KK | 0.1 | 12 Slot | Omni | 120 |
| 2320920 | PI7QHN | J022KH | 2 | | Omni | 20 | 10368855 | DB0SHF | JN48XS | 0.1 | Horn | WSW | 800 |
| 2320930 | OZ7IGY | J055VO | 20 | Slot | Omni | 90 | 10368860 | LA1SHG | J059FB | 10 ERP | Horn | S | 30 |
| 2320935 | DB0GQ | J040GP | 3 ERP | Helical | Omni | 550 | 10368865 | DB0JK | J030LX | | | | 260 |
| 2320935 | PI7LPA | J033 | | | Omni | | 10368870 | GB3KBQ | I080LW | | | | |
| 2320945 | DB0OS | J040CW | 2 ERP | 8 Array | W | 745 | 10368875 | DB0IS | J051GR | 0.04 | Slot | WNE | 1020 |
| 2320950 | DB0JW | J031TD? | 4 ERP | | | | 10368880 | DL4DTU | J061 | 0.5 | 10 dB | Omni | |
| 2320950 | DB0KP | JN47TS | 0.01 | Slot | Omni | 435 | 10368900 | DB0CU | JN48BI | 5 ERP | Slot | Omni | 970 |
| 2320950 | OZ9UHF | J065HP | 5 | Slot | Omni | 30 | 10368900 | DB0JB | JN48FX | 1 | Slot | Omni | 275 |
| 2320955 | GB3LES | I092IQ | 5 ERP | | Omni | 220 | 10368920 | DB0VC | J054IF | | | | 291 |
| 2320955 | OZ1UHF | J057FJ | 8 | Slot | Omni | 150 | 10368955 | GB3MLE | I093EO | | Horn | S | |
| 2320965 | DF0ANN | JN59PL | 0.25 | 4*DQ | Omni | 630 | 10368963 | GB3CMS | J001GR | 25 ERP | 4 Slot WG | Omni | 100 |
| 2320967 | DB0AS | JN67CR | 0.5 | 28 Yagi | NNW | 1560 | 10368965 | DF0ANN | JN59PL | 0.2 | 12 Slot | Omni | 630 |
| 2320975 | DB0JL | J041MC | 2 ERP | Slot | Omni | 195 | 24192100 | LX0DUF | JN29XN | 1.5KERP | Dish | div. | |
| 2320980 | DB0JU | J031CV | 1 | Helical | Omni | 150 | | | | | | | |
| 2321050 | DC8EC/A | JN58TB | 4 | 6 Array | NW | 580 | 24192120 | DB0JL | J031MC | 0.01 ERP | Slot | Omni | 195 |
| | | | | | | | 24192200 | DB0AJ | JN57?? | 0.1 ERP | Slot | N | 620 |
| 3400008 | DLOUB | J062KK | 12 Slot | | Omni | 120 | 24192840 | DB0KI | J050WC | 0.5 ERP | Slot | N | 925 |
| 3400025 | DB0HF | J053BO | | | | | 24192865 | DB0JK | J030LX | 1 ERP | Horn | | 260 |
| 3400040 | DB0KI | J050WC | 50 | Slot | Omni | 925 | 24192900 | DB0CU | JN48BI | 5 ERP | Horn | S | 970 |
| 3400045 | DB0EZ | J031BS | 1.2 | Schlitz | Omni | 100 | | | | | | | |
| 3400050 | DB0JL | J031MC | 1 ERP | Helical | Omni | 195 | | | | | | | |
| 3400850 | DB0GW | J031JK | 8 ERP | Helical | Omni | 80 | | | | | | | |

RECOPILACIÓN DE
JORGE RAÚL DAGLIO, EA2LU

MÓDEM Multimodo Senda

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

No precisa alimentación externa
Conexión directa al RS-232
Cable de conexión opcional

10.000 Ptas.

Nuevo modelo!!!

Transporte urgente gratis



Microwave Modules

Amplificadores Lineales

50 MHz 30, 100 W
144 MHz 30, 100, 200 W
432 MHz 30, 50, 100 W

Transverters 50-144-432-1296 MHz

Preamplificadores GaAs-FET 50-144 MHz



MIRAGE
COMMUNICATIONS EQUIPMENT

Amplificadores V-UHF
hasta 600 W

AMERITRON

Amplificadores lineales
de potencia para HF

MFJ Acopladores de antenas, analizadores
de antenas y antenas de HF

**INFORMATICA
INDUSTRIAL IN2 SA**

Arquímodes, 239 08224 - TERRASSA - Barcelona
Dep. Rádio (93) 735 34 56 Dep. Informática (93) 789 08 55
Fax (93) 789 03 81

Distribuidor
STANDARD

La oferta de antenas para HF y complementos

Este artículo pretende dar unas orientaciones que faciliten el análisis de las antenas y complementos para HF existentes en el mercado.

Sergio Manrique, EA3DU

Tratándose de una guía de compras, me referiré solamente a las antenas para HF (bandas de aficionados de altas frecuencias, entre 1,8 MHz –160 metros– y 29 MHz –10 metros–) y complementos para las mismas que podemos encontrar en las tiendas especializadas, sin pormenorizar por marcas.

Quizás para algunos/as esta guía sea de las primeras publicaciones de radio que lean. Así pues, antes de entrar en materia, un par de incisos de cara a quienes ahora empiezan, que tal vez algún día hagan alguna inversión en este terreno.

Lo siento, la frase se hace pesada, pero es tan cierta como recurrente: la antena es tan importante o más que el transceptor. De poco servirá el mejor modelo del mercado si la antena no está a la altura de las circunstancias. Aunque bueno, tampoco se trata de enchufar el Hallicrafters del abuelo a una antena cúbica de seis elementos en el concurso *CQ WW DX*, puede morir en el intento... cada etapa de una estación ha de satisfacer unos mínimos.

Por otra parte, en épocas de alta actividad solar, con un dipolo y 5 W en bandas altas (14 a 28 MHz) se puede llegar cómodamente a cualquier punto del globo. Eso es mucho más difícil en momentos como el actual, con un raquítico flujo solar rondando el valor de 75. A mejores medios de que disponga una estación, menor su dependencia de la propagación.

Antenas omnidireccionales multibanda

Son antenas de compromiso entre sus ventajas y limitaciones. Ideales para una primera toma de contacto con las HF sin comprometerse demasiado económicamente. Si uno ve más adelante que esto es lo suyo, siempre estará a tiempo de pasar a una direccional.

Sean de polarización vertical o bien horizontal, son antenas de fácil montaje e instalación. Algunas requieren un ajuste de sintonía no muy complicado, los fabricantes suelen dar unas instrucciones de sintonización y/o montaje muy precisas.

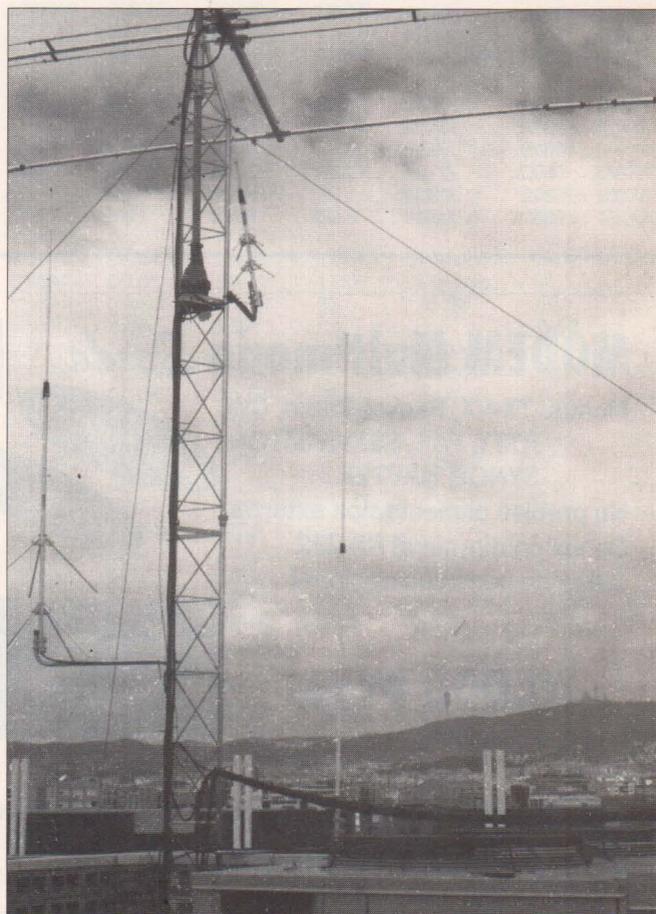
Su principal atractivo es la versatilidad, la capacidad de proporcionar acceso a múltiples bandas. Son una buena elección para aquellos que no quieran olvidar ninguna banda de HF, sin grandes pretensiones. Las hay que cubren todas las bandas de 160 a 6 metros, WARC incluidas. Otro punto a favor es que son económicas.

En cambio, su ancho de banda y eficiencia de radiación son limitados en las bandas de frecuencias más bajas. Una vertical multibanda de, pongamos 8 m de altura, a efectos de radiación será en la banda de 160 metros un elemento de 0,05 longitudes de onda, muy lejos del cuarto de onda que casi completa en 40 metros; equivaldría a otra vertical

de 50 cm de altura para la banda de 10 metros. Por otra parte, sus anchos de banda en 80 metros suelen ser de decenas de kilohercios (kHz), lo que dificulta disponer simultáneamente de los segmentos de CW y SSB.

No obstante, como bien saben los aficionados al DX en bandas bajas, una vertical (aún y siendo multibanda) con un buen plano de tierra de verdad (y no aquellos radiales resonantes acortados) da buenas sorpresas, gracias a su bajo ángulo de radiación vertical.

Para conseguir funcionamiento multibanda se ha recurrido durante muchos años a insertar componentes reactivos en las antenas: bobinas, o condensadores de dieléctrico sólido, o ambos en paralelo (trampas resonantes, de acuerdo con la idea de W3DZZ, que actúan de «interruptor» a su frecuencia de resonancia).



Las antenas que logran el funcionamiento multibanda (entendiéndose por tal en este párrafo que presentan aproximadamente 50 Ω en múltiples bandas), implementando las reactancias mediante otros sistemas en vez de trampas, tienen todas en sus publicidades un denominador común: insisten enfáticamente en las pérdidas óhmicas que introducen las trampas, y en la posibilidad de que se quemen con potencias elevadas, o de que se llenen de agua. De todos modos, al leer la letra pequeña de esos anuncios, en algún caso se ve que incluyen bobinas, que suponen pérdidas óhmicas como las bobinas y condensadores de las trampas; eso sí, cuando incluyen condensadores los implementan mediante cargas capacitivas con dieléctrico de aire; es decir, prácticamente sin pérdidas (como esas aspas o «sombreros» en las puntas de algunas antenas).

Para menores pérdidas, lo mejor son cargas lineales en vez de bobinas, y capacidades con dieléctrico de aire en vez de dieléctrico sólido. Ambas suponen en teoría una mejora en el rendimiento de la antena respecto las mencionadas trampas, aunque en cualquier caso la diferencia en la práctica no será dramática. Hay estupendas antenas multibanda que hacen uso de trampas, y que no se puede decir que sean «chatarra» al lado de las otras.

Antenas direccionales para HF

Trabajar con direccionales es descubrir una nueva dimensión. Pero una direccional ya supone un desembolso importante, requiere una infraestructura más complicada. Hay que sumar los costes de antena, torre y arriostro, rotor, obra, instalador, cables de bajada, etc. También precisan más dedicación por nuestra parte, más tiempo para mantener el conjunto de antena, torre, etc. en condiciones. Aún y con todo, son la elección para quien haya hecho todo lo que podía hacer con su dipolo o vertical y pretenda avanzar en el mundo del DX.

La publicidad de antenas direccionales debería especificar (y no siempre es así) si las cifras de ganancia vienen en dBd, o sea decibelios respecto dipolo de media onda, o bien en dBi, que son decibelios respecto radiador isotrópico, aquél que radia por igual en todas direcciones (es una referencia de ganancia dado que presenta ganancia = 0 dB, misma razón por la que no existe en la realidad, es sólo un modelo teórico). $dBi = dBd + 2,1$.

Determinar el diagrama de radiación de una antena, su ganancia y su F/B (relación frente/espalda) con un error menor de 1 dB requiere caros y prolongados ensayos, y no todos los fabricantes de antenas disponen de esas posibilidades. No todos emplean los mismos procedimientos para medir las características de sus productos, ni los mismos criterios para reflejarlas en cifras, hay disparidad. Por ejemplo, los hay que promedian la ganancia a lo largo de una banda, otros se quedan con el máximo valor medido, y otros dan la curva de ganancia a lo largo de la banda.

En situaciones reales, la relación F/B es a menudo tan importante como la ganancia, y también hay que tener en cuenta el ancho de banda, y esos tres factores interactúan entre sí a la hora de diseñar una antena: si una antena se ha diseñado maximizando alguno de los tres, es a costa de empeorar los otros dos. Por ejem-

plo, máxima ganancia implica reducir F/B y ancho de banda. Eso se ve muy fácilmente con los programas de diseño de antenas por ordenador.

El comprador debe evaluar las inclemencias que la antena va a tener que soportar; en zonas de fuertes vientos o nevadas, quizás le interese gastar más en una antena físicamente robusta, antes que en otra más económica pero que se va a partir con la primera ventada de otoño.

La Yagi multibanda es la antena direccional mayoritaria y satisfactoriamente empleada en las estaciones activas en DX en bandas altas.

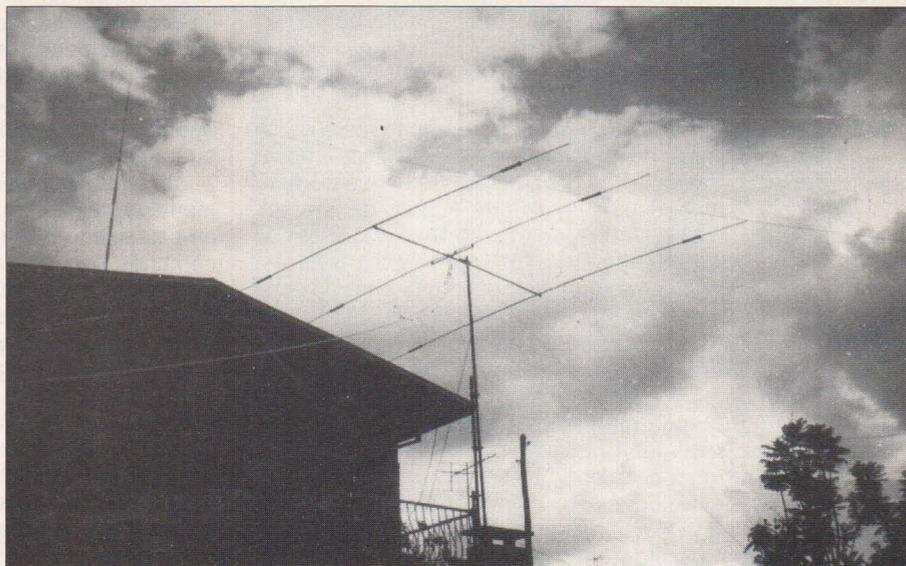
Yagi multibanda con elementos multirresonantes. A continuación, algunos factores a tener en cuenta al analizar la publicidad de este tipo de antenas.

Con tal de obtener funcionamiento multibanda, hacen uso de trampas resonantes o bien de otros dispositivos; a este respecto vale lo dicho en el apartado de antenas omnidireccionales multibanda.

Supóngase la típica Yagi para 20, 15 y 10 metros de tres elementos que intervienen todos en las tres bandas, mediante la inclusión de circuitos resonantes. Hasta aquí de acuerdo. Pero los espaciados óptimos entre elementos son diferentes para cada banda, dependen de la longitud de onda, de modo que el espaciado adoptado será un compromiso entre los de las tres bandas. Así, la antena presentará máxima ganancia y un diagrama de radiación más próximo al ideal en la banda central, los 15 metros. Los espaciados resultarán excesivos en 10 metros y cortos en 20. El diagrama de radiación de la antena y su ganancia serán diferentes en cada banda. O sea, una antena de compromiso entre su propiedad multibanda y el desigual comportamiento según la banda.

El número de elementos que actúan en cada banda no tiene por qué coincidir con el total de elementos; por ejemplo, en un diseño de antena tribanda de cinco elementos incluido en *The Radio Amateur Antenna Handbook*, en 20 y 15 metros funcionan tres elementos, y únicamente en 10 metros intervienen los cinco. Es interesante conocer exactamente cuáles son los elementos que actúan en cada banda para analizar sus espaciados, que nos darán una idea del comportamiento de la antena según la banda.

A mayor número de elementos, habrá más elementos que por diseño no resuenen en todas las bandas: algunos actuarán en tres, dos o incluso en una sola banda, con lo que el diseño se acercará más al ideal para cada banda, será más «personalizado» para cada una, alejándonos de la situa-



ción descrita anteriormente para tres elementos.

Es más correcto decir que la ganancia de una Yagi depende de su longitud (la de su «boom» o soporte horizontal) antes que del número de elementos, existe una estrecha relación entre ambas magnitudes: centrándonos en la ganancia como parámetro de análisis, para un número de elementos determinado existe una longitud óptima de soporte que dará la mayor ganancia obtenible con esos elementos. Un ejemplo: si en un diseño optimizado de Yagi monobanda de cuatro elementos, añadimos un quinto elemento y redistribuimos los cinco sin alargar el soporte, el aumento de ganancia no será perceptible, dado que al poner el quinto elemento sin alargar la antena nos alejaremos de los espaciados óptimos. Si en aquel mismo diseño ideal lo que modificamos es el largo del soporte sin poner ni quitar elementos, las características de la antena se verán perjudicadas.

Algunas antenas Yagi para bandas altas (entre 20 y 10 metros) incorporan un elemento para 40 metros. De acuerdo con la experiencia acumulada, ese dipolo rotativo es realmente mejor que la habitual V invertida, que presenta menores directividad y eficiencia de radiación, debido a la cancelación mutua de los campos generados por sus dos ramas y a su proximidad al suelo.

A continuación, como referencias, los valores aproximados de ganancia de diseños optimizados de antenas Yagi monobanda según el número de elementos. Como los valores difieren según la fuente consultada, he intentado promediarlos:

| | | | | | |
|---------------------|---|-----|---|-----|----|
| número de elementos | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| ganancia (dBd) | 5 | 7,5 | 9 | 9,5 | 10 |

En HF, 1 dB de diferencia apenas tiene importancia, a menos que se trate de señales débiles; 3 dB realmente se notan, y 6 dB ya es muchísimo.

Yagi log-periódica. De las antenas empleadas por los aficionados, la Yagi es la que da mayor ganancia por área. Al incrementar el número de elementos su ganancia aumenta, pero a su vez disminuye el ancho de banda de la antena: impedancia, ganancia, relación F/B y relación de rechazo lateral variarán más a lo largo de la banda, empeorarán más rápidamente al alejarnos de la frecuencia de diseño. O sea, la antena se vuelve más crítica.

La ventaja de la Yagi log-periódica es que conserva esas características aproximadamente constantes en un amplio margen de frecuencias, siendo habituales diseños comerciales con entre 5 y 15 elementos que cubren de 6 a 12 MHz, o de 13 a 30 MHz, o bien de 7 a 30 MHz. Está formada por un conjunto de dipolos resonantes a distintas frecuencias conectados en paralelo, de los que estarán activos unos u otros según la frecuencia de operación.

Un inconveniente de esta antena es que, debido al elevado número de elementos que requiere para conseguir el elevado ancho de banda, será considerablemente más larga que una Yagi que tenga la misma ganancia.

Yagi entrelazada. Puede describirse como monobandas para diferentes bandas compartiendo un mismo «boom», resonando así cada elemento en una sola banda. Esa es su ventaja, la ausencia de circuitos resonantes, aunque ello requiere mayor número de elementos.

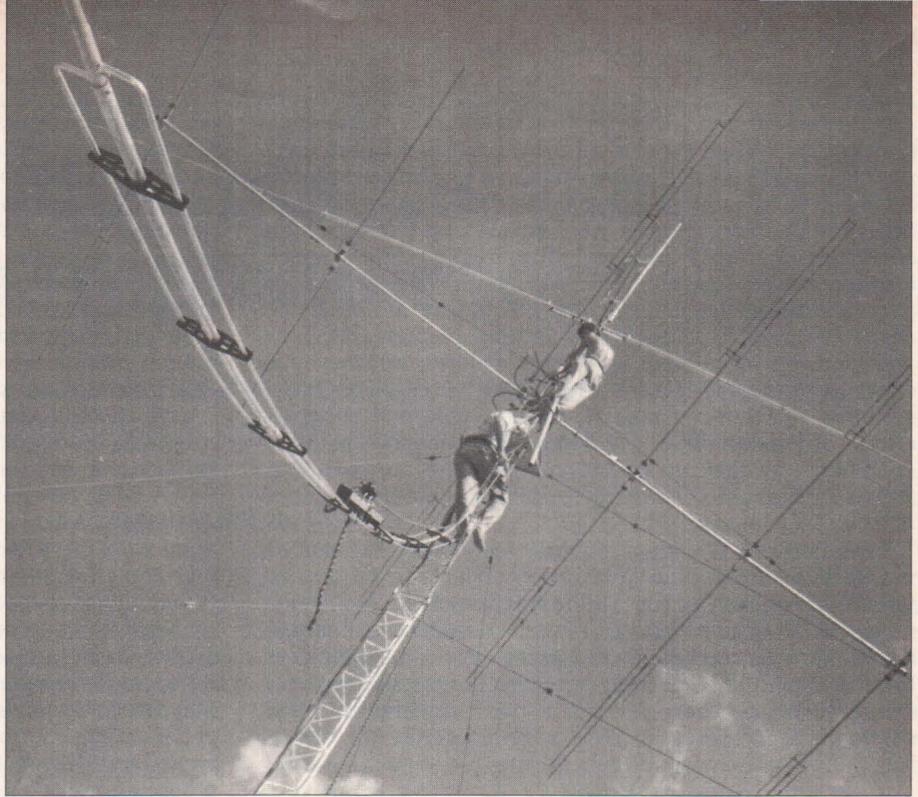


Foto: LU5FHM.

Antenas cúbicas. No existe tanta oferta comercial de cúbicas como de Yagi, el mercado se adapta al hecho de que es una antena bastante menos difundida entre nosotros que la Yagi, sobre la que tiene algunas ventajas:

- A igualdad de número de elementos, la cúbica presenta unos 2 dB más de ganancia.
- Mayor ancho de banda y sintonía más fácil.
- La cúbica presenta un menor ángulo de radiación que la Yagi cuando se montan a baja altura.
- Menores peso y radio de giro.

Por contra, hay que decir que la cúbica es un objeto de tres dimensiones, más difícil de manejar, y menos resistente al viento y al hielo que la Yagi.

Antenas direccionales monobanda. Muy pocos pueden permitirse el disponer de una direccional para cada banda de HF, aparte del tiempo que requiere mantenerlas todas en condiciones. Son las empleadas en concursos por las más destacadas estaciones multioperador, incluso varias de esas antenas enfasadas. No me atrevo a decir que una Yagi multibanda no pueda rendir casi o en la práctica como una monobanda, pero a igualdad de elementos activos no podrá funcionar mejor que una monobanda «full size» (sin elementos acortados); por otra parte, las monobandas presentarán un mayor ancho de banda en este último caso, debido a la ausencia de cargas capacitivas o inductivas en sus elementos.

Entre los/las *DXistas* activos en 40 metros son relativamente comunes las Yagi de dos elementos acortados, suponen una increíble mejora respecto la V invertida. No tan comunes son las Yagi de tres y hasta de cuatro elementos «full size», o las cúbicas de dos elementos, todas insuperables, y de las que existen modelos comerciales. Para 80 metros se comercializan antenas Yagi de hasta tres elementos, para quien tenga el espacio suficiente y no resida cerca de un aeropuerto...

Rotores

1. Básicamente existen tres tipos de rotores. En primer lugar tenemos los más ligeros y económicos, capaces de hacer girar pequeñas antenas de VHF, o como mucho una



monobanda de tres elementos para 10 metros en zonas de poco viento. No disponen de freno ni de retención, por lo que en presencia de viento, antena y rotor girarán fuera de control, y si el viento es lo bastante fuerte, el rotor se averiará sin posibilidad de reparación.

2. El siguiente nivel lo componen los rotores de mayor potencia de giro, que incluyen un freno que mantiene la antena en una posición fija cuando el rotor no es alimentado desde el control remoto, en previsión de que el rotor se averíe en días de viento. Pueden hacer girar una direccional tribanda o una monobanda para 20 metros, ambas de hasta cinco elementos, así como soportar fuertes vientos. Los rotores menos costosos dentro de esta gama tienen un freno discoal, y los más caros un freno con corona dentada de acero.

3. El tercer tipo son rotores más pesados y potentes, capaces de hacer girar prácticamente cualquier cosa al alcance de un aficionado, como un conjunto de direccionales enfasadas, o grandes direccionales monobandas para 40 u 80 metros.

Torres

Las torres de menor tamaño suelen estar hechas de aluminio, lo cual les presta mayor ligereza. Las torres más grandes y de más calidad están construidas con acero galvanizado. La calidad del galvanizado puede variar de un fabricante a otro, y determinará que el óxido haga su aparición antes o después. Se debe vigilar la formación de óxido, lijando y repintando allá donde aparezca, y comprobando que no genere puntos débiles en la torre que puedan dar lugar a una fractura, por ejemplo en juntas de soldadura.

Las torres con partes móviles (telescópicas, abatibles o giratorias) requieren además un mantenimiento preventivo basado en periódicamente lubricar cables, poleas y bisagras. De lo contrario, podemos encontrarnos un día con ir a bajar nuestra flamante torre abatible o telescópica y que se niegue en redondo, o que quede atascada a medio bajar con el consiguiente peligro, al haberse agarrado algunos mecanismos; no sería la primera vez que ocurre así.

Torres fijas. De estructura más simple, y más económicas que las telescópicas o abatibles, son las más habituales en EA.

No obstante son de difícil instalación, se puede optar por ir ensamblando verticalmente los tramos que la componen desde la base, lo cual es una operación peligrosa, o bien por montarla en el suelo para luego levantarla (puede ser necesario el uso de una grúa o un helicóptero).

Una vez alzada la torre alguien tendrá que subir rotor y antenas, que no son precisamente ligeros, aparte de cables y arriostamientos. Un ajuste o reparación del conjunto de antena y rotor también requerirá trabajarlos en las alturas. Dicho sea de paso, cuando se tenga que subir a la torre (y esto es válido para cualquier tipo de torre), siempre se hará

provisto de un cinturón de seguridad homologado. Siempre. Y es muy recomendable un casco de construcción, sobre todo si interviene más de una persona: si se nos cae desde lo alto de la torre una herramienta, existe el peligro de que le dé a alguien encaramado pocos metros más abajo o en los alrededores de la torre; o por si nos cae la antena desde arriba durante su instalación o desmontaje (eso lo he visto).

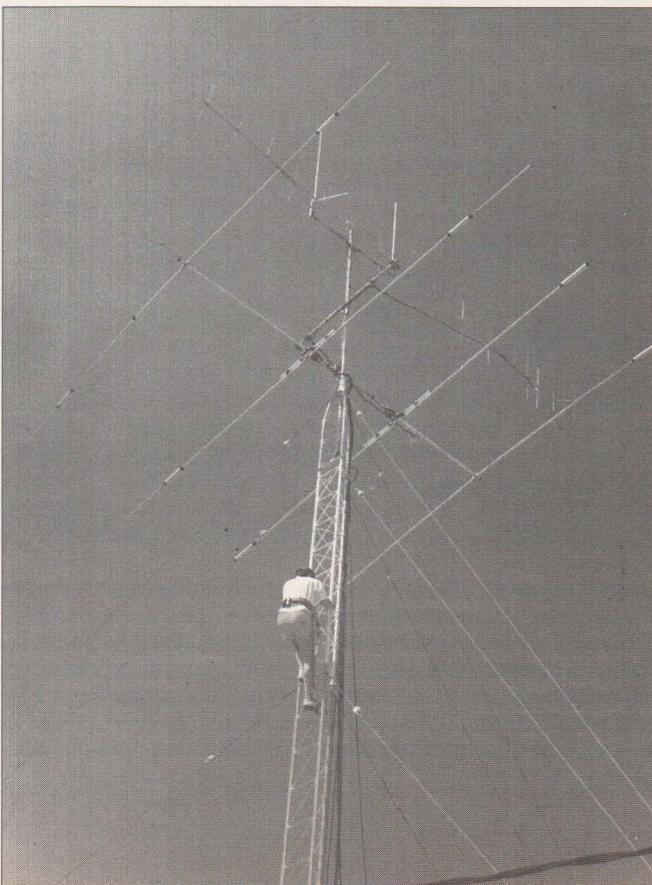
En resumen: las torres fijas son adecuadas para antenas que no requieran ajustes o mantenimiento frecuente.

Torres telescópicas. Mucho más caras que las torres fijas, y más complejas mecánicamente. Sus secciones no se atornillan unas a otras, sino que un complejo sistema de poleas y cables metálicos forma un mecanismo de telescopado, que permite extender o recoger la torre simplemente accionando una manivela o un motor eléctrico.

Al ser retráctiles, permiten trabajar en la antena casi al nivel del suelo, y si además son abatibles por la base, la antena desciende hasta el mismo suelo. Es una gran ventaja respecto a las fijas, sobre todo para quien guste de experimentar con antenas, se ahorrará muchos viajes a la punta de la torre. Otra de sus ventajas es que se pueden repliegar cómodamente mientras no se usen, o cuando haya fuertes vientos.

Las torres telescópicas exigen mucho respeto. Nunca se subirá a una torre de este tipo mientras esté extendida un solo centímetro o bien en su totalidad. Si el sistema de poleas o de bloqueo de la manivela falla, la torre, fuera de control, se repliega violentamente en escasos segundos, descendiendo sus secciones con una fuerza aplastante y cortando todo lo que encuentren dentro de la torre. Ha habido casos de aficionados muertos por accidentes de este tipo.

Torres abatibles. En unos diseños de este tipo de torres es abatible parte de la torre, en otros lo es toda desde la base. En cualquier caso permiten que la antena descienda al nivel del suelo. Un inconveniente es que se ha de disponer del terreno suficiente al hacerla descender. También tienen su peligro, deben adoptarse las medidas de seguridad necesarias para que la torre no pueda caer acciden-



talmente por fallo del sistema de bloqueo del mecanismo de abatimiento.

Torres giratorias. Hay muy pocas instaladas. Giran merced a un enorme rotor situado en su base, con todas las antenas fijadas a la propia torre. Suelen superar los 40 m de altura. Permiten hacer girar formaciones de varias direccionales con un solo rotor. No me consta que en España haya alguna instalación de aficionado de estas características.

Acopladores de línea de antena

En determinados casos, un acoplador será de utilidad en nuestro cuarto de radio de HF.

1. Los más sencillos están formados por un circuito en «L» con una bobina y un condensador, y solamente sirven para adaptar antenas resonantes o aperiódicas —ej. hilos muy largos—, es decir, antenas con una impedancia $Z_a = R$, con R distinto de 50Ω .

2. El siguiente paso son los acopladores formados por un circuito en «T», en «pi», o con acoplo inductivo; son mucho más versátiles que los «L», dado que permiten adaptar antenas no resonantes ($Z_a = R + jX$); en la mayoría de los casos, los fabricantes optan por el circuito en «T», con dos condensadores y una bobina variables; para variar el valor de la bobina suelen hacerse diferentes tomas en varias de sus espiras, llevándolas a un conmutador circular. Es decir, solo disponemos de unos cuantos valores de L , cuando la teoría dice que la adaptación ($ROE = 1$) solamente se consigue para unos valores de C_1 , L y C_2 concretos, o sea, el valor de L no tiene por qué coincidir con ninguno de los disponibles mediante el conmutador. De todos modos, la experiencia demuestra que este método permite acercarse suficientemente al valor adecuado de la L en la mayoría de los casos, para llevar la ROE a 1 o cerca. Los acopladores comerciales de este tipo soportan potencias de hasta unos 200 o 300 W de envolvente.

3. En los acopladores preparados para aceptar las potencias procedentes de amplificadores lineales no se hacen tomas en la bobina, hay que ajustar con toda precisión el circuito «T» para evitar que en él se produzcan arcos, o que sus componentes y el amplificador se calienten excesivamente, debido a un ajuste inexacto. De ahí que incorporen, con muy buen criterio, bobinas de ajuste continuo con dial contador.

En conclusión: los acopladores comerciales de esquemas más complejos que los «L» permiten adaptar prácticamente cualquier cosa que sea razonable pedirles, en un margen de impedancias que suele ser más amplio que el de los acopladores automáticos internos de algunos transceptores. Aunque todo acoplador tiene su límite.

Líneas de transmisión

La empleada mayoritariamente es la línea coaxial de 50 Ω . Presenta muchas ventajas respecto la línea de dos hilos paralelos: no radia (si la antena está balanceada eléctricamente), no se ve afectada por objetos cercanos, y es más fácil de instalar. Ahora bien, presenta pérdidas debido a que su dieléctrico es de plástico, no de aire; dichas pérdidas aumentan exponencialmente con la ROE que haya en la línea.

Los coaxiales más empleados en HF son las series RG-58 para potencias de menos de 500 W, y las series RG-8 o RG-213 si se emplean mayores potencias. Las mencionadas referencias de cable, para tiradas de pocas decenas de metros, presentan unas pérdidas aceptables en HF, pueden consultarse las tablas existentes.

Pero hay que tener en cuenta el paso del tiempo. Las

cubiertas de plástico negro de los coaxiales RG-8/U y RG-58/U incluyen un aditivo para flexibilizarlas, que con la acción del calor y la luz solar se degrada y se infiltra en la malla y en el dieléctrico del cable, aumentando considerablemente sus pérdidas; ese efecto es apreciable por el tinte verdoso que adoptan malla y dieléctrico. También se agrieta la cubierta, con lo que entran humedad y contaminación en el interior del cable. De ahí que esas líneas tengan un período de vida útil de unos 3 a 7 años. Una tirada de 100 m de RG-8/U degradada puede llegar a perder 13 dB a 30 MHz.

Los RG-58A/U, RG-8A/U y RG-213/U no presentan ese problema, usan un plastificador especial en sus cubiertas, extendiéndose su vida útil a entre 15 y 20 años.

Instrumentación

Un medidor de ROE es útil para darnos con una medida rápida una idea del comportamiento de la impedancia de una antena. Los medidores de ROE procedentes de la Banda Ciudadana (CB) no dan una lectura exacta, sino más bien orientativa, sobre todo para altos valores de ROE; quien necesite conocer la ROE exacta debe pensar en un buen analizador de ROE.

Para medir la impedancia de las antenas está el puente de ruido, invento útil donde los haya (doy fe), que también sirve para ajustar acopladores o pasos finales de equipos y lineales a válvulas sin necesidad de emitir.

Un medidor por mínimo («dip meter») sirve para determinar la frecuencia de resonancia de antenas, circuitos sintonizados como trampas LC, secciones de línea, etc.

«The End»

En un mercado tan competitivo como el actual (como todo, nos guste o no...) las empresas se lo piensan tres veces antes de sacar un nuevo producto al mercado, por lo que raro es que esa novedad responda por debajo de sus características teóricas a causa de un mal diseño o mecanización: se están jugando el prestigio de la marca. En cuestión de antenas, los posibles problemas que en ocasiones puedan darse irán más bien en la línea de la calidad de algunas piezas o componentes, por ejemplo la tornillería.

Las antenas y demás complementos a la venta funcionan de acuerdo con lo que es de esperar de cada uno, cosa que va más allá de los textos de los anuncios, que ensalzan las virtudes de la «criatura» sin mencionar explícitamente sus limitaciones (cosas del «marketing»...). Hay que aprender a leer entre líneas, saber identificar lo que se nos pretende vender en cada caso, eso es lo que he pretendido facilitar con este artículo.

A los futuros compradores/as corresponde analizar y comparar detalladamente los productos en el mercado, y decidir cuáles se aproximan más a sus requerimientos, en base a la inversión a que estén dispuestos. Lector/a que has tenido el coraje de llegar al final de este artículo (cosa por la que te felicito), es tu turno.

Bibliografía

- *The Radio Amateur Antenna Handbook*, W. Orr, S. Cowan, Radio Publications, 1978.
- *The ARRL Antenna Handbook*, 14ª edición, 1984.
- *Beam Antenna Handbook*, W. Orr, S. Cowan, Radio Publications, 5ª edición, 1983.
- *CQ Buyer's Guide*, 1996.
- *CQ's Beginner's Guide to Amateur Radio*, 1993.
- Números diversos de *CQ Radio Amateur*, *CQ Magazine*, *Radioaficionados*.
- Notas de antenas, A. Cardama, CPET S.C.C.L., 1984.
- *Radio Handbook*, W. Orr, Howard W. Sams & Co., 22ª edición.

Un paseo por el lado más novedoso de la radioafición

Más allá del micrófono se encuentra el nuevo mundo del teclado que permite el radiopaquete, la SSTV y los satélites de radioaficionado.

«Kirt» Kalin, K1RT

Si sintonizas cuidadosamente a lo largo de cualquier banda de radioaficionados, descubrirás que hay muchas más cosas de las que sospechabas. Además de las actividades tradicionales de la caza del DX y las charlas locales en los repetidores, hay muchas zonas de especial interés que te proporcionarán horas de placer y experimentación.

Normalmente, todo lo que se necesita para echar un vistazo a ese fasci-

nante nuevo mundo es mover un poco más allá el dial de lo normal. Por ejemplo, si tu equipo de 2 metros es tu aparato favorito, un giro por debajo de las frecuencias de los repetidores te llevará al territorio del radiopaquete en el que convergen los ordenadores y la radioafición.

Si dispones de un equipo multimodo de VHF (que dispone de BLU y CW, además de la FM) y tu indicador de frecuencia digital está siempre parado en la frecuencia de llamada, un corto

viaje a la subbanda de satélites te revelará un mundo fascinante en el que hay otras aperturas de propagación que son tan predecibles como las fases de la luna.

Si tu pasión es la HF, tómate un descanso de tu rutina habitual y date un paseo alrededor de 14.230 kHz. Vas a tropezar seguramente con el inconfundible «chirp» de una transmisión a todo color de una fotografía por medio de la Televisión de Barrido Lento (SSTV o *Slow Scan TV*).

El radiopaquete y otros modos digitales

En una próxima reunión de tu club, haz el siguiente experimento: pide que levanten las manos todos los socios del club que poseen un ordenador personal. No te sorprendas al descubrir que se levanta la mayoría de manos de los presentes. El interés de los radioaficionados «analógicos» por los ordenadores está aumentando explosivamente y no se ven señales de que se vaya a detener. Si las cifras de venta de los controladores de radiopaquete son una buena indicación, gran cantidad de ordenadores se destinan a servir de terminales de comunicaciones.

Con el radiopaquete, dos ordenadores pueden estar conectados por un enlace vía radio. Hace unos 15 años, el radiopaquete comenzó como un medio de realizar un contacto bilateral, de teclado a teclado, en un área local reducida. La idea era que se parecía al RTTY, pero con una mayor velocidad de transmisión y, sobre todo, una perfecta inmunidad a los errores causados por las interferencias y el ruido, además de permitir compartir un canal entre varios usuarios.

A medida que ha madurado la tecnología, el contacto teclado a teclado ha



continuado, pero otros tipos de operación han aumentado espectacularmente. Los buzones de mensajes reciben y reenvían boletines de noticias y mensajes electrónicos, así como datos y programas. Los servidores de información permiten conexiones inte-

ractivas. Las redes locales y conexiones a larga distancia han crecido rápidamente, haciendo posible el comunicar y enviar mensajes mucho más allá del alcance de una estación individual. Los grupos de concursos y DX utilizan el radiopaquete para intercambiar

información en tiempo real de las estaciones raras que aparecen en la banda y de las aberturas de condiciones de propagación favorables. Las pasarelas a la *Internet* están empezando a ser populares. Cualquier cosa que pueda ser digitalizada, como fragmentos musicales, fotografías en color, mapas meteorológicos, telemetría de satélites, medidas meteorológicas, etcétera, está siendo enviada por radiopaquete.

Los ingredientes básicos de una estación de radiopaquete son muy sencillos. Necesitas algún tipo de terminal (normalmente una combinación adecuada de ordenador y programa de comunicaciones), un controlador de datos (el TNC), un equipo de radio, una antena y unos cuantos cables que los conectan todos juntos.

El controlador de radiopaquetes

Si queremos ir un poco más allá de lo básico, tú debes tomar una decisión importante: la principal es la elección del controlador. Esta elección vendrá influida por muchos factores. Por ejemplo, ¿es el radiopaquete tu único interés, o quieres también practicar otras modalidades como el radioteletipo y el Fax? ¿Vas a operar únicamente en las bandas de VHF/UHF o solamente en HF o en ambas? ¿Necesitas conectar solamente un equipo de radio o dispones de varios? ¿Vas a necesitar un simple modem para convertir las señales analógicas en digitales o quieres un controlador externo más potente?

Si quieres simplemente probar el radiopaquete a ver si te gusta, puedes escoger la opción más barata: si ya dispones de un ordenador personal y un equipo de 2 metros FM, la compra de un *modem* barato puede que sea lo que más te convenga. Hay varios en el mercado que te convendrán. En cambio, un controlador o TNC típico incorpora, además del modem, un microprocesador para manejar el desempaquetamiento de los datos y su empaquetamiento para su transmisión. El otro método más barato consiste en comprar un simple modulador/demodulador o modem y conectarlo a tu ordenador para que la codificación y decodificación se efectúe por un programa instalado en tu ordenador. La mayoría de estos simples *modems* trabajan muy bien cuando se emplean en los canales prácticamente libres de ruido e interferencias de la FM en VHF, pero no son tan aconsejables cuando se enfrentan al ambiente ruidoso de la HF. Son muy aconsejables para las velocidades lentas a 1200 bps (bits por segundo), tan populares en los 2 metros, pero

probablemente sólo te ofrecerán unas prestaciones limitadas en HF.

Una vez te estás moviendo más allá del nivel de principiante, te encontrarás que hay una larga lista de controladores entre la que escoger. En primer lugar, encontramos controladores con velocidades superiores de funcionamiento. En los primeros días del radiopaquete en que había pocas estaciones, los 1200 bps eran muy adecuados, pero hoy en día, con tantos competidores intentando utilizar el mismo canal, la tendencia clara es a utilizar mayores velocidades. De hecho, encontramos controladores que soportan velocidades de 9600 bps o superiores además de las inferiores, o que pueden incorporar *modems* opcionales apropiados para estas velocidades y que pueden ser conectados a equipos de radio especialmente preparados. También puedes encontrar controladores con decodificadores capaces de recibir las modalidades especiales empleadas en algunos satélites. En cambio, hay algunos controladores que trabajan a velocidades inferiores (300 Bd o bps) y están específicamente diseñados para filtrar y soportar el ruido y la interferencia típica de la HF.

Otras opciones a considerar son la incorporación de indicadores de sintonía (especialmente útiles en HF), puertos suplementarios que permitan la conexión simultánea de varios equipos de radio (simultáneamente o por medio de un conmutador) y prestaciones extra tales como buzones personales de mensajes, que puedan almacenarlos durante los períodos en que el ordenador está apagado.

Hay otros detalles que pueden ser importantes para ti. Si la transportabilidad es tu objetivo, puedes encontrar controladores tan pequeños y de bajo consumo que toda la estación de radiopaquete (ordenador, controlador, transceptor, antena y alimentación) puedan ser instalados en un pequeño portafolios. Como alternativa, puedes conseguir un controlador a tu gusto montando un kit. Hay *kits* disponibles incluso para montar *modems* de alta velocidad. También hay controladores que están diseñados para ser instalados como una tarjeta dentro de un *slot* libre de tu ordenador, supuesto que dispongas de un ordenador de sobremesa en que haya *slots* libres, en lugar de un portátil.

Finalmente, considera si un controlador multimodo es lo que realmente necesitas. El radiopaquete es solamente una entre muchas modalidades digitales utilizadas por los radioaficionados. El radioteletipo y el Fax son modalidades muy interesantes en un

controlador, pero el gran interés por conseguir transmisiones libres de errores en HF han empujado a muchos fabricantes a incluir un amplio abanico de nuevos protocolos entre los que destacan el AMTOR y el PACTOR.

Una nueva tendencia que merece nuestra atención es la incorporación de chips procesadores digitales de señal (DSP = *Digital Signal Processors*) en los nuevos controladores. Por medio de operaciones digitales internas incluidas en un programa, en lugar de estar realizadas con muchos circuitos integrados cableados, un controlador con DSP proporciona una versatilidad incomparable y la posibilidad de mantenerse al día interminablemente, incorporando con nuevos programas las nuevas modalidades de transmisión digitales, nuevos protocolos y estándares.

Ordenadores y programas para radiopaquete

Si estás planeando adquirir un TNC o sea un controlador que incluya la decodificación y la codificación, todo lo que necesitas es un ordenador personal equipado con un puerto de comunicaciones serie libre y capaz de utilizar un programa de emulación de terminal para código ASCII. De todas maneras, ten en cuenta que algunos controladores disponen de programas específicos indudablemente mejores, pero que funcionan solamente en determinados tipos de ordenadores (Mac o PC compatible).

Aunque puedes encontrarte que los radioaficionados utilizan un sinnúmero de tipos de ordenador diferentes, la inmensa mayoría están usando ordenadores PC compatibles. De hecho, la mayoría de *software* y *hardware* exige un clónico para acomodar las interfaces o las tarjetas controladoras en el ordenador. Los ordenadores portátiles con capacidad limitada de expansión pueden resultar incompatibles con este tipo de controladores.

Las máquinas más antiguas pueden ser perfectamente adecuadas para el radiopaquete en HF o en VHF a 1200 bps, aunque si piensas cambiar a velocidades mayores o te gustaría probar algunos de los nuevos programas terminales que utilizan gráficos en Windows, una máquina vieja no te servirá.

Otra cosa de qué preocuparse es un ordenador mal blindado que puede radiar ruido electrónico lo suficientemente fuerte para interferir con la recepción de las señales que desees escuchar. El ruido es la principal molestia en HF, pero no sería el primer caso conocido de un ordenador que

perturba también la recepción en VHF.

Los programas para radiopaquete se pueden obtener de muchas fuentes, fabricantes y suministradores independientes. No menosprecies los paquetes que llevan la etiqueta de «freeware» (copiables sin ninguna limitación y pago) o «shareware» (copiables pero utilizables previo pago). Hay muchos tipos de programas para radiopaquete. Algunos están diseñados como programas de interfaz gráfica para un controlador o un grupo de controladores de una marca determinada. Siempre hay nuevas versiones del «firmware» interno (programa interno del controlador), normalmente en la forma de nuevos «chips o EPROM grabadas que proporcionan nuevas prestaciones a controladores ya antiguos. Hay herramientas multiusuarios, como programas de buzón, nodos de red, servidores de información y los *Clusters* de DX. Y hay muchos otros programas de concursos que integran una terminal para manejar el radiopaquete, así como programas de intercambio de imágenes digitales, etc.

Para evitar sorpresas desagradables, comprueba cuidadosamente que tu controlador soporta el modo de operación que soñabas antes de comprar el paquete de *software*. No todos los programas son compatibles con todos los controladores, ni todos los programas que son compatibles con un controlador obtienen de éste todas sus prestaciones al máximo. Si es posible, comprueba detalladamente qué es lo que no soporta bien, sólo para estar seguro de lo que sí hace. Pregunta a otros radioaficionados que estén utilizando el mismo sistema y que poseen el mismo tipo de controlador que estabas dispuesto a adquirir, o puedes leer mejor las críticas aparecidas en las revistas de radioaficionado.

Equipo de radio y antena para el radiopaquete

Casi cualquier transceptor de VHF y UHF fabricado en la actualidad puede ser utilizado para transmitir y recibir radiopaquete a 1200 bps. El audio del transceptor se lleva hasta la entrada de audio del controlador, mientras que el audio de salida del controlador se conecta a la entrada de micrófono del equipo, así como la señal de PTT (*Push To Talk* o presionar para hablar) a su patilla respectiva.

La historia es distinta si pretendes trabajar en altas velocidades en radiopaquete. La práctica actual exige ciertas operaciones quirúrgicas en los equipos no preparados, para llevar la transmisión y obtener la recepción de



Foto: EA3AAB.

puntos más apropiados del circuito del transceptor. No te desesperes si no eres partidario (es comprensible) de realizar cambios en el interior de tu valioso equipo, pues puedes ya conseguir la nueva generación de equipos preparados para alta velocidad digital que ya han aparecido en el mercado. Estos equipos están diseñados para manejar el radiopaquete de alta velocidad sin tener que quitar las tapas ni tener que efectuar modificaciones en el equipo con conectores especiales ya incorporados para datos.

La mayoría de transceptores de HF pueden manejar el radiopaquete, así como las otras modalidades digitales proporcionadas por un controlador todo modo. Para simplificar las conexiones, búscate un equipo que tenga gran cantidad de conexiones disponibles para accesorios en la parte posterior. Lo normal es operar en AFSK (*Audio Frequency Shift Keying* = Manipulación por desplazamiento de frecuencia de audio). La salida de audio del controlador se inyecta ya sea en la entrada de micrófono del transceptor o en el jack de conexión telefónica (*phone patch*) del panel posterior, mientras que el audio recibido se obtiene del jack de auriculares o del altavoz auxiliar o también de la salida de conexión telefónica. Un cable para el control de la transmisión/recepción (PTT) es también necesario. Algunos equipos disponen de entrada para la generación de RTTY por FSK (*Frequency Shift Keying* = Manipulación por desplazamiento de frecuencia) que genera una transmisión más

limpia que la que se obtiene con AFSK.

No esperes encontrar en el comercio un cable que te proporcione una conexión universal para conectar tu controlador a tu equipo de radio. Hay todavía demasiadas variantes y combinaciones posibles de controladores y equipos de radio. Mientras que algunos fabricantes ya venden cables para la conexión de accesorios, lo más probable es que tengas que comprar los conectores apropiados y un soldador para montarte uno o más cables que realicen las conexiones necesarias.

Aunque es posible compartir el equipo de radio entre el radiopaquete y la operación en fonía, lo más común es dedicar un equipo para el radiopaquete y otro para fonía. La mayor parte de las prestaciones de los actuales equipos de FM, tales como modos de operación programables, tonos subaudibles, canales prioritarios y escaneado de los canales memorizados, no sirven para nada en el radiopaquete. Algunas, sin embargo, marcan la diferencia.

Busca en los equipos cosas tales como doble recepción u operación en doble banda, control remoto por el ordenador y potencia variable de salida. Una fuente de alimentación incorporada o exterior es también una necesidad imprescindible para la estación base. También es preciso un equipo que pueda conmutar rápidamente entre transmisión y recepción. Si tienes ya en mente un determinado equipo, compara tus notas con las observaciones realizadas por los que

ya han trabajado anteriormente con él.

Las opiniones difieren sobre cuál es la mejor antena para operar en 2 metros (144 MHz). Algunos operadores recomiendan las antenas verticales omnidireccionales, especialmente cuando la actividad local puede venir

de cualquier dirección. Pero una antena directiva o cualquier otro tipo de antena direccional con rotor puede ser la elección más inteligente en algunas circunstancias: si tu actividad se centrará concretamente en alguna BBS local o nodo de acceso a la red,

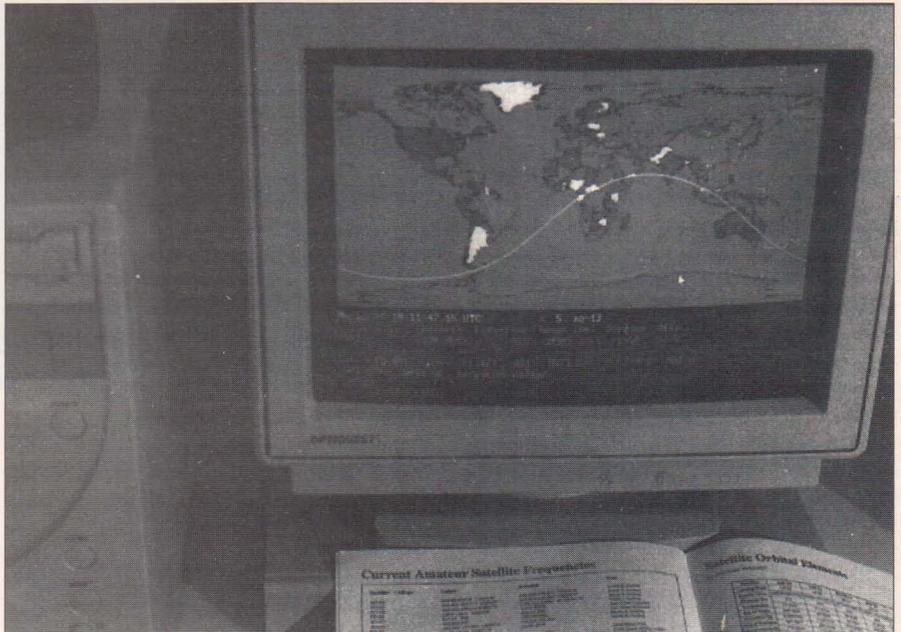
especialmente si hay interferencias de otras estaciones que están compartiendo un canal que está muy congestionado, y para evitar la propagación por camino múltiple (*multipath*) que frustra la conexión incluso con señales muy fuertes.

Satélites de radioaficionados

Para la mayor parte de los radioaficionados, las comunicaciones a larga distancia están relacionadas con el estado de la ionosfera. No quiero decir que tengamos que olvidar la ionosfera, puesto que debemos incontables horas de QSO, contactos DX y charlas a su existencia. Pero no hay que negar que la ionosfera tiene una cosa que desear: no puedes contar con ella para que esté allí cuando la necesitas, por culpa de los ciclos de las manchas solares, perturbaciones geomagnéticas, capas que se ionizan y desvanecen, etc. Afortunadamente gracias al esfuerzo de algunos pioneros y de muchos grupos de radioaficionados y su especial dedicación, hay una alternativa que son los satélites de radioaficionado.

Sirviendo de repetidores en el cielo para los radioaficionados de la tierra, los satélites retransmiten las señales desde una gran altura, posibilitando las comunicaciones a larga distancia sea cual sea el estado de la ionosfera. No hace mucho eran una rareza, pero hoy en día puede haber una docena de satélites ofreciendo cada uno diferentes oportunidades y desafíos. Para algunos radioaficionados, sintonizar una baliza de satélite y escuchar su telemetría puede ser todo su objetivo. Para otros, lo importante es una comunicación bilateral. Otros todavía pueden ir más allá y, en la frontera de la tecnología del radioaficionado, consiguen realizar comunicaciones digitales utilizando los satélites con buzones de mensajes y noticias a bordo.

Como muchos de los aspectos de la radioafición, la construcción y el lanzamiento de satélites es una labor de cooperación internacional. En ella hay muchas oportunidades para voluntarios capaces de contribuir al programa de satélites. Mientras que para unos la posibilidad de conseguir el DXCC a través de los satélites es el máximo atractivo, y para otros la idea de apuntar la antena a un punto precalculado del espacio y conseguir recibir las señales que llegan de un lugar tan alejado del espacio les emociona al máximo, está claro que el entusiasmo



de los radioaficionados por los satélites puede ser contagioso.

Los satélites actualmente en órbita se clasifican en varias categorías. Quizá lo más fácil es localizar los satélites de órbitas de baja altura. Típicamente transmiten señales muy fuertes que pueden ser escuchadas con simples antenas y equipos. Sin embargo, estos satélites se mueven muy rápidamente, y entran y salen de nuestro alcance con gran rapidez, pero pueden pasar a tiro de nuestra estación varias veces al día.

Otros satélites operan desde órbitas mucho más altas, permitiendo largos períodos de comunicación. Con estos satélites, los contactos pueden realizarse sobre distancias mucho mayores. Pero, sin embargo, son necesarios equipos más sofisticados, antenas más complejas y una considerable habilidad del operador para aprovechar las ventajas de unas órbitas de gran altura, pero esto es parte de la diversión. Algunos satélites están optimizados para operar con señales de BLU y CW, otros están solamente diseñados para operar en modos digitales de alta velocidad, y muy pocos son adecuados para ser usados en FM. Con poquísimas excepciones, los

satélites están diseñados para ser accedidos en 2 metros y escuchados en la banda de 70 cm. Las transmisiones descendentes del satélite hacia las estaciones de los operadores terrestres se encuentran en esta banda, así como también en la banda de 10 metros y en las de microondas. Es una buena idea practicar la recepción de diferentes satélites en estas bandas antes de intentar transmitir una señal hacia el satélite.

Equipos para trabajar los satélites de radioaficionado

El equipo aconsejable para trabajar los satélites abarca un abanico muy amplio. Aunque es posible tabajar fonía o telegrafía por satélite cambiando alternativamente de transmisión a recepción (*half duplex*), es mucho mejor que puedas escuchar tus propias señales mientras transmites, repetidas por el satélite, en operación llamada «full duplex». Busca un equipo multimodo apropiado para satélite en VHF y en UHF, que pueda transmitir y recibir simultáneamente en dos bandas diferentes. Como alternativa, dos equipos transceptores separados pueden ser utilizados conjuntamente,

uno operando en la frecuencia del enlace ascendente y otro en la del enlace descendente del satélite. Si tienes un equipo de HF capaz de trabajar BLU, puedes añadirle un *transverter* o incluso convertidores separados para recepción y transmisión con los que conseguirías lo mismo por poco dinero, aunque a costa de un cableado y una operación mucho más complicada. La sintonía continua del receptor es indispensable, pues a medida que el satélite se mueve en su órbita, el desplazamiento por efecto Doppler varía la frecuencia de la señal retransmitida por el satélite.

La recepción de las señales de satélite puede generalmente mejorar mucho por medio del empleo de un preamplificador. Como siempre que se opera en frecuencias elevadas, cuanto más cerca esté el preamplificador de la antena, mejor el resultado. Busca aquellas unidades que se puedan montar en el mástil de la antena. La conmutación automática recepción/transmisión es indispensable. Filtros pasabanda incorporados ayudarán a eliminar señales no deseadas (como las producidas por tu propio transmisor) que interferirían la recepción del satélite.

Las antenas pueden ser desde verticales u omnidireccionales, pasando por cúbicas y dipolos cruzados horizontales, que pueden servir para satélites de órbitas bajas, hasta antenas Yagi direccionales con elementos cruzados, Yagi de discos y círculos, e incluso variedades más exóticas como parábolas de microondas y antenas helicoidales para los de órbitas más altas. Las señales de algunos satélites pueden incluso ser suficientemente fuertes para ser escuchadas con portátiles de mano con sólo sus antenas de porra.

La ventaja de las antenas omnidireccionales es que te evitan el problema de tener que seguir constantemente la posición del satélite a medi-

da que se mueve por encima tuyo. Los más rápidos pasan de horizonte a horizonte en muy poco tiempo y exigen mover la antena al mismo tiempo que realizar el comunicado, lo cual puede ser complicado si no se dispone de un sistema automático.

Los satélites que giran en órbitas más elevadas presentan menos problemas, pues en muchos casos permiten orientar la antena y olvidarse de ella. Si tu antena es muy direccional, puedes conseguir rotores especiales que la apunten a un determinado punto del cielo. Existen rotores que la mueven tanto en azimut (rumbo) como en elevación, y también los que sólo la mueven en elevación y pueden montarse encima de otros azimutales. A menos que estés situado en un lugar muy difícil, no es necesario una gran torreta para montar estas antenas, puesto que sólo es necesario que queden lo más despejadas que sea posible de obstáculos hasta el horizonte.

Naturalmente, no podrás escuchar los satélites si no sabes dónde apuntar. La mayoría de radioaficionados utilizan programas de cálculo de la posición de satélites para determinar cuándo y dónde están a tiro. Aunque la mayoría de programas están realizados para funcionar en PC compatibles, puedes encontrar otros programas que funcionan en otros tipos de sistemas. Normalmente estos programas muestran una pantalla gráfica en que se distingue el punto subsatélite sobre el mapa de la Tierra sobre el que se encuentra y un cálculo aproximado de la frecuencia en la que puedes encontrarlo. Algunos programas pueden utilizarse para mover automáticamente los rotores durante la órbita del satélite por medio de una tarjeta interna incorporada al PC y conectada a la caja de mandos de los rotores.

Si pretendes utilizar un programa de seguimiento, debes asegurarte de

conocer una buena fuente que te suministre los datos orbitales actualizados. Deben ser entrados en el programa de seguimiento regularmente (cada pocas semanas será suficiente) para mantener la fiabilidad de los cálculos del ordenador dentro de unos márgenes razonables. Probablemente encontrarás estos datos en revistas, pero te puedes ahorrar un montón de trabajo si tu programa de seguimiento puede capturarlos automáticamente en formato electrónico. En los buzones de radiopaquete encontrarás estos ficheros así como en los boletines de la W1AW.

Además de seguir el satélite y permitirte apuntar la antena, los ordenadores pueden realizar otras tareas. Por ejemplo, muchos radioaficionados utilizan unos programas adecuados para decodificar la telemetría del satélite. Algunos satélites van equipados con repetidores digitales, buzones de mensaje y «robots» automáticos con los que se puede comunicar. Otros contienen series de datos de experimentos científicos y sistemas de captura de imágenes que pueden ser recibidas con el equipo apropiado. Debes buscar los *modems* y controladores especiales que pueden utilizarse como accesorios de los controladores de radiopaquete para comunicar con estos satélites.

Muchos entusiastas de los satélites de radioaficionado utilizan sus ordenadores para apoyar otros *hobbies*, como la recepción de las transmisiones de los satélites meteorológicos. Hay ahora toda una industria que proporciona programas y equipos para ser utilizados por los aficionados. En las revistas especializadas (así como en esta Guía) encontrarás direcciones de fabricantes que proporcionan programas y material para el seguimiento y la recepción de satélites, y busca otros programas de seguimiento en los buzones de radiopaquete y en la *Internet*.

Televisión de barrido lento



Has visto algo bueno en la televisión últimamente? Pásate a la SSTV (*Slow Scan TV* - Televisión de barrido lento). Olvídate del parpadeo de la imagen de color verde de un tubo de rayos catódicos que tenía que mirarse en una habitación oscura en tiempos pasados. Hoy en día la SSTV se contempla en nuestras pantallas de ordenador en color. La SSTV ya no es el coto cerrado de unos pioneros de la radioafición, sino que ahora está al alcance de todos.

La tecnología ha avanzado mucho y el precio de compra ha caído. Ahora es más fácil que nunca.

La SSTV se basa en el intercambio de imágenes, convertidas en ficheros digitales, que hacen el papel de instantáneas electrónicas, y que permiten al que la utiliza echar un vistazo a los cuartos de radio de otros radioaficionados de todo el país y del resto del mundo. Para muchos radioaficionados, el capturar imágenes en el éter es una actividad apasionante,

y la experiencia demuestra que, cuanto más te introduces en esta actividad, más te gusta participar en transmitir tus propias fotografías y dibujos.

La SSTV se ha centrado normalmente alrededor de la frecuencia de 14,230 MHz (en la banda de 20 metros) pero ya no es tan raro escuchar su «chirp» en otras bandas. Aunque el número de transmisiones en SSTV pasa por un máximo durante los fines de semana (como todas las actividades de radioafición), ya puedes

escuchar estas señales durante los demás días de la semana.

Es una experiencia fascinante ver cómo se dibuja una imagen línea a línea en la pantalla de tu monitor una señal de SSTV, que no difiere mucho de la fascinación que ejerce ver aparecer en el cuarto oscuro poco a poco la imagen de una fotografía revelada. Durante una mañana de monitorización, obtuve varias fotografías de radioaficionados en sus cuartos de radio, un buen campo de antenas, un exótico QTH tropical, algunos ejemplos de diseño gráfico con ordenador, varias tiras cómicas, un esquema, unas flores de colores brillantes y una imagen obtenida por el telescopio espacial *Hubble*.

El equipo para practicar SSTV

Hay dos caminos principales para enviar y recibir imágenes de SSTV. Con uno de ellos, un solo aparato (normalmente llamado convertidor de SSTV) recibe la señal de audio de BLU (SSB) y la transforma en una salida de vídeo que puede contemplarse en un monitor de vídeo. Inversamente, el convertidor de SSTV toma la señal vídeo generada por un cámara, un vídeo o un generador de señales y la convierte en una señal de audio que se introduce en la entrada de micrófono del transceptor. El otro camino se basa en un ordenador personal que utiliza un programa especial que maneja una tarjeta enchufable interna o externa que convierte las señales de SSTV en audio y viceversa.

La ventaja del convertidor de SSTV es que todos los circuitos necesarios han sido integrados en un solo aparato. El convertidor funciona con los aparatos estándar de vídeo que se utilizan para la televisión casera cuando no se están empleando para la SSTV.

Por otra parte, la utilización de un PC requiere que selecciones e instales la combinación apropiada de elementos y programas. Es muy frecuente que aparezcan ciertas incompatibilidades imprevisibles cuando se intenta poner todo junto en funcionamiento. Otra desventaja es que la SSTV te ocupa el ordenador mientras estás recibiendo o transmitiendo imágenes y lo inutiliza para realizar otras actividades al mismo tiempo. Por otra parte, el PC permite sin embargo una mayor flexibilidad en la creación y captura de imágenes. Si ya dispones de un ordenador adecuado, el camino del PC puede ser mucho más barato para empezar. Otra ventaja del PC es que es adaptable y susceptible de poder aprovechar las mejoras en los

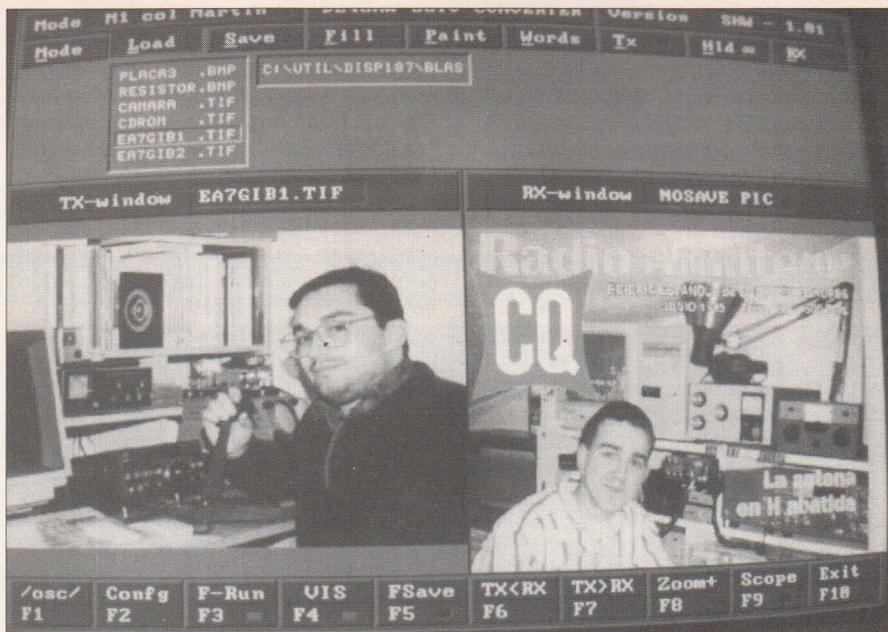


Foto: EA7GIB.

programas y formatos de SSTV que aparezcan en el futuro, normalmente por el simple sistema de cargar el nuevo programa desde un disquete.

Hay varios factores a considerar cuando estés planeando la compra de un equipo para hacer SSTV. La televisión de barrido lento puede ser transmitida en varios formatos diferentes, con nombres tales como «Scotty1» y «Robot36». El número de formatos diferentes que puede manejar un equipo es un factor muy importante.

Aunque la mayor parte de la actividad se efectúa en un reducido número de formatos, siempre hay excepciones. Obviamente, no podrás recibir un formato no soportado por tu equipo. Es muy frustrante haber dedicado mucho tiempo y esfuerzos para instalar la SSTV en tu estación, para descubrir posteriormente que muchas de las mejores señales escuchadas están fuera de tu alcance, simplemente porque son transmitidas en un formato del que no dispones. Para conocer cuales son los formatos más importantes e imprescindibles, te recomiendo que dediques unas cuantas horas a escuchar la frecuencia de 14.230 y a charlar con algún entusiasta local.

Si ya dispones de un equipo o transceptor con BLU y un PC, empezar en SSTV puede resultarte muy barato, todo lo más unas 10.000 ptas. Todo lo que necesitas es añadir un pequeño módulo que se enchufa directamente en un puerto serie del PC, un programa de control y un cable de audio que se conecte a tu transceptor. Si estás activo en radiopaquete, comprueba si no es una posibilidad que pueda prestarte tu controlador actual. Algunos controladores multi-

modo incorporan la recepción de SSTV, quizá requiriendo solamente la compra de un nuevo programa terminal de control para hacerlo funcionar.

Un equipo que pueda recibir y también transmitir no es mucho más caro, si dispones de un ordenador multimedia con una tarjeta de sonido, pues hay programas que pueden utilizar esta tarjeta para procesar la SSTV tanto en transmisión como en recepción. Incluso puedes conseguir programas que convierten la tarjeta de sonido en un sencillo analizador de espectros o un osciloscopio, lo que será apropiado para examinar la señal de SSTV y otras fuentes de audio.

Para obtener la más amplia variedad de formatos de SSTV y otras prestaciones, busca un convertidor de SSTV o una tarjeta adaptadora interna para PC. Existen tarjetas para PC que, combinadas con el programa adecuado, proporcionan prestaciones tan buenas como los mejores convertidores de SSTV.

Para poder transmitir, necesitas algún método para capturar las imágenes o crearlas tu mismo. En un convertidor de SSTV, basta conectar una cámara o un vídeo o cualquier otra fuente de vídeo a la entrada apropiada y automáticamente aparece generada la señal de SSTV por el cable de micro. Una memoria *buffer* interna del convertidor captura y congela la imagen deseada y permite su conversión al formato deseado. Por medio de un generador de caracteres, puedes superponer a la imagen tu nombre y QTH o cualquier otro mensaje.

Grabar imágenes obtenidas de una cámara u otra fuente de vídeo en un ordenador personal (PC) es normal-



mente más difícil y requiere la posesión de una tarjeta de captura de vídeo. Pero en compensación, el PC proporciona muchas más alternativas para crear imágenes. Por ejemplo, prácticamente cualquier programa de dibujo o retoque fotográfico puede ser utilizado para generar imágenes. Si puedes crear una imagen en alguno de los formatos más populares para PC, tales como .GIF, .PCX, o .TGA, los programas de SSTV podrán transformarlo en una imagen apropiada para ser transmitida. Puedes utilizar un escáner en color, incluso de mano, o un escáner de diapositivas para capturar fotografías en color y transmitir las por SSTV. Con programas de modelado en 3D, programas de sombreado y de tratamiento de fractales, puedes inventar escenas no limitadas por la realidad. Una vez que las tienes en formato digital, puedes utilizar programas de tratamiento de fotografías para crear imágenes compuestas, modificar el brillo, el color, el contraste o añadir texto a la imagen.

Aunque hay muchas excepciones, la mayoría de productos de SSTV descritos aquí requieren un compatible PC. Cuando escojas un PC para su utilización en SSTV, no ahorres en la memoria, tamaño del disco duro o velocidad de proceso. Las imágenes en color demandan muchos recursos del ordenador y, si las quieres guardar, necesitarás mucho espacio en el disco duro. Un ordenador basado en un 386 es lo mínimo aconsejable, pero serás más feliz con un 486 o superior. Debes conseguir también una tarjeta gráfica Super-VGA (SVGA) que soporte hasta 256 colores como mínimo. Pero sería mejor que soportara 32.000 o

64.000 colores e incluso más, y lo óptimo sería que pudiera soportar 16 millones de colores.

Cuidado con los ordenadores con blindaje pobre, pues pueden repartir ruido digital por toda la banda e interferir con tu recepción en SSTV. Hay mucha información redundante en una imagen, por lo que podrás reconocerla a pesar del ruido y del desvanecimiento o *fading*, pero es mejor recibirla limpia. El ruido radiado por un PC puede transformar la que sería una brillante imagen en un desastre o incluso en algo irreconocible lleno de confeti multicolor.

Cuando escojas el equipo para transmitir en SSTV, asegúrate de que equipo puede soportar el duro trato de una transmisión continuada sin sobrecalentamiento. Se puede transmitir una imagen en blanco y negro en unos segundos, pero una imagen en color se lleva casi dos minutos, y durante

este tiempo tu transmisor puede ponerse a hervir. Conseguirás los mejores resultados si puedes transmitir una señal fuerte. Un amplificador lineal no es imprescindible para esto, pero en muchos casos ayuda. Potencias más bajas pueden servir también si te apartas de las zonas donde se instalan los cañoneros de la banda de 20 metros.

En el lado del receptor, un transceptor suficientemente estable para Banda Lateral Única (BLU) servirá perfectamente para la televisión de barrido lento (SSTV). Si puedes sintonizar cómodamente una estación de BLU, no necesitarás normalmente retocar continuamente la sintonía para recibir SSTV, aunque muchas veces dispondrás de algún tipo de indicador de sintonía para ayudarte a conseguir una sintonía más fina.

Nuevos horizontes

Si cualquier cosa de este artículo ha hecho saltar un chispazo de tu interés, ahora no dejes que se apague la chispa. Mira cuidadosamente las referencias sobre equipos de radiopaquete, satélite y SSTV que encontrarás en esta Guía.

Contacta con los fabricantes, consigue algún libro, un vídeo o los artículos de revistas que tratan estos temas. Puedes suscribirte a alguna publicación especializada o unirte a algún radioclub cuyos miembros se dediquen preferentemente a esto. Habla con otros radioaficionados que ya están activos en el modo que más ha atraído tu atención.

Antes de lo que te piensas, serás uno de estos «expertos» a los que todo el mundo pregunta para aconsejarse cuando ellos también quieren ampliar los horizontes de su radioafición.

TRADUCIDO POR
LUIS A. DEL MOLINO, EA30G



3.500 Pta.
Código 1017-4

C. Donker, H. Krufhöfer y K. Tetling.
20 x 25 cm. 192 págs. Ilustrado.

EL PC POR LA IMAGEN.

EL LIBRO PARA PRINCIPIANTES DE UNA NUEVA GENERACION

Este libro es ideal para todos los que quieren utilizar el PC sin leer mucho. En vez de monótonos desiertos de texto se obtiene una comprensión inmediata, ya que todos los temas están ilustrados a todo color. De un vistazo podrá ver cómo montar correctamente el PC, cómo enviar un fax o instalar una tarjeta de sonido. Aprenderá rápidamente y sin problemas qué son DOS y Windows y qué software es adecuado para usted.

Para pedidos utilice la Hoja-librería insertada en la revista.

Interfaz para la recepción de fotografías meteorológicas

Con este sencillo montaje podremos observar las imágenes transmitidas por los satélites meteorológicos en la pantalla de un PC.

Antonio Navarro*, EA3CNO

Movido por el interés que tengo en la transmisión y recepción de imágenes, ya sean en movimiento como la TVA, o fijas, como SSTV, Fax, etc., hace tiempo quise recibir en mi QTH las fotografías que, utilizando un sistema muy parecido a los mencionados anteriormente, son transmitidas por los satélites meteorológicos.

Como resultado de mi inquietud pronto pude apreciar que existen varias formas para poder visualizar estas imágenes: desde los antiguos sistemas electrofotográficos hasta los más modernos basados en la informática. Estos últimos se pueden encontrar en el mercado ya montados y listos para funcionar, con una gran variedad de receptores, interfaces y programas dedicados a ello. Los precios de estos equipos suelen ser altos, por lo que al radioaficionado interesado en el tema, normalmente disponiendo de un presupuesto moderado, se le hará difícil escoger el equipo más idóneo.

Con este artículo sólo intento describir una forma sencilla y no demasiado onerosa de iniciarse en la recepción de estas imágenes. Después de la primera experiencia, cada cual verá lo que le es más interesante y útil en su caso.

Las señales más fáciles de captar, por su fuerza y porque la frecuencia de trabajo está dentro de la VHF, son las de los satélites de órbita polar. Las transmisiones del *Meteosat*, al estar éste situado en una órbita geoestacionaria y usar frecuencias de UHF, son de más difícil recepción, precisándose una antena parabólica y un conversor de frecuencia. En consecuencia, y para iniciarnos, nos basaremos en la recepción de los satélites de órbita polar.

Satélites y frecuencias

En órbita polar podemos recibir varios satélites, siendo el grupo principal el formado por los NOAA norteamericanos y los METEOR de la antigua URSS.

De la serie NOAA actualmente están operativos el NOAA-9, NOAA-10, NOAA-11 y NOAA-12. Respecto a los METEOR, éstos son más irregulares en su funcionamiento, pudiéndose recibir uno en una frecuencia durante varios días, quedar apagado, y pasar a activarse otro que transmite en una frecuencia diferente, por lo que la predicción de las órbitas se hace difícil. Durante el pasado verano (1994), se ha recibido con regularidad el METEOR 3-5.

Las frecuencias que utilizan son las siguientes:

| | |
|-------------------|-------------|
| NOAA-9 y NOAA-11 | 137,620 MHz |
| NOAA-10 y NOAA-12 | 137,500 MHz |
| METEOR 3-5 | 137,850 MHz |

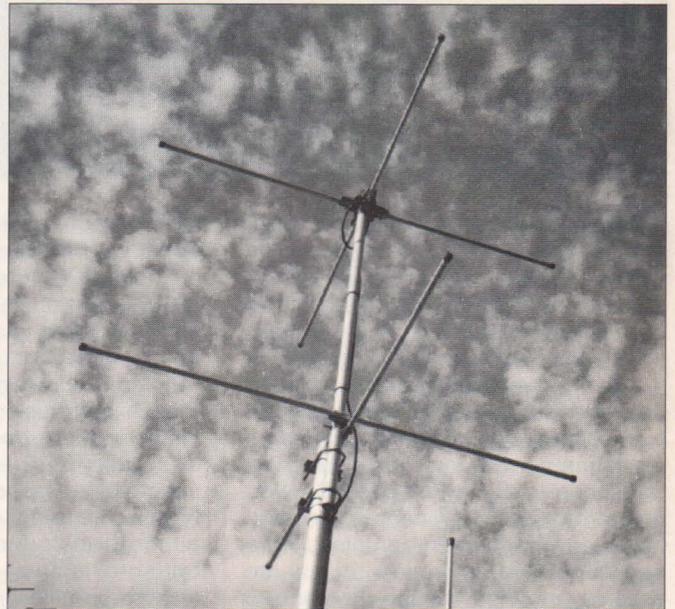


Figura 1. Antena tipo doble molinete.

Antena y receptor

La antena más adecuada para recibir las señales es una omnidireccional con polarización circular. En mi caso utilizo una doble molinete (figura 1). También puede servir una de plano de tierra para la banda de 144 MHz, aunque el rendimiento será menor.

En cuanto al receptor, el más adecuado es uno con banda pasante de 30 kHz, puesto que si usamos uno de ban-

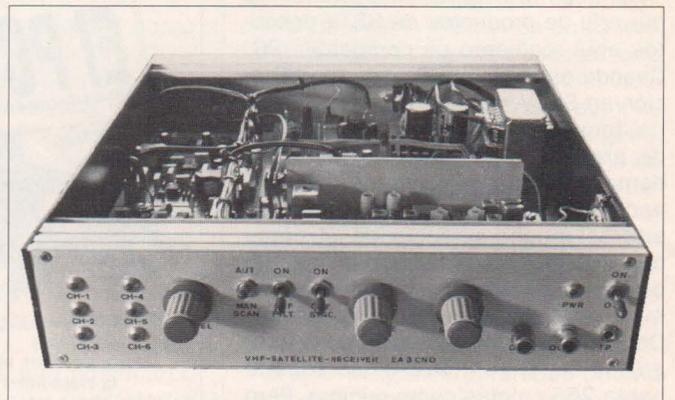


Figura 2. Receptor controlado a cristal.

*Avda. Vallvidrera, 83. 08017 Barcelona.

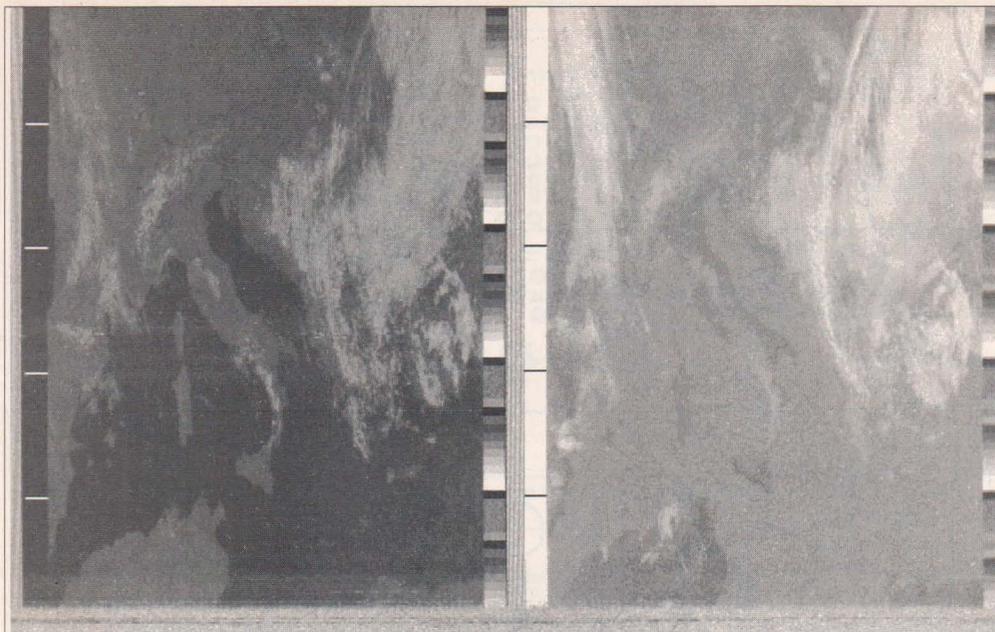


Figura 3. Imagen transmitida por un satélite NOAA.

da estrecha, como por ejemplo los *escanners*, *walkies*, etc., las imágenes que recibiremos tendrán poca definición.

Para el seguimiento y recepción de las señales de cada satélite existen dos métodos. Uno es calcular su pasada y estar atentos en la frecuencia de recepción a la hora prevista. El otro es dejar el receptor escaneando las frecuencias previamente programadas para recibir todos los satélites que pasen dentro de los canales adecuados. Personalmente uso un receptor controlado a cristal, con seis canales, banda pasante de 30 kHz, y posibilidad de escanear entre los canales, teniendo también la opción de quedar fijo recibiendo un solo canal (figura 2).

Formato de imagen

El sistema de transmisión de imágenes que utilizan los satélites meteorológicos en VHF, llamado APT (Automatic Picture Transmission), consiste en una portadora modulada en frecuencia por una subportadora de 2.400 Hz. Esta subportadora cambia de amplitud con la señal de vídeo y el nivel de negro hasta el nivel de blanco lo tendremos dependiendo de la profundidad de modulación. Ello definirá la intensidad de los *pixels* o puntos que forman la imagen.

El formato de imagen de los NOAA y los METEOR es diferente. Los NOAA transmiten dos imágenes simultáneas, una en espectro visible y otra en infrarrojo, mientras que los METEOR sólo transmiten una en espectro visible. En ambos casos transmiten a 120 líneas por minuto.

En la figura 3 puede verse una imagen transmitida por un satélite NOAA. Recordemos que estas imágenes son continuas puesto que se va recibiendo señal hasta que el satélite deja de oírse por alejamiento. Como hemos indicado, los NOAA transmiten dos imágenes simultáneas, siendo la derecha en infrarrojo y, lógicamente, la izquierda es en

espectro visible, pudiendo ver al lado de cada imagen la información que envía el satélite (*burst* de sincronismo, escala de grises y tiempo de transmisión). El tiempo de transmisión está indicado por líneas horizontales, blancas sobre fondo negro o negras sobre fondo blanco, correspondiendo cada línea a un minuto. La escala de grises nos puede servir para ajustar el contraste en nuestro sistema de visualización.

En la figura 4 vemos reproducida una transmisión de un METEOR, que consiste en una sola imagen en espectro visible. Observemos que la banda de información es mucho más ancha que la enviada por los NOAA, conteniendo también el *burst* de sincronismo, más largo que en los NOAA, la escala de grises y la información del tiempo de recepción.

En esta imagen, al ocupar toda la pantalla, se observan los detalles con más nitidez.

Interfaz y programas

La interfaz que se describe en este artículo, en cuyo diseño he procurado reducir a un mínimo el número de ajustes y de componentes requeridos para su montaje, tiene como misión la adaptación de las señales recibidas de los saté-

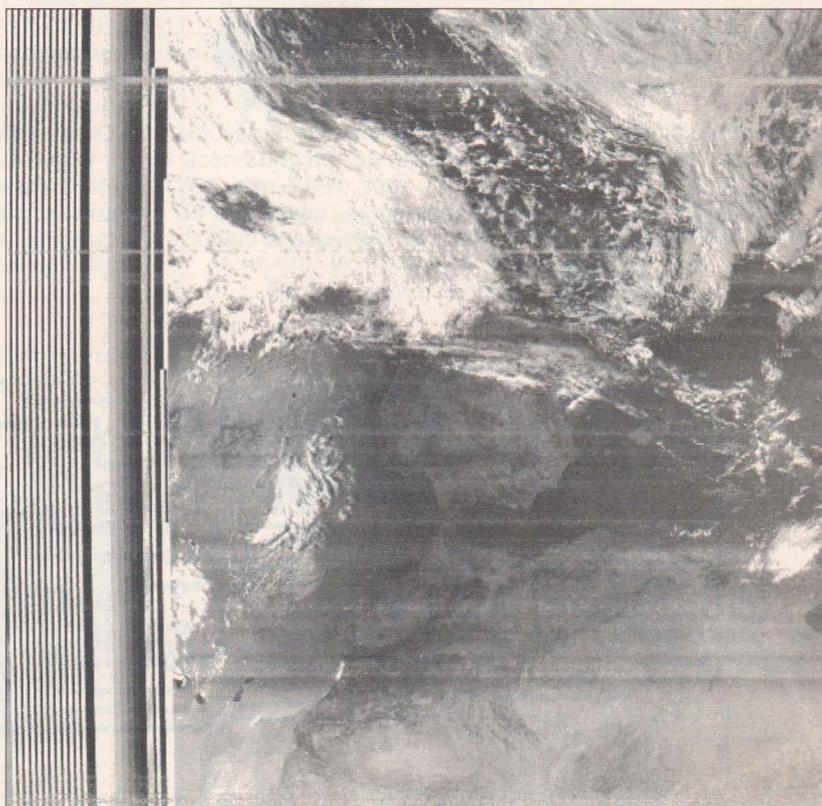


Figura 4. Reproducción de una transmisión de un METEOR.

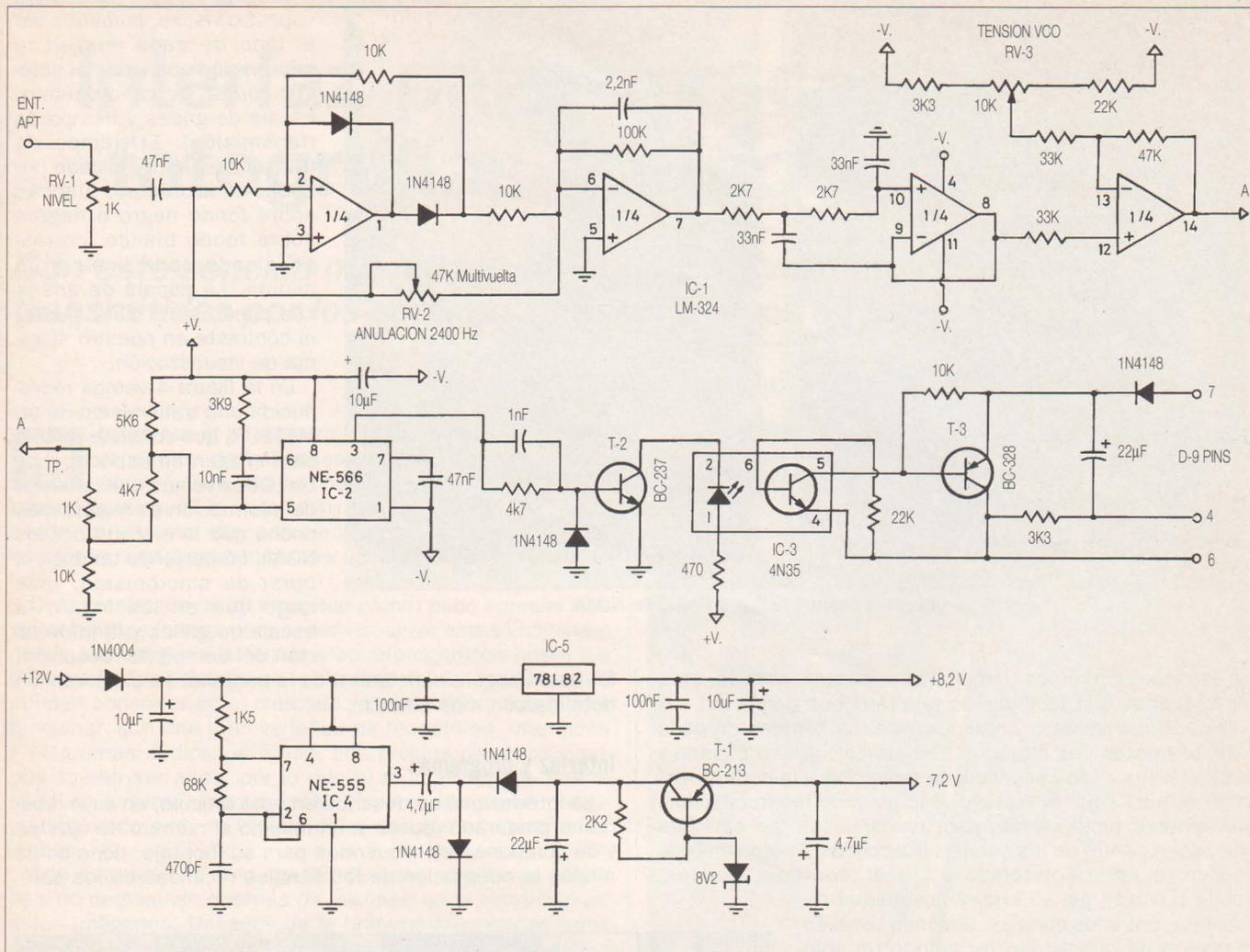


Figura 5. Esquema del interfaz.

lites meteorológicos a los programas usados en la decodificación de WEFAX. En un artículo escrito por Diego Doncel, EA1CN [CQ Radio Amateur, núm. 117, Sept. 1993, pág. 38] se mencionan algunos de estos programas, como son el AEAFAF, HFFAX, etc., pudiendo también utilizarse el JVFAF.

Se hace difícil recomendar el uso de cualquiera de ellos, por lo que sugiero probar varios y elegir el que más se ajuste a nuestras preferencias.

Las funciones que realiza el circuito son las siguientes: La señal APT (subportadora de 2.400 Hz) es demodulada y filtrada por IC-1, obteniendo en la patilla 14 (TP) la señal de vídeo, extraída de la subportadora, que modula IC-2. El circuito trabaja como generador de BF con salida de señal de onda cuadrada, cuya frecuencia varía desde 1.500 Hz (nivel de negro) hasta 2.300 Hz (nivel de blanco). Mediante la red formada por IC-3, T-2 y T-3, se adapta esta señal al puerto serie del PC.

Para alimentar este circuito es necesaria una tensión de aproximadamente ± 8 V, obteniendo +8 V con el regulador IC-5 y con IC-4 y T-1 generamos -7 V. La alimentación de la placa es de 12 V y su consumo aproximado de 50 mA.

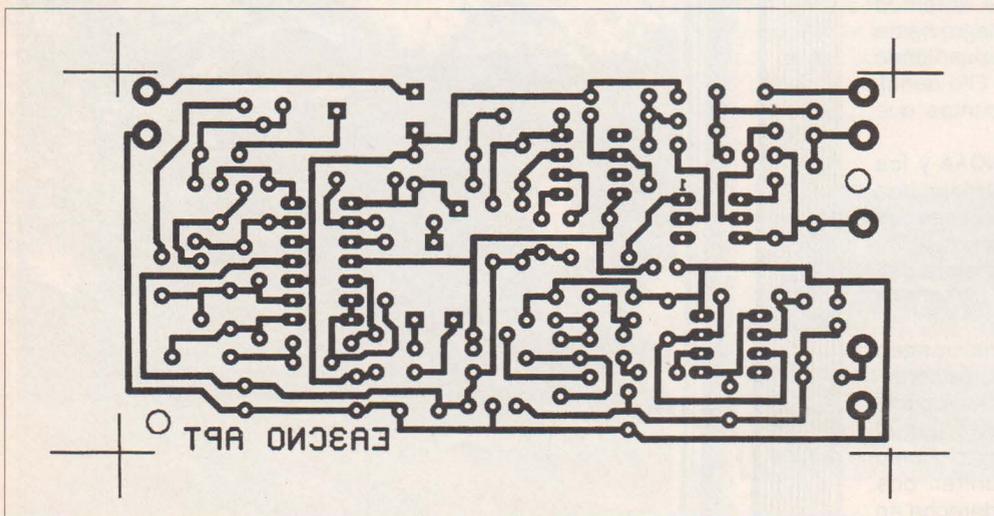


Figura 6a. Dibujo de la placa de circuito impreso.

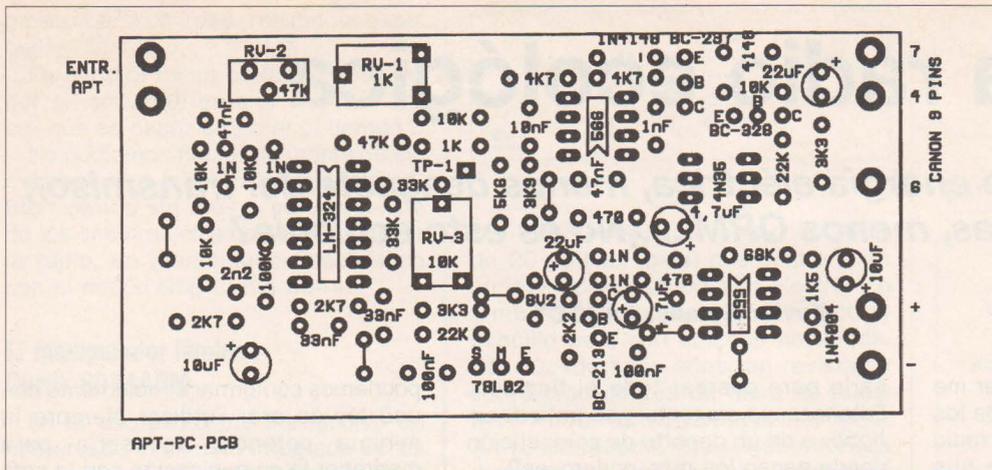


Figura 6b. Disposición de componentes en la placa de circuito impreso.

El esquema eléctrico está reflejado en la figura 5.

Como podemos observar, para la puesta a punto de esta interfaz sólo son necesarios tres ajustes: nivel de señal de entrada, anulación de portadora y tensión de VCO.

El ajuste del nivel de entrada es imprescindible, ya que éste variará según el receptor utilizado. La anulación de portadora minimiza los 2.400 Hz simetrizando la señal a la salida del demodulador y, con el ajuste de tensión de VCO, se fija el desplazamiento de frecuencia.

Para efectuar estos ajustes utilizaremos la función TUNNING SCOPE que incorporan la mayoría de programas. Primero ajustaremos en la configuración del programa los márgenes de frecuencia en 1.500 y 2.300 Hz, con RV-3 situaremos la señal recibida entre estos dos márgenes y con RV-1 haremos que la amplitud llegue hasta las dos marcas.

Anteriormente habrá sido necesario ajustar RV-2 para anular al máximo la subportadora de 2.400 Hz. Este ajuste se consigue aplicando señal con un generador de BF al terminal de entrada y, con un osciloscopio conectado en TP, ir reduciendo al mínimo la señal de 2.400 Hz. Si no disponemos de estos instrumentos, con la función TUNNING SCOPE y recibiendo señal del propio satélite, intentaremos el ajuste hasta recibir la imagen lo más nítida posible.

En la figura 6 podemos ver la disposición de componentes en la placa de montaje de circuito impreso y el dibujo de ésta a tamaño real.

La figura 7 nos ofrece la interfaz completamente montada, ajustada y lista para su funcionamiento.

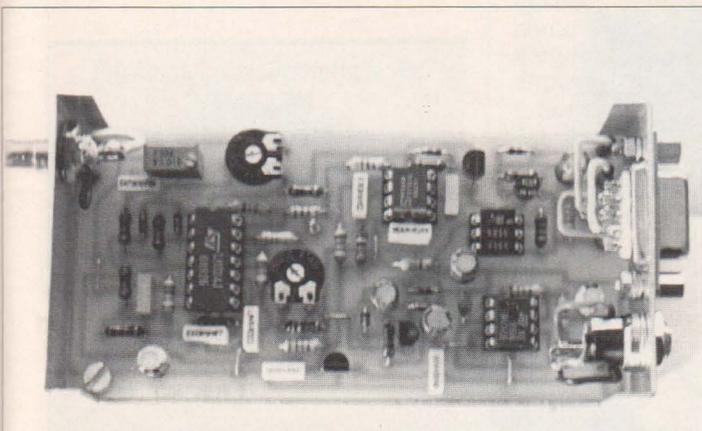


Figura 7. La interfaz montada, ajustada y lista para su funcionamiento.

A todos los interesados en este montaje, del que me reservo todos los derechos de reproducción con fines comerciales, les recomiendo la lectura del artículo escrito por Pablo Cruz, EA8HZ, titulado «Los Satélites Meteorológicos» y publicado en la revista *CQ Radio Amateur*, núm. 130, Octubre de 1994. En él se encontrarán datos que les serán de mucha utilidad para el seguimiento de estos satélites y la decodificación de sus imágenes. Debido a que el presente trabajo estaba prácticamente terminado cuando se editó la revista *CQ* de Octubre, me he repetido en alguno de los datos que

se citan en el artículo de EA8HZ mencionado en el párrafo anterior. Ruego sepáis disculparme.

Muchas gracias por vuestra atención y, a los que tengáis inquietud y realicéis el montaje, os deseo el mejor de los éxitos.

Nota. Para cualquier consulta sobre este montaje e información para la obtención de la placa de circuito impreso, el lector puede contactarme por escrito, adjuntando un sobre debidamente franqueado y autodirigido para, a la mayor brevedad, poderle remitir la información requerida.

SSB Electronic
Distribución de la extensa gama de productos fabricados por la prestigiosa firma alemana SSB Electronic, GmbH: preamplificadores, transverters, amplificadores, etc.

RX-23
Antena para recepción ATV 1240-1280 MHz con convertidor adosado o separado Mod. CON-23. Salida Banda III TV. Alta eficiencia.

TX-23
Minitransmisor ATV para 1252-1275 MHz. Modulación en FM video/audio. Alimentación 12 V.

Cable AIRCOM PLUS 50 Ohms y conectores
Excelente respuesta hasta la banda de microondas con muy baja atenuación.

ELECTRONICA BARCELONA S.L.
C/ Vall d'Aran, 27-29 - 08820 EL PRAT DE LLOBREGAT (Barcelona)
Tels. 370 69 05 / 370 69 55 - Fax: 478 38 18

La radio ecológica

Menos consumo de energía eléctrica, menos desgaste del transmisor, menos interferencias, menos QRM... ¿No es esto ecología?

Xavier Solans, EA3GCY

Los más «viejos» del lugar me cuentan sus aventuras de los primeros tiempos de la radio cuando tenían que construirse sus propios aparatos transmisores y receptores. Escuchando las palabras de EA3LH, EA6JB, EA3LI,... mi imaginación empieza a volar, ellos me cuentan con cierta añoranza: «Montábamos bobinas enchufables que eran sustituidas para cada banda; mirábamos el brillo de las válvulas embutidas en el artilugio que habíamos construido con nuestras propias manos; cualquier comunicado era un amigo más, no cazábamos DX sino que hacíamos amigos por el mundo, dialogábamos sobre qué voltaje de placa tenía nuestra válvula de salida, cómo era la sintonía de entrada del receptor, además de cualquier otro tema humano que instruíra nuestras mentes. Los QSO se sucedían agradablemente y procurábamos repetir el contacto al día siguiente. Nos considerábamos unos auténticos caballeros de las ondas».

Yo no llego aún a los 35 y cuando escucho los comentarios de mis «maestros», mi corazón me dice que tenía que haber nacido 30 años antes...

El día a día nos demuestra que vivir en la melancolía es bonito durante unos instantes, pero un tiempo superior puede resultar peligrosamente antievolutiva. Es obvio que nos toca vivir los tiempos de ahora, el nivel de actividad, al menos en las bandas más comunes, suele ser alto y en ocasiones saturadas por potentes estaciones a la caza del DX. Las comunicaciones por ordenador han conquistado ya una buena parte de los radioaficionados y se imponen inexorablemente como el principal sistema de comunicación actual y para el futuro inmediato.

La fiebre del consumismo de nuestra sociedad nos hace caer casi ineludiblemente en su trampa: «la ley del más fuerte», mucha potencia, el equipo más moderno, el mejor ordenador, una plantilla de instaladores que planten una gran torre en nuestra azotea, y el elemento básico: el dinero nece-

sario para costear todo el tinglado. Entonces me pregunto; ¿se trata de un *hobby* o de un deporte de competición donde ganan los más poderosos?

El QRP, radio ecológica

Hoy en día en que está tan de moda la tan necesaria ecología, empiezo a pensar que la radio necesita también una actitud ecológica y de respeto con su medio. Muchos aficionados relacionan el QRP tan sólo con la CW y comentan: «Yo no hago telegrafía y con 10 W en SSB no se puede hacer nada, no puedo entrar a 9+20 en la BBS, no puedo hacer aquel país DX, no puedo hacer esto, no podría hacer aquello.»

Los amigos del QRP sólo aconsejamos hacer un pequeño ejercicio de humildad; acostumbrarnos a que cuando se inicie un QSO, por ejemplo con los 100 W de un equipo de HF y después del primer cambio, bajemos la potencia por ejemplo a 10 W y que si llegamos a la BBS con 5 W probemos también con 1 W. En la mayoría de ocasiones terminaremos el QSO con la misma comodidad como lo empezamos.

Hay que ser realistas, es cierto que no siempre el QRP es viable, pero para empezar con la radio ecológica nos

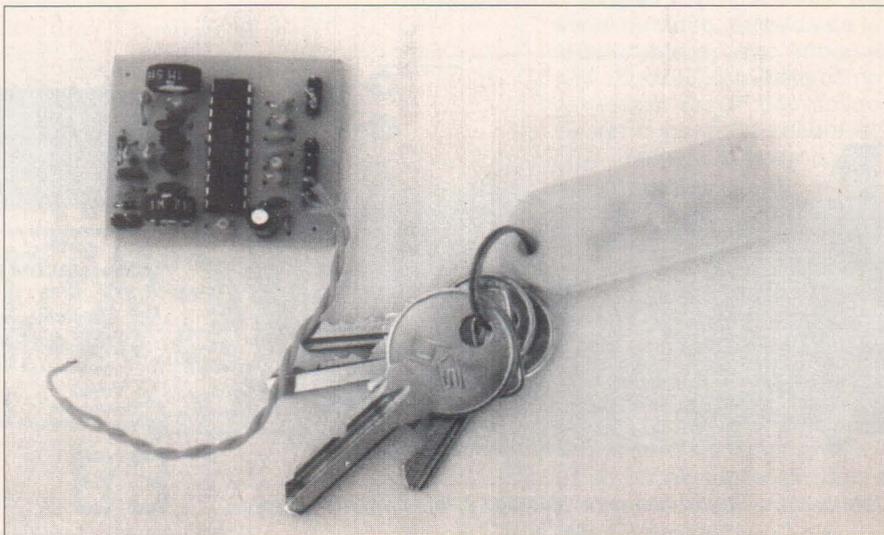
podríamos conformar simplemente con una ley de oro: «utilizar siempre la mínima potencia necesaria para mantener la comunicación con la suficiente comodidad».

En algunos equipos resulta un poco incómodo el ajuste de potencia, pero incluso estos suelen tener alguna posibilidad de potencia baja y alta y todos disponen de un ajuste interno que determina la potencia mínima. Los más incómodos son los que la potencia en SSB debe ajustarse con la ganancia de micro. Aun así, prácticamente siempre puede reducirse la potencia.

El uso de poca potencia tiene muchas ventajas: menos consumo de energía eléctrica, menos desgaste del transmisor, menos interferencias, menos QRM, menos ruido del ventilador del lineal. ¿No es esto ecología?

Montajes, una faceta olvidada

El aficionado que procura construirse sus propios equipos y accesorios entra en una de las dimensiones de la radio más fascinante y creativa: el «cacharreo». Una sensación indescribible se apodera de nosotros cada vez que ponemos en marcha un nuevo montaje recién terminado, cada comu-



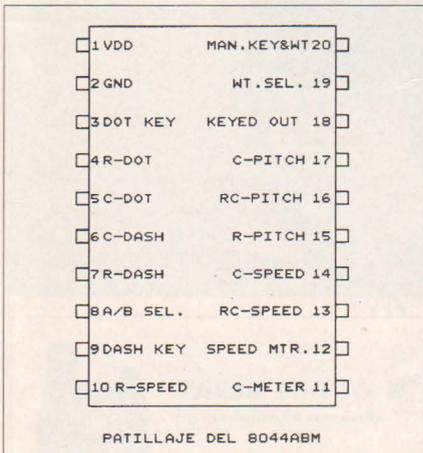
nicado tiene un sabor realmente especial.

En nuestra mesa de radio, el soldador se convierte en una «varita mágica» que es capaz de parar el tiempo...

No podíamos hablar de montajes sin exponer una práctica ahora mismo. Bien vamos sin más a comentar uno de los circuitos clásicos del mundo de la radio, un manipulador electrónico con el mítico chip Curtis 8044.

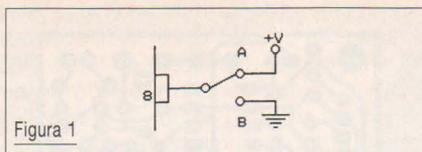
El manipulador iámbico Curtis 8044ABM

En el año 1973 fue introducido en el mercado el circuito integrado Curtis 8043, al cabo de dos años salió su sustituto modernizado, el 8044, que se convirtió rápidamente en un clásico para el radioaficionado. De este circuito se fabricaron posteriormente diferentes ediciones, en 1980 la versión «M» disponía de una salida opcional para un medidor de velocidad de manipulación, la versión «B» era el mismo pero del tipo «iambic B», hasta llegar al más actual que es el de la serie «ABM» que incluye todas las posibilidades de sus antecesores. En el invierno de 1986 se inició la produc-



Principales características del 8044ABM

- Control de velocidad por red RC externa, normalmente de 6 a 50 ppm.
- Control de peso mediante potenciómetro.
- Monitor de manipulación con ajustes de volumen y tono.
- Relación punto-espacio-rama 1:1:3.
- Selección de iámbico tipo A/B.
- Selección de ajuste de peso positivo/negativo.
- Memorias dinámicas de punto y raya.
- Salida para medidor de velocidad ppm.
- Alimentación: 4 a 12 V (se recomienda de 5 a 9 V).
- Bajo consumo: 50 μ A, a 5 V en reposo y 10-30 mA en manipulación.



ción del 8044ABM, un solo chip CMOS de 20 patillas (pins) que contiene en su interior un manipulador electrónico iámbico completo, muy compacto y sencillo pero con muchas posibilidades. Desde hace años, en revistas y libros procedentes de fuera de nuestras fronteras (*CQ Magazine*, *QST*, *ARRL Handbook*, etc.), hemos visto diversos esquemas prácticos basados en las diferentes versiones de este chip. El 8044 fue incorporado de serie en transceptores de firmas de gran prestigio como Heathkit, Ten-Tec, etc.

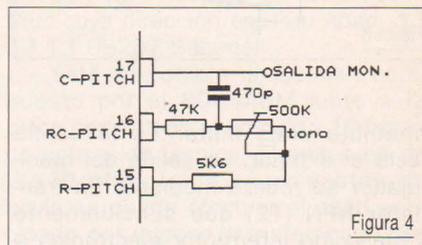
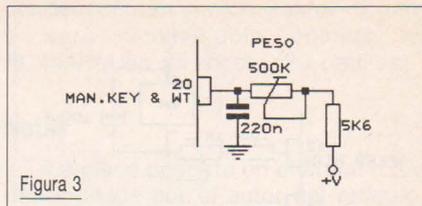
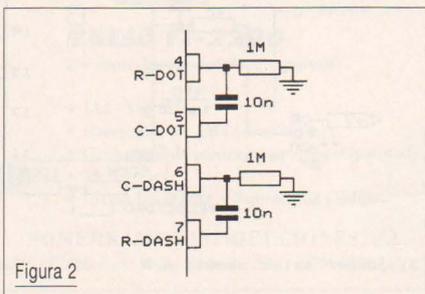
El 8044ABM y sus posibilidades

El 8044ABM puede gobernarse tanto con un manipulador de una sola pala como con uno doble, y puede utilizarse como tipo *iambic* «A» o «B» conectando la patilla 8 (selec. A/B) a masa o a positivo (figura 1). El tipo «B» es el utilizado en los manipuladores y equipos como AccuKeyer, Heath, MFJ, Ten-Tec, etc.

La duración y terminación de los puntos y rayas es independiente del tiempo de presión de la pala; es decir, el operador no determina su duración sino que se produce automáticamente. Asimismo, el circuito dispone de un sistema de supresión de los incómodos transitorios generados por los contactos mecánicos del manipulador que acostumbran a provocar falsos puntos y rayas. El «antirrebote» es de unos 5-10 milisegundos y se obtiene mediante R2-C3 y R3-C4 conectados entre las patillas 4-5 y 6-7 (figura 2).

La memoria dinámica de puntos y rayas facilita por ejemplo que si después de una raya se introduce un punto de inmediato, el circuito terminará la raya y a continuación generará el punto.

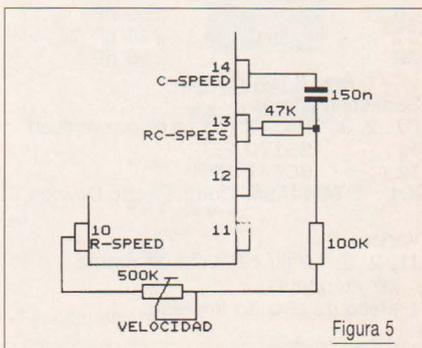
El control de peso varía la relación 1-1 de punto y espacio y el de 3-1



entre la raya y espacio, ofreciendo un ligero ajuste al gusto del operador (figura 3).

El 8044ABM dispone también de un oscilador de audio interno como monitor de manipulación a través de su patilla 17, además de un ajuste de tono mediante los componentes exteriores conectados entre las patillas 15 y 16 (figura 4) que permiten modificar el tono entre 200 Hz y 14 kHz para que cada operador pueda ajustar el sonido a su gusto. El nivel de salida es muy débil, por lo que es necesario incorporar exteriormente al menos un pequeño amplificador a transistores o CI que pueda excitar un pequeño altavoz.

El único inconveniente inherente en el 8044, si podemos llamarlo así, es que cada vez que se conecta la alimentación al circuito, éste genera un impulso transitorio de puesta en marcha. Tal vez en algunos casos no supondría ningún problema, pero por ejemplo cuando el circuito está incorporado en un transceptor, nos generaría una raya al ponerlo en marcha con el consiguiente paso a TX del equipo. Este efecto indeseado queda solucionado mediante la adición del FET BS170 (T1) en serie con la salida de manipulación que recibe la tensión en el momento de puesta en marcha e



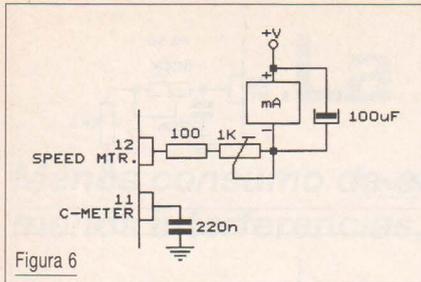


Figura 6

inhabilita unos instantes la salida hacia el exterior. La salida del manipulador se realiza mediante un transistor NPN (T2) que sencillamente actúa como interruptor electrónico a negativo/masa cuando se está manipulando. En ocasiones especiales, por ejemplo utilizando equipos de válvulas, puede ser necesario que el transistor active un relé, que será el que realmente gobernará la entrada de manipulación del equipo.

El control de velocidad determina la rapidez de manipulación, el ajuste se efectúa a voluntad mediante la resistencia variable RV2 (figura 5).

Otra posibilidad realmente muy atractiva del 8044ABM, aunque no necesaria, es la salida para un instrumento medidor de la velocidad de manipulación en ppm. La salida es a

Listado de componentes

Resistencias

| | |
|--------|---|
| R1 | 470 Ω |
| R2 | 1 M |
| R3 | 1 M |
| R4 | 470 Ω |
| R5 | 5K6 |
| R6 | 4K7 |
| R7 | 10 M |
| R8 | 100 K |
| RV1, 2 | 500 K PTH10H (más margen de ajuste con 1M) |

*RV1 y RV2 pueden ser sustituidas por potenciómetros para el control exterior

Condensadores

| | |
|----|------------|
| C1 | 10 μF/25 V |
| C2 | 100 nF |
| C3 | 10 nF |
| C4 | 10 nF |
| C5 | 220 nF |
| C6 | 150 nF |
| C7 | 220 nF |
| C8 | 10 nF |

Semiconductores

| | |
|----------|--------------------------------|
| D1, 2, 3 | 1N4148 (D1 se coloca vertical) |
| T1 | BS170 FET |
| T2 | BC547 NPN |
| IC1 | 8044ABM Curtis Electro Devices |

Varios

- J1, 2, 3, 10 pin-terminal en ristas de «jumpers».
- 1 placa de circuito impreso.

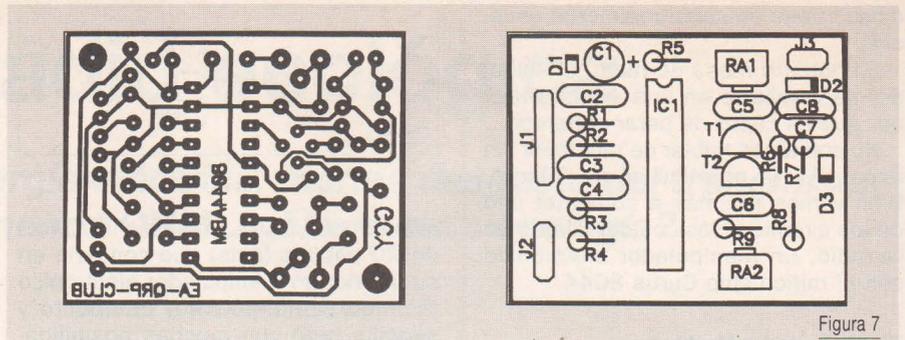


Figura 7

través de la patilla 12 y la corriente es proporcional a la velocidad de manipulación. Se aconseja un instrumento con escala de 0 a 50 mA para medir hasta una velocidad de 50 ppm (figura 6). Hay que recordar que para emplear esta opción la alimentación del circuito deberá estar regulada, ya que cualquier variación de la alimentación variará la lectura del medidor.

Placa para la aplicación básica del 8044ABM

En la figura 7 se muestra la plantilla y el dibujo de la disposición de componentes de una pequeña placa de circuito impreso adecuada para disponer de las principales funciones del 8044ABM y que puede ser reproducida fácilmente por cualquier aficio-

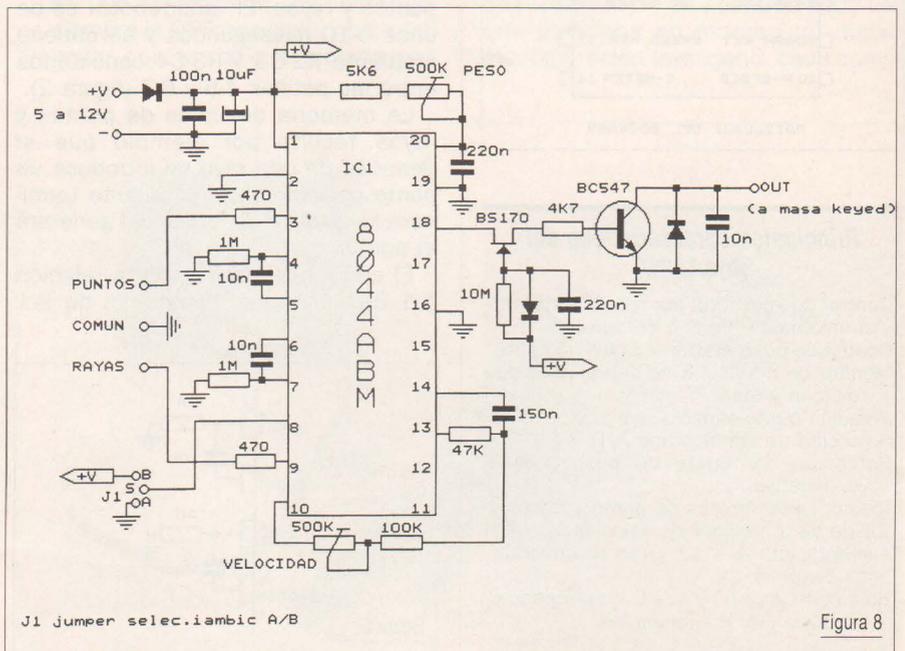
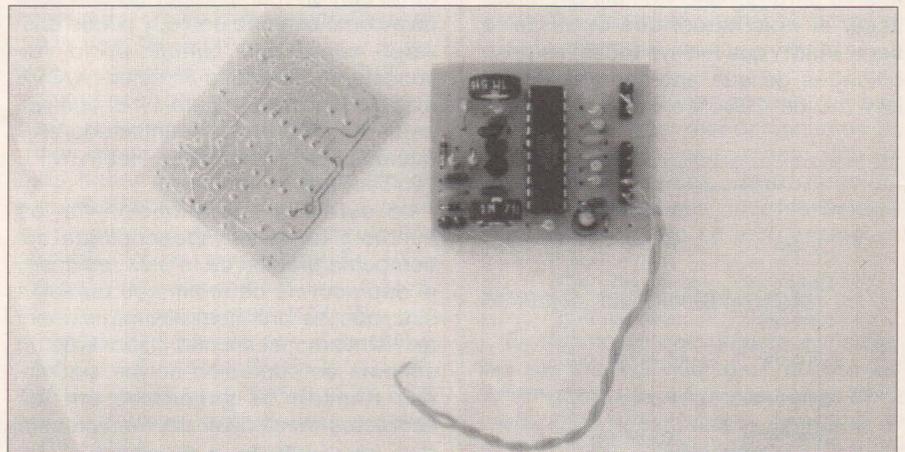


Figura 8

nado. Esta placa fue diseñada con el tamaño más compacto posible, tan pequeña como una caja de cerillas, puede ser instalada en el interior del propio transceptor, o en la base del manipulador, de forma que esté siempre disponible en el momento de transmitir.

En el esquema teórico (figura 8) observamos la sencillez del circuito, pocos comentarios se pueden hacer

referente a su montaje, tan solo recordar que RV1 es el ajuste de peso y RV2 es el de velocidad, el «jumper» J2 es para seleccionar el tipo de *iambic* A/B, en el conector J1 están las conexiones de alimentación (5-12 V), la de punto, raya y común del manipulador y el J3 es la salida hacia el transmisor (a masa en TX). Todas las resistencias deben ser de 1/4 W y van colocadas verticales, todos los

condensadores son de «raster» 5 mm, y será aconsejable colocar el 8044ABM en un zócalo (20 patillas).

Notas

– La placa descrita en el artículo fue desarrollada por el autor del artículo, EA3GCY para los socios del *EA-QRP-Club* cuya dirección es: Pau Abad, 15 3.ª 1.ª 08207 Sabadell.

– Está disponible un semikit compuesto por el 8044ABM junto a la placa descrita en el artículo y 10 hojas de aplicación técnica. El precio es de 2.940 ptas. (para evitar gastos de envío se puede efectuar el pago anticipado por ingreso/transferencia). Se puede obtener en: *GCY Comunicaciones*, Apartado de Correos 814, 25080 Lleida. Tel. (973) 22 15 17. Fax (973) 22 05 26.

Bibliografía

- Hojas de aplicación de la serie Curtis 8044 por John G. Curtis.
- *ARRL Radio Handbook*.
- Receptores y Transceptores de BLU y CW, por R. Llauradó (editorial Marcombo).

• John G. Curtis fue el fundador de *Curtis Electro Devices Inc.* y el diseñador de la serie 8044, además de otros equipos electrónicos ofrecidos por su compañía.

El Sr. Curtis nació en Bradford, Pennsylvania, en 1930 y obtuvo su licencia de radioaficionado W3NSJ en 1947. Fue graduado como Ingeniero Eléctrico por la Universidad del Estado de Pennsylvania en 1952. Empleado de la *Sperry Gyroscope Company* y sirvió en la Marina de U.S. desde 1954 hasta 1959 siendo enviado a Yokosuka (Japón) como técnico en reparaciones.

Después se puso al servicio de la compañía *Corning Glass* y posteriormente de la *Signetics Corporation* como constructor de circuitos integrados.

En 1968 fundó la *Curtis Electro Devices*. Construyó el manipulador electrónico EK38 y una variada gama de manipuladores y teclados de CW desarrollados para el mercado de radioaficionados junto a los chips 8043 y 8044.

Desde 1992 construye equipos de laboratorio y edita publicaciones para la industria de telefonía móvil y el 8044ABM se continúa fabricando para los profesionales y para los radioaficionados.

En la actualidad, el Sr. Curtis tiene el indicativo K6KU con licencia de clase extra.



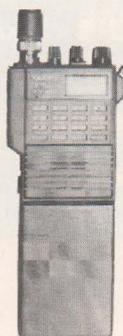
SOMERKAMP
DISTRIBUCIONES, S. L.

Nº 1 EN TELECOMUNICACIONES Y Nº 1 EN PRECIOS



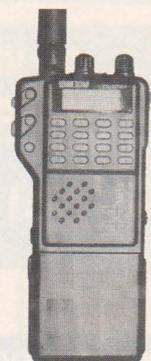
YAESU FT-11 - R
Un monobanda con estilo

- 144 - 146 MHz
- Pasos de: 5,10,12.5,15,20,25 y 50 Khz.
- Frecuencias de repetidor programables.
- Potencias de 0,3 - 1,5 - 3,0 y 5 Watos.
- Consumo máximo a 5 W: 1,5 A.



YAESU FT-411 - E
Un monobanda para aventureros...

- 144 - 146 MHz
- Pasos de: 5,10,12.5,15,20,25 Khz.
- Frecuencias de repetidor programables.
- Potencias de 0,3 - 1,5 - 3,0 y 6 Watos.
- Consumo máximo a 6 W: 1,3 A.



**SOMERKAMP
TS-275-DX**

- 144 - 146 MHz
- Alimentación pilas o externa
- 5 W. de potencia
- Función Pager
- Función Code Squelch.



YAESU FT-2200
Un monobanda móvil... y potente.

- 144 - 146 MHz
- Recepción en AM (Aeronáutica)
- Grabación de mensajes propios (Opcional)
- 50 Watos.
- Llamadas DTMF y Squelch de Código.

SOMERKAMP DISTRIBUCIONES, S.L.

Ctra. de Pedralta, Nave 25. 17220 Sant Feliu Guíxols. Tfn. (972) 822011 - 822012 - Fax (972) 822014



DAIWA

La Gama más Completa de Accesorios para Radiocomunicación

CONVERTIDORES CC/CC 24/12V

Desde 12 hasta 30 Amp.



AMPLIFICADORES LINEALES FM/SSB/CW (Previo RX 15 dB)

Desde 30W a 160W en VHF y 80W en VHF/UHF



ACOPLADORES DE ANTENA (Agujas cruzadas. Medidor ROE)

Para HF. Desde 500W a 2500W PEP



CONMUTADORES COAXIALES

De 2 y 4 Posiciones. de 2500W y hasta 2GHz



FUENTES DE ALIMENTACION

Desde 4,2A a 40A. Fijas y Variables



MEDIDORES DE POTENCIA/ROE (Agujas Cruzadas)

De HF/VHF y VHF/UHF, desde 150W hasta 1500W



ANTENAS MOVILES VHF ACCESORIOS DE USO UNIVERSAL

Antenas, Soportes, Micrófonos, Altavoces, Bases, Conectores para mechero, etc.



Super informática para radioaficionados

Hay abundancia de estupendos programas informáticos para los cuartos de radio bien equipados. W8FX examina algunas de las mejores ofertas.

Karl T. Thurber, Jr., W8FX

Cada vez más los ordenadores personales (PC) están haciéndose sitio en el cuarto de radio de los radioaficionados. ¿Por qué será? Pues, sencillamente porque la informática y la radioafición tienen muchos puntos en común. Y además hay buenas perspectivas: primero porque ya no hay que ser un ingeniero para sacarle partido a esta tecnología y, en segundo lugar, los ordenadores tienen precios cada vez más bajos y son más fáciles de usar que antes. Estos factores han contribuido a que tener un PC sea lo normal en el cuarto del radioaficionado de los años noventa.

Los ordenadores pueden realizar muchas tareas útiles y ahorrar tiempo en otras. En este artículo se debaten las diferentes formas en que se pueden combinar el uso de los ordenadores personales y la radioafición. También expondré algunas ideas sobre cómo crear una biblioteca de programas con material de dominio público (*shareware*), así como varios consejos para elegir el ordenador y accesorios para el cuarto de radio.

Programas de aplicación para el cuarto de radio

Hasta hace sólo unos años los programas de ordenador dirigidos a los radioaficionados estaban orientados principalmente al registro de QSO y control de concursos. Actualmente han aparecido programas que permiten utilizar el PC para hacer telegrafía (CW), radioteletipo (RTTY), radiopaquete (PR) y muchas otras cosas. Podemos explorar hasta 17 clases de aplicaciones distintas. ¿Listos para comenzar?

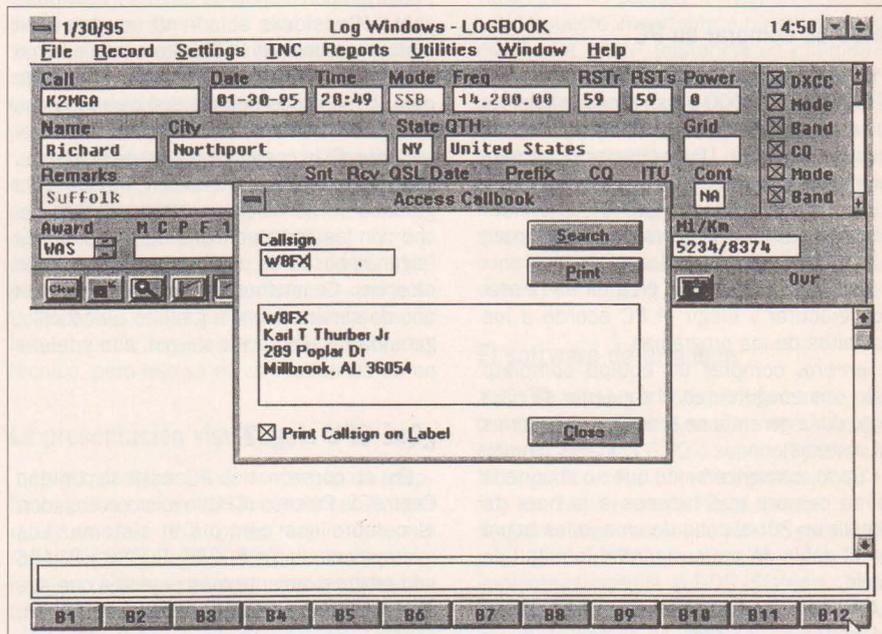
1. Prácticas de telegrafía (CW), aprendizaje y examen. Son el primer tipo de programas específicos para el radioaficionado con que solemos encontrarnos. Quizás hayamos tenido

contacto con alguno de ellos a la hora de preparar el examen para obtener la licencia. La mayoría de estos programas fomentan la capacidad de asociar las letras con sus correspondientes sonidos y generan progresivamente lecciones con letras más difíciles, así como acertijos y exámenes; también ofrecen la posibilidad de definir textos y grupos de códigos.

2. Control de la estación de radio mediante el ordenador. ¿Le gustaría sentarse frente a su PC y controlar el equipo de radio directamente a través del ordenador? Pues bien, podemos hacer eso exactamente: gran cantidad de aficionados usan ordenadores para controlar las funciones de sus equipos de radio. Muchos de los transceptores modernos tienen un puerto de control (generalmente un puerto serie del tipo RS-232) que permite al ordenador

controlar la mayoría de las funciones del equipo de radio, utilizando un programa y/o algún dispositivo externo. Podemos conectar el PC a uno de estos puertos y controlar las secuencias de barrido de frecuencia y otras funciones habituales.

3. Libro de guardia, seguimiento de concursos y diplomas. Todos los radioaficionados debemos llevar el registro de los comunicados realizados (QSO), así que los ordenadores son el medio natural para almacenarlos. Los programas de libro de guardia suelen trabajar en tiempo real, almacenando los datos en disco en el momento de efectuar el contacto; posteriormente se puede sacar una copia en papel. Algunos programas de libro de guardia tienen posibilidad de seguimiento y actualización para determinados certificados y diplomas. Unos están dise-

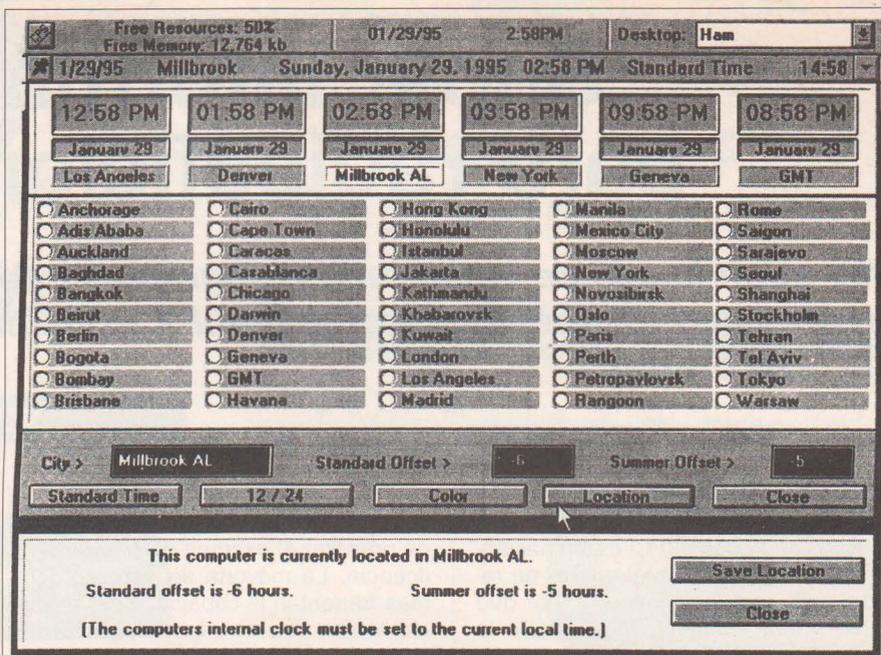


Programa Log Windows de la AEA. Log Windows 2.0 nos da la posibilidad de trabajar a la vez con un TNC y controlar las funciones del equipo de radio.

ñados para un diploma o concurso determinado y otros permiten cambiar los criterios y formato deseado, dando mayor flexibilidad. La mayoría de programas para libro de guardia, concursos y diplomas permiten listar los QSO por distintos criterios: por fecha, indicativo, modo, etc., incluso diferenciando las QSL recibidas y enviadas.

4. Gestión de las QSL. En la época de la escritura a mano, los operadores que participaban en grandes concursos y expediciones invertían gran cantidad de su tiempo en rellenar las tarjetas QSL. Los PC ayudan a automatizar la tarea de contestar las QSL, lo que supone una bendición para los operadores que tienen gran volumen de QSO. Algunos programas de registro y concursos pueden generar automáticamente la etiqueta para la QSL, recogiendo los datos del libro de guardia, en función del estado (QSL enviada y/o recibida).

5. Orientación de antenas. Es una cuestión bastante fácil apuntar la ante-



DX Time es un programa shareware realizado por Tony Bovee (AC6AS). Con él podemos conocer las zonas horarias del mundo.

Cómo elegir un ordenador para el cuarto de radio

¿ Qué es lo realmente necesario a la hora de elegir un PC? Los típicos «ordenadores domésticos» son suficientes, siempre que se tenga cuidado en buscar un aparato de cierta potencia y que éste sea capaz de manejar aplicaciones comerciales serias. Permitan algunas consideraciones.

Antes de comprar un PC

Un ordenador personal corriente ronda las 125.000 a 300.000 ptas., luego la primera tarea es decidir cuál está al alcance de nuestros bolsillos. Unas orientaciones para quienes empiezan:

Primero, asegurarse que el ordenador cubre las necesidades personales y del cuarto de radio.

Segundo, decidir qué programas pensamos ejecutar y elegir el PC acorde a los requisitos de los programas.

Tercero, comprar un equipo completo (esto nos asegura que el vendedor se hará cargo de la garantía de todos los accesorios del sistema).

Cuarto, convencerse de que no importa la buena compra que hicimos a la hora de adquirir un PC: al cabo de un año los habrá con el doble de prestaciones a la mitad de precio.

Así están las cosas en el mundo de los ordenadores y en realidad somos afortunados de que sucedan de este modo.

¿Dónde comprarlo?

¿Dónde debería comprarse el PC? ¿En una tienda de ordenadores, en un hipermercado, a un mayorista, por correo? Esta es una decisión importante, porque cada caso tiene sus ventajas e inconvenientes. Busque una empresa de prestigio, que pueda proporcionarle un buen servicio post-venta. Considere solamente modelos de marcas reconocidas. Solicite como mínimo un año de garantía en repuestos y mano de obra, o más si es posible, así como la posibilidad de disponer de recambios inmediatamente. Si lo compra a través de empresas de venta por correo (mailorder), insista en la garantía de devolución si no queda satisfecho con las características de la mercancía (algunas casas de compra por correo no lo ofrecen). Generalmente debemos exigir un año de servicio técnico gratuito a domicilio, garantía de reparación de por vida y teléfono de consulta.

¿Qué CPU elegir?

En el corazón del PC está la Unidad Central de Proceso (CPU) o microprocesador, el cerebro que controla el sistema. Los microprocesadores 80286, 80386 y 80486 son progresivamente más potentes que sus antecesores (el 8086 y 8088); por último, el Pentium los eclipsa a todos. Muchos expertos desaconsejan comprar un PC con

CPU del tipo «SX», o incluso cualquier CPU inferior a un 80486 a 66 MHz. Es posible la mejora de los sistemas lentos, pero es preferible acercarse al máximo a la última tecnología (*state-of-the-art*) que pueda permitirse. En caso contrario, probablemente tarde o temprano tendremos que efectuar una ampliación, incluso a nuestro ordenador doméstico o del cuarto de radio.

La memoria RAM (Random Access Memory)

¿Cuánta memoria RAM se necesita? 4 MB (megabytes) es el tope mínimo, hasta para los juegos de los niños; desde luego es mejor tener 8 MB. Para ejecutar aplicaciones bajo Windows y otros programas gráficos lo ideal son 16 MB o más, también en el caso de ejecutar varias aplicaciones a la vez. Las ampliaciones de RAM a 64 o 128 MB proporcionan la posibilidad de ejecutar aplicaciones muy grandes y consiguen que el sistema pueda trabajar cómodamente con ellas. Un caché de 128 KB o 256 KB es imprescindible.

La unidad de disco

Una buena práctica a la hora de seleccionar un disco duro es elegirlo del doble tamaño del que pensamos que necesitamos. Nunca tendremos un disco lo suficientemente grande; mientras mayor, mejor.



Here's Aimee from the MFJ order desk. This unretouched photo was shot directly from a VGA computer screen. We digitized Aimee with a camcorder, MFJ-1292 "Picture Perfect" Video Digitizer, and IBM compatible computer.

El digitalizador de vídeo, de la casa MFJ, conecta nuestra cámara/vídeo al PC. De forma inmediata tendremos almacenada en el PC la información suministrada por la cámara/vídeo.

na directiva a la dirección correcta usando un programa para cálculo de rumbos. Estos programas necesitan conocer las coordenadas de la estación o zona geográfica con la que se desea comunicar, además de las coordenadas propias. Con estos datos calculará la dirección correcta de orientación, dando el camino corto (directo) o el camino largo alrededor de la tierra, así como otra información adicional como la diferencia horaria. La mayoría de ellos incluyen una base de datos de países e indicativos de llamada, de esta manera no tenemos que introducir las coordenadas reales, basta con teclear el prefijo del país. La misma base de datos puede servir para otros programas.

La orientación de antenas y el cálculo de distancia es una opción muy común en los programas de libro de guardia, concursos, diplomas y paquetes de utilidades para la predicción de propagación.

6. Predicciones de propagación de las ondas de radio. Con la ayuda del

PC podemos predecir las condiciones de propagación de las señales de radio en la atmósfera entre dos puntos dados. Normalmente estos programas se basan en los índices de actividad solar para calcular la máxima frecuencia utilizable (MUF) y la fuerza de señal prevista para una ruta y hora determinada. Algunos programas llegan todavía más lejos, incluyendo la estimación de la mínima frecuencia utilizable (LUF) y otros parámetros de propagación para una dirección dada, además de calcular la distancia y orientación de la antena.

7. Diseño y construcción de antenas. Estos programas nos permiten encargarle al PC todo el trabajo de trazar los dibujos, con objeto de calcular las dimensiones teóricas correctas para todo tipo de antenas como dipolos, cúbicas (quad), Yagi y verticales. También podemos tener en cuenta los factores reales que pueden afectar al comportamiento de la antena y por tanto a sus resultados (proximidad al suelo, obstáculos, presencia de otras

La mayoría de los programas «devoran» de 10 a 20 MB de espacio y algunos mucho más. Actualmente un disco duro con 500 MB de capacidad y tiempo de acceso de 10 a 11 ms (milisegundos) es lo mínimo a tener en cuenta. Dentro de poco los discos de 1 GB se convertirán en estándar hasta para los equipos domésticos. Un controlador del tipo E-IDE (IDE mejorada) sería la elección lógica.

Podemos duplicar la capacidad del disco duro con un mínimo coste, utilizando un programa de compresión (tipo double space). Pero esta solución no está exenta de problemas, por lo que es más aconsejable la compra de un disco mayor y evitaremos dificultades.

Los disquetes. Se necesita una unidad de 3,5 pulgadas, alta densidad (3 1/2" HD). Para que sea compatible con los ordenadores antiguos podemos incluir una unidad de disco de 5,25 pulgadas y alta densidad (5 1/4" HD). No se deje engañar con las unidades de baja densidad, 360 KB y 720 KB, que ya están obsoletas. No permita que le vendan un ordenador sin CD-ROM, ya que puede ser una estratagema para añadirlo más tarde. Para obtener los mejores resultados en las aplicaciones multimedia es aconsejable que sea de doble velocidad por lo menos.

Los «slots» y puertos de expansión

Muchos periféricos y dispositivos como escáner, modems, ciertos controladores de

nodo terminal (TNC), interfaces de radio y cosas por el estilo, necesitan que se instale una tarjeta de interface en una ranura de la placa base del PC (slot). Para sacarle partido, debemos elegir un ordenador con bastante sitio disponible para la expansión. Los PC suelen contar con siete u ocho «slots» del tipo EISA/ISA y PCI (cuantos más, mejor), en tanto que los portátiles tienen menos. Debemos saber cuántos «slots» de expansión trae el equipo de fábrica. Decídase por una fuente de alimentación que suministre al menos 200 W, para que pueda soportar todas las tarjetas de accesorios que posiblemente se conecten al PC con posterioridad.

La mayor parte de los equipos tienen uno o dos puertos paralelo para impresoras y dos puertos serie como mínimo. Cuando añadimos accesorios de comunicaciones como por ejemplo dispositivos para radiopaqüete, podemos encontrarnos con que tenemos ocupados todos los puertos serie, lo que puede llegar a ser un serio problema técnico, pero eso ya es otra historia.

La presentación visual

Un requisito básico es contar con un adaptador gráfico veloz, tipo acelerador VGA, que utilice un «bus» PCI o más rápido, con una resolución de 640 x 480 elementos de imagen (pixels o puntos). Sería preferible una Super VGA (SVGA) con 800 x 600 elementos. Lo más adecuado son los adaptadores con resoluciones de 1024 x 768 o

de 1280 x 1024. La memoria de vídeo debe ser superior a 1 MB (RAM Video).

Recordemos que vamos a tener la vista pendiente de la pantalla del monitor cada vez que utilicemos el PC con nuestros accesorios de radio, por lo que es imperativo conseguir uno bueno con la mayor pantalla posible. Hoy día lo normal es un monitor en color de 15", pero la tendencia se inclina hacia los de 17", que ofrecen 30 % más de visión que los actuales y facilitan la lectura.

Un aspecto importante a tener en cuenta es el «dot pitch» (distancia en milímetros entre los puntos o pixels rojo, verde y azul que componen las imágenes). Mientras más pequeño sea este parámetro, mejor será la claridad y el contraste de la imagen en pantalla. Un valor de 0,28 mm o menos es lo conveniente para monitores de 17", si queremos obtener una buena calidad y contraste con resoluciones de 1024 x 768 o de 1280 x 1024.

El software de arranque

El PC debe estar listo para funcionar, sólo con tener instalado el sistema operativo (por ejemplo, MS-DOS 6.22 o superior) y un adaptador gráfico o GUI (interface gráfico de usuario) de fácil manejo. Éste puede ser el programa Windows, en su versión para trabajo en grupo (WFW). Cuando Windows 95 se implante, sustituirá al DOS (Sistema Operativo en Disco), de modo que no habrá que ejecutar Windows como entorno operativo añadido al DOS.

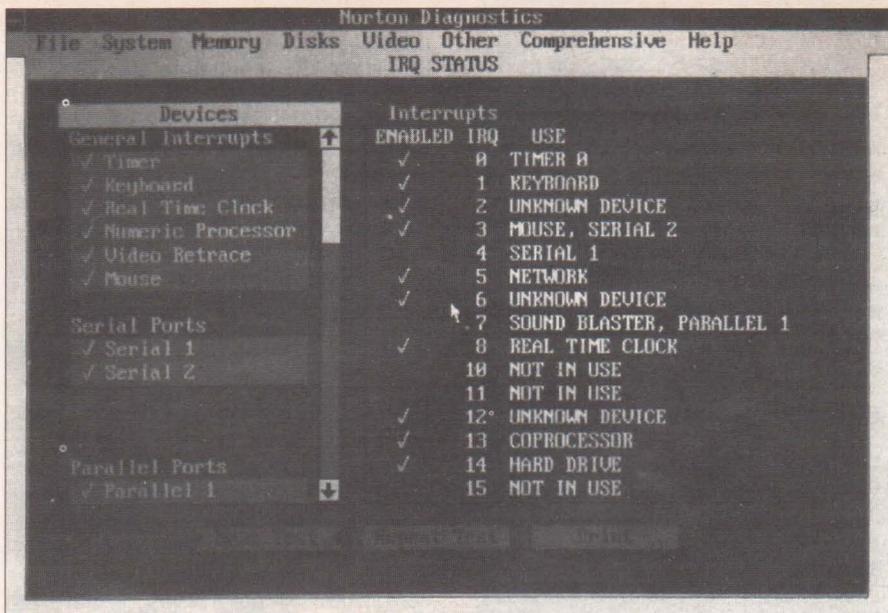
antenas, etc). Muchos ofrecen potentes posibilidades para introducir variables en los parámetros de diseño y otros están especializados, ya sea en el cálculo de Yagi o en antenas de hilo.

8. Seguimiento de satélites. Desde 1961, fecha en que se puso en órbita el primer satélite de radioaficionados (OSCAR), éstos han realizado miles de comunicados en frecuencias elevadas (VHF y UHF). Estas frecuencias se utilizan normalmente en contactos por línea visual para distancias cortas.

Para conseguir trabajar con un satélite, hay que localizarlo con precisión, determinar las horas en que pasa por nuestra zona, y la posición exacta para apuntar la antena. Hay utilidades que orientan los rotors de antena automáticamente con el programa de seguimiento.

9. Telegrafía y radioteletipo (CW y RTTY). La telegrafía o CW tiene la gran ventaja de que no se necesita ningún equipo para decodificarla, basta con el propio cerebro humano. Pero hay operadores que sustituyen el manipulador mecánico por un teclado y el oído por un monitor de vídeo. Los rasgos de los programas para CW son muy similares a los correspondientes para radioteletipo (RTTY).

El RTTY ha tenido mucha acogida durante más de 50 años, aunque los ruidosos teleimpresores mecánicos de antaño han sido sustituidos por ordenadores. Todo lo que necesitamos es un sencillo interface junto con el programa apropiado. El sistema de



Las utilidades Norton, en su versión 8.0, nos ayudan a la hora de instalar y comprobar los nuevos componentes instalados o los nuevos programas, o bien cuando tengamos algún problema en el PC. (Foto cedida por Symatec Corporation).

«buzón electrónico» en RTTY y otros métodos de mensajería electrónica por radio (BBS), nos permiten mantener contactos con otras estaciones en modo automático. Casi todos los fabricantes ofrecen modem multimodos y programas válidos para CW y RTTY conjuntamente.

10. Comunicaciones digitales. El radiopaqete llegó al mundo del radioaficionado como una tromba en la década de los ochenta. Es un sistema de alta velocidad con un aprovechamiento eficaz del espacio radioeléctri-

co, lo que nos permite enviar, recibir, almacenar y retransmitir mensajes entre estaciones. Es parecido al RTTY, pero la información se transfiere a mucha más velocidad y además en modo conexión, casi sin interferencias y con chequeo de errores, de manera semejante a como se opera en una red telefónica de ordenadores.

El AMTOR (*Amateur Teleprinting Over Radio*) es un modo digital con chequeo de errores, reduciendo los efectos perjudiciales causados por las interferencias (QRM), el desvanecimiento

Muchos vendedores de ordenadores personales ofrecen una selección de aplicaciones y paquetes de utilidades gratuitos o muy baratos. Aprovechese de estas ofertas, ya que por lo general sólo están disponibles en el momento de comprar el ordenador.

La impresora

Posiblemente necesitemos una impresora. Si el presupuesto es limitado, una del tipo matricial o de impacto puede ser suficiente para un uso esporádico en el cuarto de radio. Una buena impresora de 24 agujas puede rondar las 25.000 a 30.000 ptas. y los consumibles suelen ser baratos (cintas, papel). Las de 9 agujas las encontramos por menos de 15.000 ptas., pero producen una baja calidad.

Para obtener buenas copias, de calidad profesional, hay que hacerse con una impresora láser. Una buena láser de 600 dpi (*dots*

per inch - puntos por pulgada) puede salir por unas 75.000 ptas. Sin embargo, disponer de una matricial es suficiente para imprimir dibujos, hacer trabajos esporádicos y también para estar parada.

Accesorios opcionales

Normalmente es más sencillo ampliar el sistema al principio ya que los fabricantes suelen tener opciones disponibles en el momento de la compra, incluyendo modems de fax, tarjetas de sonido, unidades de cinta para copias de seguridad (*backup*) y otros dispositivos. Para poder añadir periféricos más adelante debemos huir de los sistemas compactos y los modelos pequeños, con limitadas posibilidades de ampliación.

Si está interesado en las redes informáticas (*on-line*), deseará disponer de un modem de fax. Debería tener unos 14.400 bps (bits por segundo) y posibilidad de enviar y recibir tanto fax como datos, con

compresión incorporada y corrección de errores. Comprobará que los modem de 28.800 bps son cada vez más asequibles. Apueste por un sistema de cinta para las copias de seguridad; copiar en disquetes grandes bloques de datos es poco práctico.

¿Necesita el PC del cuarto de radio toda la potencia de la tecnología multimedia? Probablemente no. Pero hoy día la mayoría de las aplicaciones informáticas incorporan sonido, gráficos, animación visual e incluso vídeo. Lo recomendable es comprar un sistema multimedia totalmente equipado y asegurarse que los complicados elementos que lo componen compatibilizan bien entre sí: unidad CD-ROM, tarjeta de sonido compatible Sound Blaster de 16 bits, puerto de juegos/MIDI, micrófono, entrada y salida a equipo de sonido, altavoz estéreo y el correspondiente software multimedia.

¿Tiene ya un PC encima de la mesa? Allí debería estar, como bien sabe todo el que haya utilizado alguna vez un ordenador en el

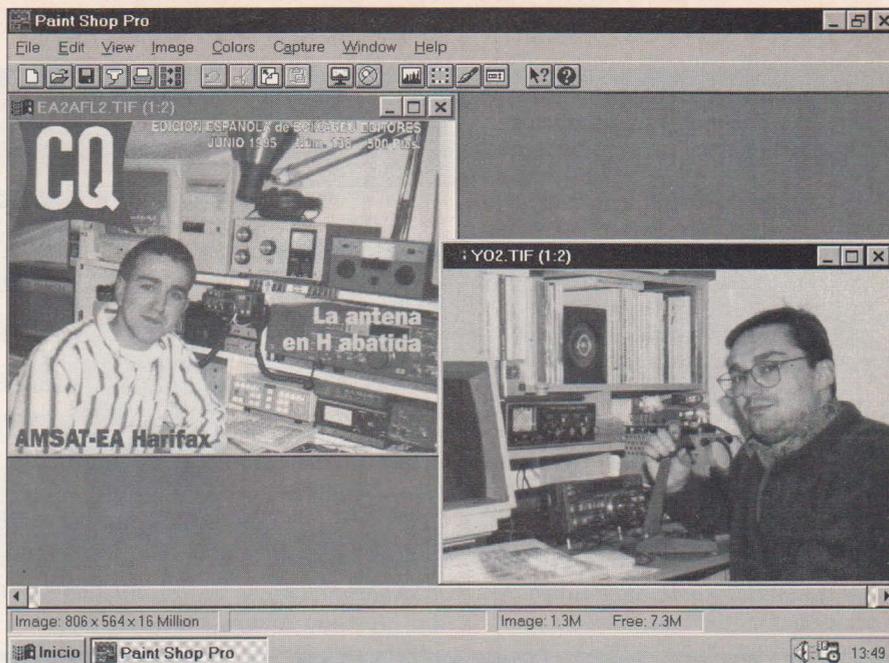
(QSB) y los estáticos (QRN). El PACTOR (*Packet Tele Printing Over Radio*) es un modo reciente que ha venido a llenar un vacío en las comunicaciones digitales. Se ha comprobado que supera al AMTOR combinando las mejores características del AMTOR y del radiopaquete en HF.

Y por último tenemos el más moderno sistema de comunicaciones digitales: el CLOVER (trébol), llamado así por la forma de trébol que observamos en su diagrama de radiación. Se está convirtiendo en un modo muy popular en las bandas de HF.

11. Comunicaciones gráficas. Gran número de radioaficionados envían y reciben imágenes utilizando modos gráficos como el Fax (facsimilar), FSTV o ATV (televisión de aficionado) y SSTV (televisión de barrido lento). Los aficionados a la FSTV están limitados a trabajar en frecuencias de UHF y superiores, debido a que las imágenes en directo requieren un gran ancho de banda tal como en la TV comercial. Los modos SSTV y Fax son menos complejos y hoy día se pueden practicar simplemente con un modem multimodo y su correspondiente programa, disponibles en varias firmas comerciales. Los más avanzados programas y controladores

multimodo ofrecen la posibilidad de trabajar todas las modernas modalidades digitales, incluyendo CW, RTTY, PACTOR, AMTOR, Fax y SSTV.

12. Diseño y cálculo de circuitos electrónicos. Con estos programas podemos beneficiarnos de una gran cantidad de pruebas de circuitos



Dentro de los programas de utilidades, el «Paint Shop Pro» nos ayuda a manipular los gráficos.

reales y de fórmulas electrónicas utilizando el PC. Hay programas muy baratos que simplifican los cálculos en el diseño de circuitos en los que estén involucrados componentes discretos como resistencias y condensadores, filtros, bobinas y circuitos sintonizados, aplicación de la ley de Ohm, diseño de fuentes de alimentación, bobinas en serie y paralelo y muchos otros.

13. Localización de indicativos. El PC nos permite localizar de forma casi

inmediata la ubicación de un radioaficionado y su dirección postal, pudiendo usarse estos datos para actualizar el libro de guardia, e incluso importar la información a un programa de gestión de QSL. Por lo general se utilizan estos programas para encontrar el indicativo de cualquier estación de EEUU, Canadá y muchos otros países. La información se obtiene en cuestión de segundos con el programa de búsqueda, permitiéndonos localizar a un radioaficionado por su indicativo,

cuarto de radio. Un ordenador puede ayudar a convertir la ya de por sí agradable afición a la radio en algo aún más divertido y provechoso. Pruébalo. Creo sinceramente que se alegrará de haberlo hecho.

■ No hace demasiado tiempo teníamos como Bus estándar el ISA, éste tenía una velocidad de 8 MHz y 16 bits (con un ancho de banda de 5 Mbyte/s). Debido al aumento de equipos con el entorno Windows, y unido al abaratamiento del coste de las CPU se diseñaron nuevos tipos de Bus para comunicar la CPU con el «mundo exterior». Aparecieron los buses EISA, VESA y PCI. El tipo VESA fue creado sobre 1992 y parte de un conector del tipo ISA y al que se le añade un suplemento de 16 bits, para obtener los 32 bits. Este Bus tiene algunas limitaciones, no se aplican más de tres *slot* o ranuras VESA en las placas base, esto es porque si se añaden más se sobrecarga la CPU y el Bus debe ir más lento. El Bus VESA tiene un

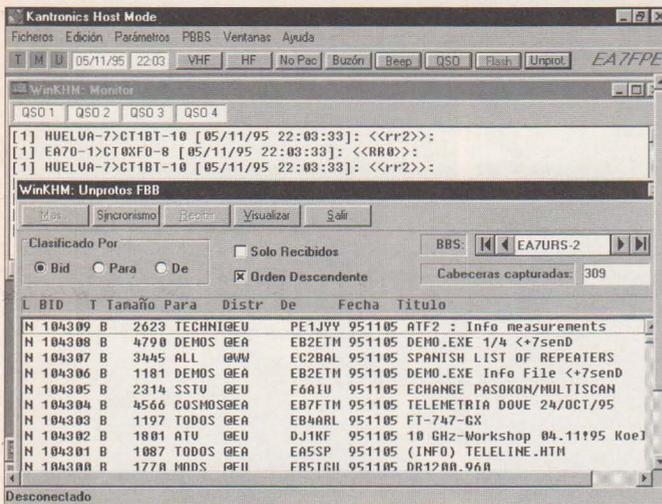
ancho de banda máximo de 132 Mbyte/s, pero no está pensado para aceleración de gráficos y posibilidad de *Plug&Play*. En este punto aparece el Bus PCI, con una velocidad de 33 MHz y 32 bits, más un ancho de banda de 132 MHz/s, y dando soluciones a las limitaciones del Bus VESA. El PCI es un diseño nuevo y completo, no como el VESA que es un añadido al ISA, además soporta técnicas de multiplexado que aumentan el direccionamiento y ancho de banda. Todo esto ha producido que sea un estándar en las placas actuales.

Actualmente nos tenemos que decidir por un equipo que tenga Bus ISA/PCI, disponer de 256 KB de caché real, la placa debe disponer de zócalo ZIF, bancos de memoria de 72 contactos, si tiene la controladora de disco duro y disquetera integrada debe soportar E-IDE (IDE mejorada, nos da mayor velocidad de transferencia), como CPU un 486 a 100 MHz será más que suficiente, eso sí, gastemos más dinero en memoria

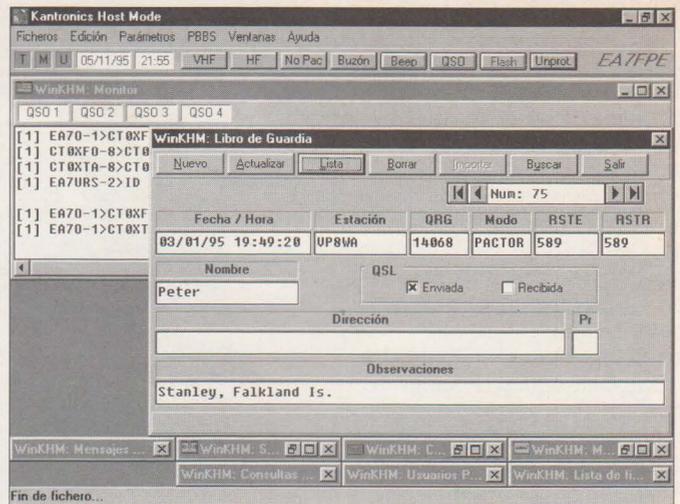
RAM (16 MB) y un disco duro de por lo menos 850 MB o mejor 1 GB. En cuanto a los puertos serie y paralelo, lo mejor es que sean del tipo bidireccional y con UART 16550.

Si estamos pensando en instalar un CD-ROM y como será del tipo E-IDE, esto es, conectable a la controladora de disco duro, será interesante que nuestra controladora sea capaz de manejar hasta cuatro dispositivos IDE, de lo contrario cuando queramos añadir un segundo disco duro no tendremos conector para tal efecto y deberemos añadir una segunda controladora.

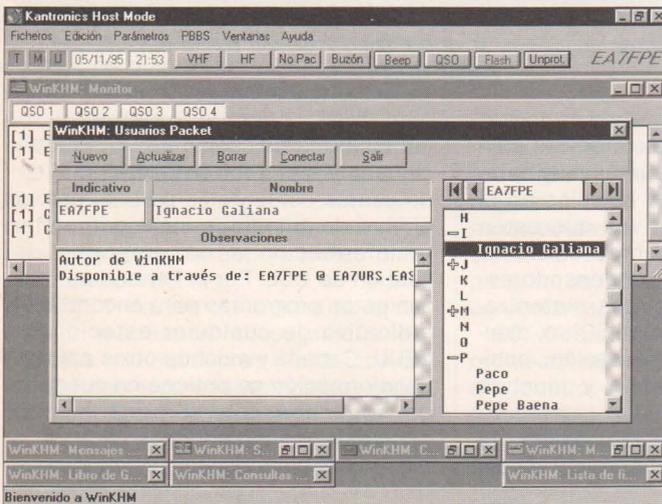
En cuanto a la tarjeta de gráficos debe ser PCI para tener los mejores resultados, disponer de al menos un 1MB de memoria y ser compatible VESA (útil para trabajar con los programas basados en DOS), por supuesto aceleradora en Windows. Lo ideal sería la misma tarjeta pero con 2 MB, esto nos permitirá trabajar con más colores y mayor resolución.



KHM de EA7FPE mostrando los mensajes recibidos de la BBS.



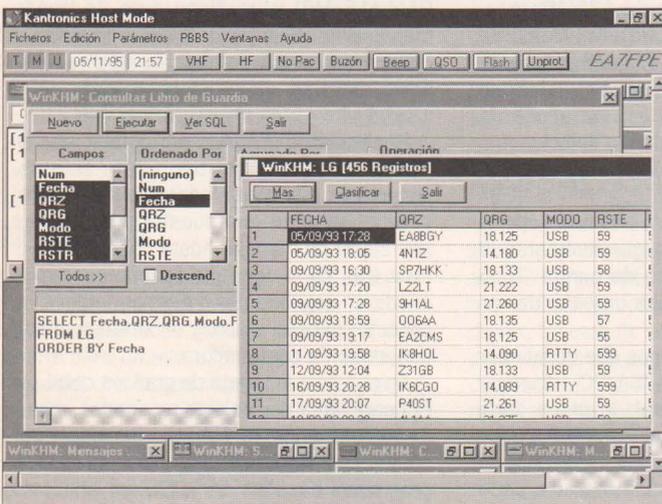
KHM de EA7FPE trabajando como libro de guardia.



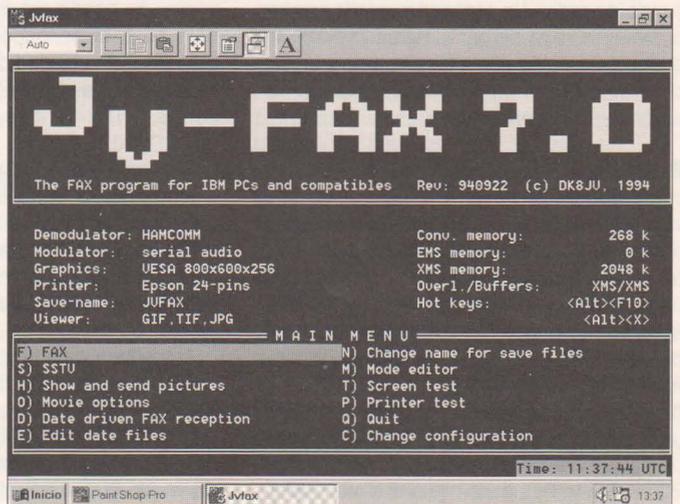
KHM de EA7FPE dando información de un usuario.



HAMCOMM de DL5YEC, el mejor programa shareware para RTTY/AMTOR/CW.



KHM de EA7FPE, incorpora herramientas para generar informes.



JVFX de DK8JV, el más difundido en el mundo de la SSTV/Fax.

KHM es la abreviatura de Kantronics Host Mode, de Ignacio Galiana, EA7FPE. Es un potente programa para manejar la KAM bajo Windows.

nombre, ciudad, código postal u otros parámetros. Con casi 750.000 aficionados sólo en EEUU, se comprende que las bases de datos de indicativos estén disponibles en CD-ROM para ahorrar espacio en el disco duro.

14. Comunicaciones telefónicas (online). Las comunicaciones por línea telefónica nos proporcionan el acceso a una fuente casi ilimitada de información a través de conexiones directas, BBS y servicios comerciales en línea. El trabajo con BBS puede ser el mejor modo de comenzar a navegar en esta aventura de las telecomunicaciones por cable. La mayoría de las BBS son de uso gratuito, pudiendo conectarnos e intercambiar mensajes, participar en debates (forum) y mesas redondas, enviar y recibir correo electrónico (*e-mail*), intercambiar programas y otras opciones. Muchas de estas BBS están especializadas en temas de interés para el radioaficionado.

Las del tipo comercial ofrecen noticias, información meteorológica, deportes, correo electrónico, compras a distancia, información de viajes, boletines y debates, juegos, charlas, servicios educativos, bases de datos para consultas, ficheros, conexión a *Internet* y muchas otras opciones. Estos servicios los incluyen diversas redes como *Prodigy*, *Compuserve*, *America Online*, *Delphi*, *Internet* y *GEnie*.

15. Sistemas operativos. Para la mayoría de nosotros, el programa Microsoft Windows™, basado en un concepto de interface gráfico de usuario (GUI: *Graphical User Interface*), ofrece el entorno más conveniente de trabajo. Será mucho más fácil de usar cuando esté extendido el *Windows 95*, que viene a sustituir al DOS (*Disk Operating System*) y constituye un sistema operativo completo. Los entornos operativos sofisticados tales como *Windows*, *Windows NT* y *OS/2™* de IBM son precursores del futuro de la informática de usuario y ofrecen un uso más eficiente del PC en el cuarto del radioaficionado, especialmente cuando los programas están diseñados para aprovechar las ventajas de los nuevos entornos de trabajo.

16. Utilidades de usuario. Todos los usuarios de ordenadores tenemos programas o datos importantes en nuestro disco duro que no queremos perder y seguro que en alguna ocasión hemos tenido la mala experiencia de un fallo del sistema. Para prevenir estos desaguisados, además de un programa de copia de seguridad (*backup*), deberíamos tener alguno de los paquetes de utilidades existentes

en el mercado como *PCTools™*, *Utilidades Norton*, o un programa de diagnóstico de averías para PC. Dichos programas nos ayudan a localizar y corregir los problemas producidos en los diversos dispositivos del ordenador. Para ello examinan y comprueban minuciosamente la memoria, los puertos de E/S, unidades de disco, tarjeta de vídeo, y otras zonas del PC.

17. Otras aplicaciones en el cuarto del radioaficionado. Los programas para el radioaficionado son cada vez más complejos aunque se echan en falta algunos que reúnan todas las aplicaciones disponibles para obtener la máxima eficiencia y comodidad. Lentamente se está observando una tendencia a los programas basados en ventanas y a otros entornos multitarea más sofisticados. La clasificación tradicional de los programas para el radioaficionado quedará obsoleta por la creciente demanda de programas cada vez más funcionales y mejor integrados en el cuarto de radio.

Programas «shareware»

Las mejores gangas en programas de ordenador las encontramos en los llamados programas «shareware». Su característica es que podemos probar el producto antes de comprarlo. Los programas conservan los derechos de autor (*Copyright*), pero son de libre distribución y nos permiten utilizarlos durante un determinado periodo de prueba, pasado el cual debemos registrar nuestra copia del programa, enviando una contribución económica al autor.

Adquirir *shareware* es un buen método para ir creando una buena biblioteca de programas de ordenador relacionados con la radioafición.

Cómo conseguir programas *shareware*: Un buen sistema es conseguirlos a través de los distribuidores autorizados. Muchos usuarios prefieren hacerlo de esta forma para reducir el riesgo de contaminación por virus informáticos. Otro modo es mediante las miles de BBS que tienen libre acceso al sistema y permiten descargar (*download*) programas *shareware* o de dominio público (*public domain*), éstos últimos son totalmente gratuitos. También encontramos programas para el radioaficionado en los servicios «online». Cada vez más se está popularizando el uso del CD-ROM para albergar programas *shareware* y de dominio público, ofrecidos por distintas firmas. Estos CD-ROM son actualizados y reeditados periódicamente, y nos ofrecen unas magníficas y completas recopilaciones de programas, debidamente clasificados. Los CD-ROM de

programas para radioaficionado contienen varios cientos de megabytes (Mbyte), entre datos y programas.

CQ Radio Amateur, una fuente para obtener programas. Nos estamos refiriendo a la «Tienda HAM» que aparece en las últimas páginas de la revista. En resumen: Circula una gran cantidad de programas de ordenador específicos para el radioaficionado y muchos son gratuitos, sólo tenemos que hacernos con ellos y disfrutar utilizándolos.

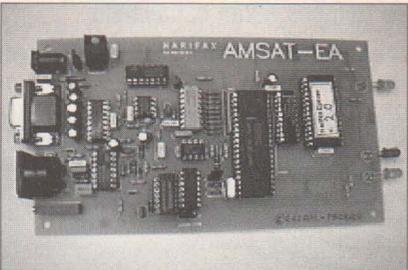
La evolución de la informática

Los programas de ordenador para el radioaficionado han recorrido un largo camino desde su aparición en la época de los «microordenadores» como el Apple II y varios modelos de Commodore allá por finales de los años setenta y principio de los ochenta. Nadie sabe cuándo se detendrá el desarrollo de la informática para radioaficionados porque se trata de un proceso evolutivo sin fin. Pero de lo que sí estamos seguros es que ahora es el momento de «subir a bordo».

TRADUCIDO Y ADAPTADO
POR BLAS CANTERO, EA7GIB,
Y VICTOR SPINOLA, EA7FUN



HARIFAX AMSAT-EA
(SSTV/FAX/METEOSAT/POLARES)
"ALTA RESOLUCIÓN"



**NUEVO HARIFAX AHORA COMPATIBLE
CON HAMCOM 3.0
(RTTY-CW-AMTOR-NAVTEX)**

- Incluye potente circuito de filtros para la recepción.
- Tensión de alimentación11 a 16 Vcc.
- Mínima señal de entrada0,1 Vpp aprox.
- Resolución en A/D8 bits 256 niveles de gris
- Comunicación con PCRS232, 1 start-8 datos-1 stop
- Compatibilidad de softwareJVFX 7.0 y Hamcom 3.0
- Demodulación en AM con portadora de 2400 Hz
- Demodulación automática de FM con todos los desplazamientos.

El HARIFAX se suministra montado o en kit con caja italiana serigrafiada y mecanizada (opcional) en la siguiente dirección:

José Angel Veloso, EA2AFL,
Apartado 130, 48960 Galdácano, Vizcaya.
Tel. (94) 456 23 10

Navegando en HF con los equipos de hoy

Consejos prácticos de K1AR para comprar y utilizar los ultracomplejos y ultramodernos transceptores actuales.

John Dorr, K1AR

La radioafición es por naturaleza un deporte competitivo. Tanto el hacer DX, concursos, coleccionar diplomas, «cazar» países, como otras actividades, nos hace competir con los demás o incluso con nosotros mismos.

Los fabricantes de equipos para radioaficionado no han estado fuera de este juego. Entre las décadas de los ochenta y noventa, pareció que los equipos se hacían más grandes y más complicados. Apareció la «batalla de las prestaciones» a la vez que cobraba más importancia el número de botones y controles que se colocaban en el espacio disponible. «Mi equipo tiene 44 controles y no los he acabado de contar...», es algo que se suele oír con frecuencia estos días.

Los tiempos están cambiando

Fundamentalmente esto ha sido una transición positiva, excepto para aquellos radioaficionados que se han perdido frente al panel de su nuevo equipo. Antiguamente, los equipos tenían prestaciones fáciles de entender, tales como el VFO, la ganancia de RF, el limitador de ruidos, el VOX y algunas más. Pero las cosas han cambiado y en la actualidad nos vemos inmersos en demasiadas decisiones de la tecnología.

Por ejemplo, ¿son demasiadas 100 memorias? Actualmente se ha de considerar las ventajas de las memorias programadas (la posibilidad de sintonizar inmediatamente una frecuencia predeterminada seleccionándola directamente desde el control de memorias). Otro ejemplo está relacionado con los conectores de antena. Tiempo atrás, los equipos sólo disponían de un solo conector de antena, pero ahora en los noventa, algunos equipos disponen de varios. En muchos casos, se puede seleccionar entre múltiples antenas de recepción directamente desde el frontal del equi-



Obsérvese lo sencillo del manejo y selección de los VFO en este transceptor.

po. También se dispone de acopladores automáticos internos de antena con memoria, en función de la banda y de la antena que se seleccione. ¡Con todo este automatismo, uno se pregunta si todavía es necesario un operador!

Si usted es como yo, es fácil que al sentarse frente a un equipo completísimo se sienta abrumado por todos sus «pitidos» y «campanillas». Buscando la simplicidad, uno encuentra fácilmente el dial, el control de volumen, pero, ¿dónde encontrar el selector de filtros, cómo manejar las memorias, los instrumentos, el interface del ordenador, todos los ajustes de telegrafía? E incluso algo más importante, ¿por dónde empezar? Todo lo que hemos expuesto anteriormente son algunas de las prestaciones a considerar de los modernos equipos de radio, si está en disposición de comprar.

Los VFO y la cobertura general en recepción

La inmensa mayoría de los transceptores cubren las bandas de aficio-

nado de 160 a 10 metros en transmisión y la recepción continua desde 100 kHz hasta 30 MHz. Son muchas las ventajas de la recepción continua. Una de ellas es la de complementar nuestras horas en radio monitorizando en onda corta. Como debe conocer, además de nuestra actividad de radioaficionados se pueden encontrar otras muy interesantes. Otra actividad interesante es la de sintonizar la estación WWV y otros patrones horarios y de frecuencia para obtener información sobre propagación, etc.

La cobertura general en recepción también nos ayudará a entender los conceptos de MUF (frecuencia máxima utilizable) y de LUF (frecuencia mínima utilizable), sintonizando las estaciones de radiodifusión (*broadcasting*) u otras estaciones transmisoras y observando las áreas del mundo que recibimos. Por ejemplo, una de las mejores maneras de comprobar el estado de la banda de 15 metros es monitorizar las estaciones de radiodifusión que se pueden encontrar a unos pocos cientos de kilohercios por encima de la banda de aficionado.

La flexibilidad en la selección de frecuencia y su control es uno de los siguientes aspectos a considerar. La mayor parte de transceptores tienen desde hace años dos VFO. El segundo VFO tiene muchas aplicaciones. Frecuentemente, las operaciones de DX suelen operar en la modalidad de «split», es decir, transmiten en una frecuencia y escuchan en otro margen de frecuencias. Por ejemplo, la reciente expedición a Libia, 5A1A, transmitía a menudo en 14.202 kHz y recibía desde 14.215 hasta 14.230 kHz. Esta modalidad resulta sencilla si se sintoniza en uno de los VFO una de las frecuencias y en el otro VFO la otra. Otra de las ventajas es la del tráfico en 40 metros en SSB, donde no coincide el segmento de banda utilizable en SSB para todo el mundo por igual.

Un nuevo aspecto dentro de la tecnología de los dos VFO, es lo que algunos fabricantes denominan *dual watch*. Esto posibilita que puedan recibirse simultáneamente las dos frecuencias seleccionadas en los dos VFO. Esta función es muy importante por varios motivos. Por ejemplo, si se tiene una cita en una frecuencia determinada, puede sintonizar la frecuencia de la cita en uno de los VFO y con el segundo, y simultáneamente, puede desplazarse alrededor de la frecuencia de la cita en busca del correspondiente, pues pudiera suceder que la frecuencia de la cita esté interferida para él o viceversa. Otra ventaja del *dual watch* está relacionada con la operación en *split* que anteriormente mencionábamos en las operaciones de DX. Si se selecciona en uno de los VFO la

frecuencia de transmisión de la estación DX, y posiciona el segundo VFO en el margen de frecuencias donde la estación DX está recibiendo, podrá escuchar simultáneamente a la estación de DX y a los correspondientes que le llaman, pudiendo entonces fácilmente descubrir exactamente la frecuencia que en cada momento está sintonizando la estación DX, con lo que resultarán más eficaces las llamadas que usted pueda realizar.

Filtros

Algunos de los lectores recordarán los días de los filtros mecánicos Collins. Considerando el estado de la tecnología de los sesenta, los viejos Collins estuvieron adelantados a su época para cuando aparecieron los filtros a cristal. Hoy disponemos de más opciones, tantas que forman uno de los principales aspectos a considerar a la hora de comprar.

Las opciones de filtros están diseñadas para satisfacer específicamente determinados requerimientos operativos. Por ejemplo, si se opera exclusivamente en SSB (BLU), podrá prescindir de toda consideración sobre filtros de CW. Existen incluso varias opciones dentro de una modalidad operativa. Por ejemplo, si se prefiere trabajar con un ancho de banda muy estrecho en CW, se deberá considerar filtros para CW más estrechos de 250 Hz. O, a veces el uso de filtros de SSB estrechos, puede resultar un problema. Algunos equipos incluso permiten diferentes opciones para cada etapa de FI (frecuencia intermedia). Esto no

es una novedad tecnológica, pero nos proporcionará una mayor calidad de recepción en CW cuando los filtros se instalen tanto en la primera como en la segunda etapa de FI.

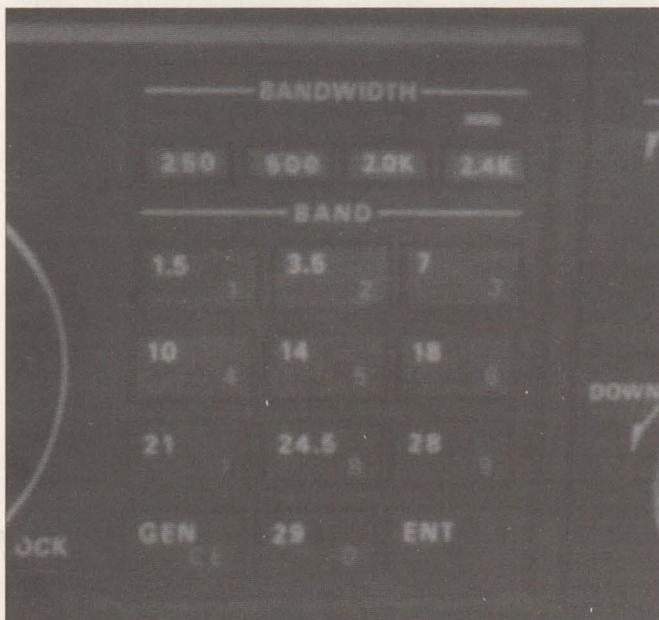
Una de las mejores selecciones para la compra de un equipo, será escoger aquél que le permita añadir a *posteriori* tantas opciones como usted pueda necesitar en el futuro.

Desplazamiento de FI (IF Shift)

La teoría básica de un receptor define como paso de banda aquel espacio o ancho de banda que permite que una señal sea recibida. Una manera habitual de eliminar QRM es desplazar el centro del paso de banda arriba o abajo (en la etapa de FI del receptor) para apartarnos de la interferencia. (*N. del T.* Dentro de los límites que el diseño de la etapa de FI nos permita). Algunas técnicas más modernas nos permiten separar la señal del ruido en ambos lados del paso de banda, proporcionando ajustes independientes. Esta es una característica bastante extendida en los transceptores modernos.

Interface para el ordenador

No es un secreto para nadie que los ordenadores ocupan hoy en día una posición prominente en nuestros cuartos de radio. Se utilizan como libro de guardia, generación de QSL, operación en concursos, control del rotor de antena, *packet radio* y una larga lista que va creciendo día a día. Dentro de este marco, los fabricantes han equi-



En este detalle del frontal de un equipo podemos ver la flexibilidad y facilidad de selección de frecuencias y filtros.



Dos limitadores de ruido con control variable de nivel, manipulador interno de CW y mando de ajuste de AGC son algunas de las varias facilidades de este transceptor.

pado a sus transceptores con interfaces RS-232 para el uso de los mismos empleando un ordenador.

Una de las aplicaciones más usuales es la del manejo de todas sus funciones desde un ordenador. Es útil durante un concurso disponer de un programa de registro de QSO que pueda leer las frecuencias dadas por los avisos de DX procedentes del *PacketCluster* y cargarla automáticamente en un VFO. También nos facilita el conseguir un DX, si mientras que le estamos llamando, el ordenador se ocupa de girar automáticamente la antena en su dirección. O algo tan sencillo como ponernos en una frecuencia exacta, tecleando ésta en lugar de sintonizarla manualmente. Sin lugar a duda, la incorporación de todas estas posibilidades en un transceptor abre un gran mundo de posibilidades.

La CW

Esta es la más antigua modalidad dentro de nuestra afición, pero pese a ello, van apareciendo continuamente nuevas necesidades para los fabricantes de transceptores. Una gran parte de los transceptores modernos incorporan un manipulador automático, que pese a que ya se disponga de uno independiente, resultará de gran ayuda si dispone de más de un equipo.

Otro control recientemente incorporado a los transceptores es el de la frecuencia central de audio para la recepción de la señal telegráfica (*pitch control*), lo que nos permite ajustar el tono que escuchamos desde nuestros auriculares entre 300 y 900 Hz, sin tener que tocar nuestro VFO.

Existen otros muchos aspectos a considerar respecto a la CW, como el disponer de varios conectores para los manipuladores (manual, automático), o bien la utilización del QSK o *full break-in*. Esta última puede resultar una opción de lujo si además dispone de un amplificador de potencia que sea compatible con esta característica. Esta posibilidad le permite recibir continuamente entre cada uno de los puntos y rayas de su transmisión, lo que le da una gran versatilidad a una conversación en telegrafía, sin tener que pasar el cambio para ser interrumpido por su correspondiente. O bien, para estar escuchando simultáneamente a una estación DX mientras que le estamos llamando y no realizar llamadas inútiles.

Memorias

Una de las preguntas más habituales es: «¿Cuántas memorias debe tener mi transceptor y en qué las utili-

zaré?». La incorporación de memorias resulta bastante económica para los fabricantes y pese a que usted no necesite 100 memorias, siempre le reconfortará saber que dispone de ellas. Una de las primeras cosas que haremos será grabar en ellas algunas frecuencias de utilidad, como las de la WWV, los *Nets*, las ruedas locales, estaciones comerciales de nuestro interés. Otro de los usos puede ser la utilización de las memorias como conmutador de banda o para pasar de un extremo a otro de una banda ahorrándose dar 50 vueltas al mando del VFO.

Otras consideraciones acerca del receptor

Existen algunas funciones adicionales que se deben considerar cuando evaluemos un receptor. Comentaremos a continuación algunas de las más importantes:

Limitadores de ruido (Noise Blankers - NB). Han sido una de las funciones estándar en la mayoría de transceptores desde hace bastantes años. Sin embargo, la actual tendencia es que los transceptores incorporen dos tipos de limitadores que se acomoden a diversos tipos de ruido. Algunos de ellos incorporan adicionalmente controles que nos permiten algunos ajustes sobre la selección de ruido a eliminar. De todos modos, y a pesar que en muchos casos estos dispositivos resulten efectivos, estos tienen tendencia a distorsionar, y en algunos casos de forma considerable, la señal a recibir, haciéndola en algunos casos incomprensible. Recuerde esto cuando en alguna vez el audio de su correspondiente resulte desagradable o incluso incomprensible, y si tiene activado el *noise blanker*... desactívelo.

«AF Peaking». Esta característica permite aislar o marcar el nivel de audio de la señal que se recibe. Pese a no resultar tan efectiva como otros modelos de filtrado (especialmente en las etapas de FI), le permitirá en algunos casos mantener el nivel de audio de la señal pese a que sufra leves desvanecimientos.

AGC (Control Automático de Ganancia). Esta función existe desde hace décadas en la mayor parte de transceptores. Hace muchos años (y quizás no tantos en algunas partes del mundo), la selección del nivel de AGC no era posible. Este control permite seleccionar la velocidad con la que responden la ganancia de las diferentes etapas del receptor. Con el uso adecuado de este control, dependiendo de la intensidad de la señal y del QSB, el audio que escuchará en su

altavoz o auriculares le resultará más o menos agradable.

Preamplificador/Atenuador. Una de las prácticas habituales de los operadores más experimentados es la utilización del preamplificador en la banda de 10 metros y la del atenuador en la de 40 metros. (*N. del T.* Dependiendo fundamentalmente de la sensibilidad básica del receptor y de su rango dinámico estas prácticas no son necesarias). Existen básicamente dos tipos: la selección del nivel de amplificación o atenuación (por ejemplo, 10 dB, 20 dB, 30 dB, etc.) y la que se puede realizar de forma variable.

DSP (Digital Signal Processing). El procesado digital de la señal es la última moda de la década de los noventa. En términos muy simples, el DSP tecnológicamente no es nada más que un sistema de filtrado que digitaliza la señal y elimina de ella aquello que no deseamos. Ejemplos de la parte de señal que no deseamos pueden ser el ruido de la banda, señales próximas, portadoras.

En la actualidad, la tecnología DSP viene incorporada en el propio receptor. Es decir, no suelen existir control o ajustes que nos permitan actuar sobre este filtrado, aunque en los más complejos y avanzados transceptores suelen encontrarse controles sobre *notch* automáticos, *noise blankers*, que su principio de funcionamiento está basado en la tecnología DSP. El DSP es quizá una de las áreas donde se avanzará de forma más espectacular en los próximos años.

Acoplador de antena. Los acopladores de antena internos vienen instalándose en el interior de los transceptores desde hace bastante tiempo. Siempre había sido bastante escéptico sobre la eficiencia de estos dispositivos en los transceptores, especialmente cuando éstos se utilizan conjuntamente con amplificadores lineales, donde habitualmente y dependiendo de un buen diseño del amplificador, la ROE que verá el transceptor estará dentro de unos márgenes razonables. De todos modos las cosas han cambiado y también las razones para considerar la necesidad de estos dispositivos en los transceptores. Así pues, si disponemos de una antena para la banda de 17 metros y deseamos utilizar el amplificador, lo más probable es que éste no esté diseñado para dicha banda, y que lo podamos sintonizar a la antena ajustando su circuito *pi* de salida (LOAD y TUNE y utilizar una posición del conmutador de banda próxima, por ejemplo 20 metros o quizás 15 metros), pero lo que no podemos sintonizar es su circuito de entrada, con lo que el trans-

ceptor verá una ROE muy elevada, reduciendo drásticamente su nivel de salida y resultará insuficiente para una buena excitación del lineal. Esta puede ser únicamente, dentro de mi escepticismo, una razón para la utilización acertada del acoplador.

No sobrevaloremos las cosas

Una presentación sencilla y funcional de los instrumentos de medida y de todos los controles de nuestro transceptor es importante. Pero no las sobrevaloremos. Para poder tener el control de todos los parámetros de funcionamiento de nuestro transceptor, hará que su frontal sea complicado, con lo que su identificación y lectura no resultará tan rápida y sencilla, que es lo que realmente es importante. Por ejemplo, ¿es importante saber en todo momento la ROE de nuestra antena? Sí, pero quizás sólo nos interese comprobarla de vez en cuando, o bien cuando observemos alguna anomalía que nos haga pensar que algo le ha sucedido. Otro ejemplo puede ser la visualización del nivel de ALC, que una vez ajustado para el micrófono y nuestro nivel de voz, será

necesario comprobarlo de vez en cuando.

Con todo esto, podemos concluir que pese a lo interesante que resulta la posibilidad de controlar todos los parámetros de funcionamiento de nuestro transceptor, deberemos considerar disponer de toda esta información en su justa medida, para evitar que el panel de nuestro transceptor no se convierta en la sofisticada cabina de un avión.

Pero no olvidemos, en un esfuerzo por simplificar los instrumentos, disponer de una perfecta visualización de la frecuencia que utilizamos, pues en la mayoría de ocasiones que atendemos al frontal de nuestro equipo es precisamente para comprobar la frecuencia.

Otro aspecto importante es que no todos los controles y conexiones posibles deben estar en su lugar apropiado; es decir, también consideraremos las posibilidades que nos ofrece el panel posterior de nuestro equipo, lugar donde deben residir todos aquellos ajustes y conexiones que son de poca utilización o simplemente se emplean en la instalación inicial del equipo (manipuladores, conexiones

adicionales de antena, conexas a lineales y otros complementos).

Algunos comentarios finales

La elección de un transceptor es algo realmente difícil, pero en un momento u otro tendremos que decidirnos. Los fabricantes ponen a nuestro alcance desde los transceptores más simples y austeros a las máquinas más complejas y sofisticadas. Pero nunca olvidemos un viejo dicho para los radioaficionados que viene a decir que nuestro mejor lineal empieza por una buena antena, mejores coaxiales, un buen equipo y mejor micrófono, y que el transceptor es una de las piezas fundamentales en toda cadena.

Tome todo el tiempo necesario para evaluar el transceptor que Ud. pueda comprar, y utilice este artículo como punto de partida para poder buscar y comparar las características que los fabricantes le especifiquen para cada transceptor. Esta tarea le puede resultar un poco fatigosa, pero a la postre una buena elección siempre le ofrecerá muchas satisfacciones.

TRADUCCION LIBRE DE
FERNANDO MARTINEZ, EA3KU

MICROFONOS PREAMPLIFICADOS CON MEMORIA (GRABACION Y REPRODUCCION DIGITAL)



Especial para concursos

Grabe su CQ ó cualquier otro mensaje (max. 16 segundos) y reproduzcalo con solo pulsar una tecla

MEMORY PRO

Cápsula: electret
Impedancia de salida: 1KΩ
Impedancia de carga: 50 Ω a 500 KΩ
Sensibilidad: -28 dB
Respuesta de frecuencia: 300 Hz a 5000Hz
Tiempo de grabación: 16 segundos
Ganancia: 38dB (0 a 3 Vpp)
Alimentación: 9 VDC interna - 7 a 16 VDC externa

Kit Roger K

- Generador de la señal K en Morse al finalizar la transmisión.
- Adaptable facilmente a cualquier Emisora.

HM-650

Cápsula: electret
Impedancia de salida: 1KΩ
Impedancia de carga: 50 Ω a 500 KΩ
Sensibilidad: -46 dB
Respuesta de frecuencia: 300 Hz a 5000Hz
Tiempo de grabación: 16 segundos
Ganancia: 16dB (0 a 3 Vpp)
Alimentación: 9 VDC interna - 7 a 16 VDC externa



SADELTA
PARC TECNOLÒGIC DEL VALLÈS
C/ DELS FARGAIRES, 4 - A
08290 CERDANYOLA DEL VALLÈS
(BARCELONA)
TEL. (93) 580 01 02 - FAX (93) 580 15 01

Novedades en equipos de VHF-UHF

Probablemente el lector esté familiarizado con las características habituales de la mayoría de equipos de VHF-UHF. K1AR nos introduce a las últimas innovaciones tecnológicas.

John Dorr, K1AR

En la actualidad, la tecnología forma parte de nuestras vidas. No nos sorprendemos de que tenga más trascendencia en los grandes almacenes la disponibilidad de la última versión de Windows 95 que el precio de un artículo de primera necesidad.

Cuando pensamos en la tecnología aplicada en los equipos de radioaficionado comerciales, esta revolución no ha sido menos importante. Los mayores fabricantes han realizado un enorme esfuerzo para incorporar en sus nuevos modelos avances tecnológicos que hace unos pocos años eran poco menos que inimaginables. Y pese a que fuera lógico pensar que estas innovaciones se han producido en el terreno de los equipos de HF, la realidad es que se ha avanzado igual o más en el segmento de los equipos de VHF-UHF.

Son tan pequeños...

Uno de los cambios más obvios en los transceptores de VHF-UHF ha sido la significativa reducción de su tamaño. En 1989, por ejemplo, un equipo de mano (portátil) para VHF pesaba entre 400 y 600 gramos. El tamaño medio era de 16 x 6 x 4 cm. Si comparamos estos datos con los últimos «micro HT» (microportátiles de mano), que escasamente alcanzan los 100 g y con un tamaño de 10 x 5 x 2,5 cm, la reducción ha sido considerable. En seis años el tamaño se ha reducido a la mitad. Esto por sí solo ya resulta sorprendente, pero es todavía más impresionante analizar las maravillosas prestaciones que han sido incorporadas en estas dimensiones.

Algunos grandes logros

Podríamos dedicar un largo espacio para poder explicar detalladamente todas y cada una de las últimas nove-



Transceptor para base o móvil Yaesu FT-8500; se aprecian el frontal remoto y el micrófono con controles incorporados.

dades tecnológicas en los equipos de VHF-UHF. Pero por sentido práctico, sólo nos centraremos en las más destacadas y en sus aplicaciones asociadas. Utilice esta información cuando tenga que decidirse por su nuevo transceptor de VHF-UHF.

Duplicar

Imaginemos que por una extraña casualidad usted se ha ofrecido como voluntario para coordinar las comunicaciones de un gran evento local de su ciudad y de que dispone de los suficientes equipos de VHF y de los recursos humanos necesarios para ello. Para solucionar las necesidades de su red de comunicaciones habitualmente necesitará utilizar frecuencias en símplex, uso de repetidores, desplazamientos poco habituales para los mismos, codificación por tonos, etc. Esto puede resultar imprescindible

para «compartimentizar» las comunicaciones de las diferentes áreas involucradas en el evento: aparcamientos, ambulancias, protección civil, puntos de control, etc. Pero la programación de cada uno de los grupos de equipos para cada una de las necesidades descritas, resultará una labor que jamás olvidaría por su complejidad y laboriosidad, de no ser por la facilidad de que disponen los equipos portátiles de hoy en día de poder duplicar sus características a otro. Con lo que la tarea se reducirá a realizar la programación de uno de cada uno de los grupos y posteriormente duplicarlo sobre los restantes.

Programación desde un ordenador

Si usted es del tipo de personas que suele viajar continuamente con su equipo portátil, entonces debe considerar seriamente la posibilidad de que

su equipo sea programable directamente desde un ordenador personal. Algunos fabricantes han desarrollado equipos portátiles y los programas necesarios para que se pueda programar directamente su equipo desde un ordenador personal portátil. Considere, por ejemplo, la ventaja que ofrece crear ficheros de configuración de su portátil para cada una de las ciudades o regiones por la que usted viaja. En estos ficheros configurará las frecuencias habituales de simplex, los tonos de accesos a repetidores, etc.

Visualizadores avanzados

Otra de las posibilidades que nos permite la programación de nuestro equipo portátil, es la de programar el visualizador (display) alfanumérico. En la actualidad, los visualizadores nos ofrecen muchas más posibilidades que las habitualmente conocidas. Algunas de ellas son las siguientes:

- Poder monitorizar de forma visual las señales de canales adyacentes y su nivel. Esto nos permite conocer la actividad en la banda sin necesidad de cambiar la frecuencia que se está utilizando en ese momento.
- La utilización del visualizador como una ayuda «on-line» para cada una de las funciones de su equipo portátil.
- Visualización remarcada de las frecuencias programadas, VFO, memorias y otras informaciones de interés.

Frontales extraíbles y operación remota

La operación en móvil es una de las aplicaciones más habituales en el marco de la VHF-UHF. Pese a que muchos de los operadores disponen de inmejorables estaciones de base, disponen de la mayor parte de su tiempo para hacer radio cuando se hallan en su vehículo. Por esta razón, la mayoría de fabricantes han puesto en el mercado equipos con el frontal extraíble o removible, que pueden guardarse bajo el asiento, guantera, maletín o bolso de mano. También existen modelos en los que la parte fundamental del equipo puede ubicar-



El portátil bibanda Alinco DJ-582, 144 y 430 MHz.

se en cualquier lugar seguro y poco visible (por razones obvias de seguridad), en el maletero, bajo el asiento, etc., y ser controlados por un pequeño frontal extraíble que se ubique en un lugar próximo y cómodo para el conductor.

Estos aspectos mejoran en dos sentidos la operación desde el vehículo. Por un lado, el control del equipo puede situarse en el lugar más próximo al conductor, que mejora su comodidad y seguridad vial y, por otro lado, con la posibilidad de extraer el frontal impide, o al menos reduce el riesgo, que nos sustraigan el equipo del vehículo.

Llamada selectiva por DTMF (paging)/Silenciador codificado

Este es un concepto comúnmente extendido. La idea fundamental es que dos equipos puedan estar en comunicación entre sí, mientras que otros equipos en la misma frecuencia no reciban el tráfico de los anteriores. Esta posibilidad, que ya era utilizada hace algunas décadas, obliga a que los equipos utilizaran el



El nuevo Kenwood TH-79A FM incluye todo tipo de prestaciones en un tamaño muy reducido.

mismo sistema de codificación, y sea dicho de paso, estos sistemas no estaban estandarizados y eran múltiples. Hoy en día, esta diversidad de sistemas ha desaparecido, y todos los equipos utilizan el mismo estándar -el doble tono y el uso de señales multifrecuencia (DTMF)-.



Transceptor FM de doble banda IC-2700H.



Transceptores portátiles Icom IC-T21E e IC-S21E (FM de 144 MHz).

■ Los equipos comerciales de VHF-UHF de hoy en día incluyen varias propiedades novedosas, de las que destacamos algunas a tener en cuenta al plantearse una adquisición:

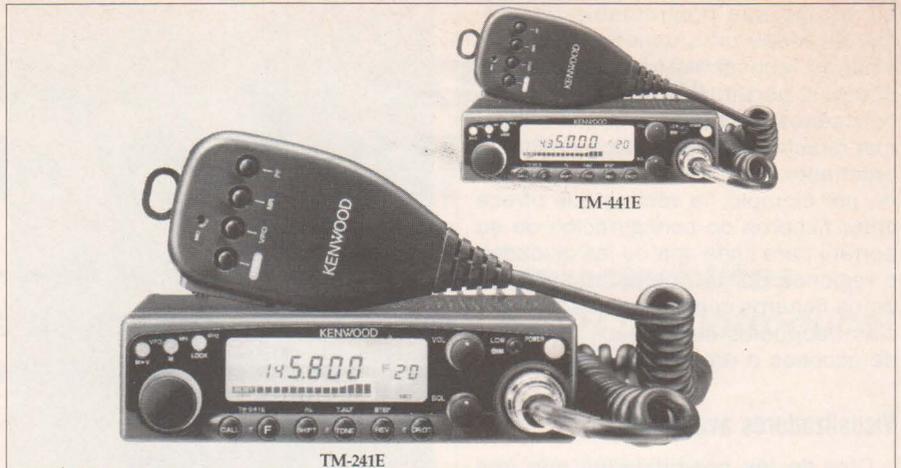
- Tamaño y peso.
- Duplicación.
- Programabilidad desde ordenador.
- Visualizadores avanzados.
- Frontales extraíbles para equipos móviles.
- Llamada selectiva por DTMF y silenciador codificado.
- Configuraciones de recepción dual.
- Apagado automático.

La utilización conjunta del DTMF y el silenciador (*squelch*) codificado nos proporciona grandes ventajas. Con esto nuestro receptor no captará más que aquellas señales que utilicen la combinación adecuada para activar la recepción, sin recibir aquellas que no nos interesen. Esto tanto se aplica para las frecuencias de simplex como para los repetidores.

Un poco de todo

Cuando examinamos alguno de los modernos transceptores de VHF-UHF nos encontraremos con muchas más posibilidades de las que hemos comentado en este artículo, pero cuando me he estado documentando para la redacción de estas líneas, algunas de ellas hacía no más de un par de meses que se habían desarrollado.

Los más recientes equipos portátiles de VHF-UHF nos permiten la recepción simultánea de dos señales, tanto en la misma banda como en banda cruzada. Esto nos permite controlar si



Transceptores para móvil Kenwood TM-441E (430 MHz) y TM-241E (144 MHz).

en un repetidor se hace presente el colega con el que hemos quedado a una hora determinada y simultáneamente mantener una conversación con otro en otra frecuencia, bien sea en simplex u otro repetidor.

Otro de los aspectos más importantes, al menos si se piensa como yo, es el consumo de los equipos y la autonomía de sus baterías. Este es otro de los aspectos importantes donde los fabricantes han dedicado un gran esfuerzo, tanto en la reducción general del consumo, el dispositivo para economizar el mismo, así como el de la capacidad de las propias baterías. Algunos de estos mecanismos desconectan automáticamente (si así lo hemos programado) el equipo después de cierto tiempo de inactividad, resultando esto muy importante, si consideramos el número de cargas

completas que son capaces de soportar las baterías. (N. del T. Este sería tema para ser tratado monográficamente).

Comentario final

La incorporación de las modernas tecnologías en los transceptores de VHF-UHF ha sido moneda habitual en los últimos años. Toda esta tecnología ha sido integrada en equipos de reducidísimo tamaño y a un precio razonable. Esto parece demasiado bueno para ser cierto, pero es así. Disponemos de muchas más prestaciones de las que jamás hubiéramos podido imaginar. Ahora sólo le queda elegir su portátil y disfrutar de todas sus posibilidades.

TRADUCCION LIBRE DE
FERNANDO MARTINEZ, EA3KU

BIT RADIO

Radiocomunicaciones

Todo para el Radioaficionado
Kenwood, Cushcraft, Yaesu, A2E, Timewave, MFJ,
Kantronics, Alinco

Comunicaciones Comerciales
Kenwood, Motorola, Yaesu

Telefonía móvil
Nokia, Motorola, Ericsson

Diputación, 55 - 08015 BARCELONA - Tel. (93) 423 57 67 - Fax (93) 423 41 56

Altavoces

ALAN COMMUNICATIONS, S.A.
 AMPLIANTENA, S.L.
 ASTEC -ACTIVIDADES ELECTRONICAS, S.A.-
 BAZAR LALO
 BIT RADIO, S.C.P.
 BLANES RADIOCOMUNICACIONES
 CASA MANOLO
 CEVICE, S.A.L.
 COMERCIAL ELECTRONICA LP
 COMUNICACIONES ALCALA, S.L.
 CQO, S.A.
 DATA 2000
 ECO ALFA, S.L.
 ELECTRONICA OLAIZ, S.L.
 ELECTRONICA ROMAN
 ELECTRONICA VIZCAYA
 ELECTRONICA Y TELECOMUNICACION
 ELECTROSON MADRID, S.A.
 EXPOCOM, S.A.
 FADISEL, S.L.
 FALCON RADIO & A.S., S.L.
 FOLCH E HIJOS, S.L.
 HERCO TV
 ICOM TELECOMUNICACIONES, S.L.
 IG ELECTRONICA, S.L.
 KENWOOD IBERICA, S.A.
 KEYWORK COMUNICACIONES, S.A.L.
 LARREA Y ORTUN TELECOMUNICACIONES
 LEBER ELECTRONICA, S.L.
 MABRIL RADIO, S.L.
 MEXICO COMUNICACIONES, S.L.
 MERCURY BARCELONA, S.L.
 MONTYTRONIC - TEN LEVEL, S.L.
 PIHERNZ COMUNICACIONES, S.A.
 PRESIDENT ANTENAS IBERICA S.A.
 QRX RADIO
 RADIO ALFA, S.L.
 RADIO AMERICA
 RADIO TV MIRANDA
 RADIO WATT, S.A.
 REFLEX COMUNICACIONES
 RUZA ELECTRO MECANICA
 SADELTA -S.A. DE ELECTRONICA Y TECNICAS
 AVANZADAS-
 SATRONIKA, S.L.
 SHC -SOCIEDAD HISPANA DE
 COMUNICACIONES, S.L.-
 SONICOLOR, C.B.
 SONICOLOR, C.B. (HUELVA)
 STAG - SERVICIOS TECNICOS
 AGRUPADOS, S.A.
 TELECOMUNICACIONES
 LOS OCHO CAÑOS, S.L.
 TESUR
 TV ANACAR, S.L.
 ZZ RADIOCOMUNICACIONES

Amperímetros

GRELCO, S.A.
 GUBAR, S.A.

Amplificadores lineales HF

ALAN COMMUNICATIONS, S.A.
 AMPLIANTENA, S.L.
 AMTEL TELECOMUNICACIONES, S.L.
 ANTENAS CARMELO
 ASTEC -ACTIVIDADES ELECTRONICAS, S.A.-
 BAZAR LALO
 BIT RADIO, S.C.P.

BLANES RADIOCOMUNICACIONES
 CEI -COMUNICACIONES E
 INSTRUMENTACION, S.L.-
 CEVICE, S.A.L.
 COMUNICACIONES ALCALA, S.L.
 CQO, S.A.
 DATA 2000
 ECO ALFA, S.L.
 ELECTRONICA OLAIZ, S.L.
 ELECTRONICA VIZCAYA
 ELECTRONICA Y TELECOMUNICACION
 EXPCOLOR ELECTRONICA
 EXPOCOM, S.A.
 FALCON RADIO & A.S., S.L.
 FOLCH E HIJOS, S.L.
 HERCO TV
 ICOM TELECOMUNICACIONES, S.L.
 IG ELECTRONICA, S.L.
 INFORMatica INDUSTRIAL IN2, S.A.
 KEYWORK COMUNICACIONES, S.A.L.
 LARREA Y ORTUN TELECOMUNICACIONES
 LEBER ELECTRONICA, S.L.
 MABRIL RADIO, S.L.
 MEXICO COMUNICACIONES, S.L.
 MERCURY BARCELONA, S.L.
 MONTYTRONIC - TEN LEVEL, S.L.
 NOGUEIRAS COMUNICACIONES
 PROYECTO CUATRO DE APLICACIONES
 ELECTRONICAS, S.A.
 QRX RADIO
 RADIO ALFA, S.L.
 RADIO AMERICA
 RADIO FONE



Radio Fone

*Importadores para España
de ZETAGI.*

*Mayoristas de las principales
marcas del mercado.*

*Ramón y Cajal, 245 - 08223 Terrassa (Barcelona)
Tel. (93) 731 24 74 - Fax (93) 731 26 11*

RADIO TV MIRANDA
 RADIO WATT, S.A.
 REFLEX COMUNICACIONES
 RUZA ELECTRO MECANICA
 SATRONIKA, S.L.
 SCATTER RADIO
 SHC -SOCIEDAD HISPANA DE
 COMUNICACIONES, S.L.-
 SONICOLOR, C.B.
 SONICOLOR, C.B. (HUELVA)
 STAG - SERVICIOS TECNICOS
 AGRUPADOS, S.A.
 TELECOMUNICACIONES
 LOS OCHO CAÑOS, S.L.

TESUR
 TRETTELCO
 TV ANACAR, S.L.
 ULVIN, S.L.

Amplificadores lineales VHF-UHF

ALAN COMMUNICATIONS, S.A.
 AMPLIANTENA, S.L.
 AMTEL TELECOMUNICACIONES, S.L.
 ANTENAS CARMELO
 ANTENNA TEAM
 ASTEC -ACTIVIDADES ELECTRONICAS, S.A.-
 BAZAR LALO
 BIT RADIO, S.C.P.
 BLANES RADIOCOMUNICACIONES
 CASA MANOLO
 CEI -COMUNICACIONES E INSTRUMENTACION,
 S.L.-
 CEVICE, S.A.L.
 COMERCIAL ELECTRONICA LP
 COMUNICACIONES ALCALA, S.L.
 CQO, S.A.
 DATA 2000
 ECO ALFA, S.L.
 ELECTRONICA BARCELONA, S.L.
 ELECTRONICA OLAIZ, S.L.
 ELECTRONICA ROMAN
 ELECTRONICA VIZCAYA
 ELECTRONICA Y TELECOMUNICACION
 EXPCOLOR ELECTRONICA
 EXPOCOM, S.A.
 FALCON RADIO & A.S., S.L.
 FOLCH E HIJOS, S.L.
 GENERAL COMUNICACIONES Y
 SEGURIDAD, S.A.
 HERCO TV
 IG ELECTRONICA, S.L.
 INFORMatica INDUSTRIAL IN2, S.A.
 KEYWORK COMUNICACIONES, S.A.L.
 LARREA Y ORTUN TELECOMUNICACIONES
 LEBER ELECTRONICA, S.L.
 MABRIL RADIO, S.L.
 MEXICO COMUNICACIONES, S.L.
 MERCURY BARCELONA, S.L.
 MONTYTRONIC - TEN LEVEL, S.L.
 NOGUEIRAS COMUNICACIONES
 PIHERNZ COMUNICACIONES, S.A.
 PROYECTO CUATRO DE APLICACIONES
 ELECTRONICAS, S.A.
 QRX RADIO
 RADIO ALFA, S.L.
 RADIO AMERICA
 RADIO FONE
 RADIO TV MIRANDA
 RADIO WATT, S.A.
 RADIOAFIO
 REFLEX COMUNICACIONES
 SATRONIKA, S.L.
 SCATTER RADIO
 SHC -SOCIEDAD HISPANA DE
 COMUNICACIONES, S.L.-
 SONICOLOR, C.B.
 SONICOLOR, C.B. (HUELVA)
 STAG - SERVICIOS TECNICOS
 AGRUPADOS, S.A.
 TCR COMUNICACIONES
 TELECOMUNICACIONES
 LOS OCHO CAÑOS, S.L.
 TESUR

Amplificadores lineales de HF

| Fabricante | Modelo | Bandas | Pot. excitación | Pot. salida | Válvula | Número de válvulas |
|------------|-----------------|-----------------------------|-----------------|-------------|-----------------|--------------------|
| Ameritron | AL811X | 160/80/40/30/20/17/15/12/10 | 50 W | 600 W | 811A | 3 |
| Ameritron | AL811HX | 160/80/40/30/20/17/15/12/10 | 75 W | 800 W | 811A | 4 |
| Ameritron | AL80BX | 160/80/40/30/20/17/15/12/10 | 85 W | 1000 W | 3-500Z Eimac | 1 |
| Ameritron | AL800X | 160/80/40/30/20/17/15/12/10 | 70 W | 1250 W | 3CX800A7 | 1 |
| Ameritron | AL800HX | 160/80/40/30/20/17/15/12/10 | 55 W | 1500 W | ECX800A7 | 2 |
| Ameritron | AL82X | 160/80/40/30/20/17/15/12/10 | 100 W | 1500 W | 3-500Z Eimac | 2 |
| Ameritron | AL1200X | 160/80/40/30/20/17/15/12/10 | 90 W | 1800 W | 3CX1200A7 Eimac | 1 |
| Ameritron | AL1500X | 160/80/40/30/20/17/15/12/10 | 65 W | 2500 W | 3CX1500/8877 | 1 |
| Ameritron | ALS600X | 1,5 a 30 MHz continuo | 75 W | 600 W | MRF150 MOSFET | 4 (transistores) |
| Ameritron | ALS500MX | 1,5 a 30 MHz continuo | 60 W | 500 W | 2SC2879 | 4 (transistores) |
| ETO | Alpha 87A | 160-15* | 50 W | ≤ 1500 | 3CX800A7 | 2 |
| ETO | Alpha 89 | 160-15* | 50 W | ≤ 1500 | 3CX800A7 | 2 |
| ETO | 91B | 160-15* | 50 W | ≤ 1500 | 4CX800 | 2 |
| Henry | 3K Premier | 160-15* | 75 W | ≤ 1500 | 3CX1200A7 | 1 |
| Henry | 3K Classic MKII | 80-15* | 75 W | ≤ 1500 | 3CX1200A7 | 1 |
| Henry | 3KD Premier | 160-15* | 75 W | ≤ 1500 | 3CX1200D7 | 1 |
| Henry | 3KD Classic | 80-15* | 75 W | ≤ 1500 | 3CX1200D7 | 1 |
| Henry | 2K Classic | 80-15* | 100 W | 1500 W | 3-500Z | 2 |
| Henry | 2KD Classic | 80-15* | 100 W | 1500 W | 3-500Z | 2 |
| Henry | SS750HF-SS50HF | 160-15* | 100 W | 350-750 W | — | — |
| ICOM | 2KL | 160-15* | 50 W | 500 W | 2SC2652 | 4 |
| ICOM | 4KL | 160-15* | 50 W | 1000 W | 2SC2652 | 8 |
| JRC | JRL-2000F | 160-15* | 100 W | 1000 W | 2SK408/9 | 48 |
| Ten-Tec | Hercules 420 | 160-15* | 65 W | 550 W | MRF-458 | 8 |
| Ten-Tec | Centurion 422 | 160-15* | 100 W | 1300 W | 3-500Z | 2 |
| Ulvin | Tremendus II | 160-10 m | 80 W | 1500 W | 3-500Z | 2 |
| Ulvin | Tremendus III | 160-10 m | 65 W | 2500 W | 8877 | 1 |
| Ulvin | Tremendus IV | 160-10 m | 110 W | 4500 W | 8877 | 2 |
| Yaesu | FL-7000 | 160-15* | 70 W | 500 W | 2SC-2652 | 4 |

*10 metros opcional



FL-7000 de Yaesu.



Tremendus II.



AL-80B
Ameritron



JRL-2000F

Amplificadores lineales VHF-UHF

| Fabricante | Modelo | Frecuencia | Potencia excitación | Potencia salida | Preamplificador recepción |
|-------------------------|---------------|-------------|------------------------|--------------------|------------------------------|
| AMP | RPA-2K | 144 MHz | 30 W | 1000 W | No |
| Communications Concepts | 335A-W | 144 MHz | 3 W | 35 W | No |
| Communications Concepts | 875A-W | 144 MHz | 10 W | 75 W | No |
| Daiwa | DLA-80HII | 144/440 MHz | 5 W | 80/60 W | Sí |
| Daiwa | DLA-50HII | 144/440 MHz | 10 W | 50/40 W | Sí |
| Daiwa | DLA-25H | 144/440 MHz | 5 W | 25 W | Sí |
| Daiwa | LA-4130 | 144 MHz | 15 W | 130 W | Sí |
| Daiwa | LA-2190HK | 144 MHz | 5 W | 180 W | Sí |
| Daiwa | LA-2180HK | 144 MHz | 5 W | 160 W | Sí |
| Daiwa | LA2080HK | 144 MHz | 3 W | 80 W | Sí |
| Daiwa | LA2090HK | 144 MHz | 3 W | 90 W | Sí |
| Daiwa | LA2065R | 144 MHz | 0,2 W | 60 W | Sí |
| Daiwa | LA2035R | 144 MHz | 3 W | 30 W | Sí |
| Microset | R-25 | 138-150 MHz | 0,84 W | 30 W | Sí |
| Microset | R-50 | 138-150 MHz | 1-7 W | 50 W | Sí |
| Microset | SR-100 | 138-150 MHz | 4-25 W | 100 W | Sí |
| Microset | SR-200 | 138-150 MHz | 10-50 W | 200 W | Sí |
| Microset | VUR | 144-432 MHz | 1-6 W | 30 W | Sí |
| Microwave/Modules | MML144-30LS | 144-146 MHz | 1 W | 30 W | Sí |
| Microwave/Modules | MML144-100-3 | 144-146 MHz | 2,5 W | 100 W | Sí |
| Microwave/Modules | MML144-100-10 | 144-146 MHz | 10 W | 100 W | Sí |
| Microwave/Modules | MML144-100-25 | 144-146 MHz | 25 W | 100 W | Sí |
| Microwave/Modules | MML144-200-S | 144-146 MHz | 3/10/25 W | 200 W | Sí |
| Microwave/Modules | MML432-30LS | 430-440 MHz | 2 W | 30 W | Sí |
| Microwave/Modules | MML432-50 | 430-440 MHz | 19 W | 50 W | Sí |
| Microwave/Modules | MML432-100 | 430-440 MHz | 10 W | 100 W | Sí |
| Microwave/Modules | MML50-30-3 | 50-52 MHz | 3 W | 30 W | Sí |
| Microwave/Modules | MML50-100-10 | 50-52 MHz | 10 W | 100 W | Sí |
| Microwave/Modules | MML50-100-3 | 50-52 MHz | 3 W | 100 W | Sí |
| Mirage | A-1015-G | 50-54 MHz | 10 W | 150 W | Sí |
| Mirage | B-23 | 144-146 MHz | 2 W | 30 W | No |
| Mirage | B-23-G | 144-146 MHz | 2 W | 30 W | Sí |
| Mirage | B-215-G | 144-146 MHz | 2 W | 150 W | Sí |
| Mirage | B-108-G | 144-146 MHz | 10 W | 80 W | Sí |
| Mirage | B-1016-G | 144-146 MHz | 10 W | 160 W | Sí |
| Mirage | B-2516-G | 144-146 MHz | 25 W | 160 W | Sí |
| Mirage | B-5016-G | 144-146 MHz | 50 W | 160 W | Sí |
| Mirage | B-1030-G | 144-146 MHz | 10 W | 300 W | Sí |
| Mirage | B-2530-G | 144-146 MHz | 25 W | 300 W | Sí |
| Mirage | B-5030-G | 144-146 MHz | 50 W | 300 W | Sí |
| Mirage | B-1060-G | 144-146 MHz | 10 W | 600 W | Sí |
| Mirage | B-2560-G | 144-146 MHz | 25 W | 600 W | Sí |
| Mirage | B-5060-G | 144-146 MHz | 50 W | 600 W | Sí |
| Mirage | D-15-N | 420-540 MHz | 1 W | 15 W | No |
| Mirage | D-26-N | 420-540 MHz | 2 W | 60 W | No |
| Mirage | D-100-ATVN | 420-540 MHz | 2 W | 52 W (ATV) | No |
| Mirage | D-1010-N | 420-540 MHz | 10 W | 100 W | No |
| Mirage | D-1010ATV | 420-540 MHz | 10 W | 52 W (ATV) | No |
| Mirage | D-3010-N | 420-540 MHz | 30 W | 100 W | No |
| Naval Electronics | PV-35R | 144 MHz | 3 W | 30 W | Sí |
| Naval Electronics | PV-85R | 144 MHz | 3 W | 85 W | Sí |
| Pauldon | PD-50 | 50 MHz | 0,5 W | 20 W | — |
| Pauldon | PD-144N | 144 MHz | 0,5 W | 10 W | No |
| Pauldon | PD-144N | 144 MHz | 0,5 W | 18 W | Sí |
| Pauldon | PD-144N-2 | 144 MHz | 4 W | 65 W | Sí |
| Pauldon | PD-144N-2FM | 144 MHz | 2 W | 60 W | Sí |

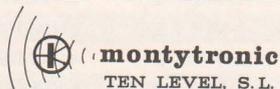
Amplificadores lineales VHF-UHF

| Fabricante | Modelo | Frecuencia | Potencia excitación | Potencia salida | Preamplificador recepción |
|-----------------|---------------|-------------|------------------------|--------------------|------------------------------|
| Pauldon | PD-440N | 440 MHz | 0,5 W | 18 W | No |
| Pauldon | PD-900N | 900 MHz | 1 W | 10 W | No |
| Pauldon | PD-900N-1 | 900 MHz | 0,5 W | 20 W | No |
| Pauldon | PD-33LPH | 900 MHz | 1 W | 18 W | No |
| Pauldon | PD-1200N | 1200 MHz | 1 W | 18 W | No |
| Pauldon | PD-1200N-2 | 1200 MHz | 1 W | 16 W | No |
| Pauldon | PD-1200N-4 | 1200 MHz | 2 W | 32 W | No |
| Pauldon | PD-440N | 440 MHz | 0,5 W | 35 W | Sí |
| Pauldon | PD-440N-1 | 440 MHz | 0,5 W | 35 W | No |
| Pauldon | PD-440N-1 | 440 MHz | 0,5 W | 35 W | Sí |
| Pauldon | PD-440N-2 | 440 MHz | 0,5 W | 55 W | No |
| Pauldon | PD-440N-2R | 440 MHz | 4 W | 55 W | No |
| Pauldon | PD-440NM | 440 MHz | 0,5 W | 6 W | No |
| Pauldon | PD-440NM | 440 MHz | 0,5 W | 5 W | Sí |
| RF Concepts | RFC2-23 | 144 MHz | 2 W | 30 W | Sí |
| RF Concepts | Mini-Amp 144 | 144 MHz | 3 W | 30 W | Sí |
| RF Concepts | Mini-Amp 144P | 144 MHz | 3 W | 30 W | Sí |
| RF Concepts | RFC2-315 | 144 MHz | 30 W | 150 W | Sí |
| RF Concepts | RFC2-417 | 144 MHz | 45 W | 170 W | Sí |
| RF Concepts | VHF1-60 | 144 MHz | 1 W | 60 W | No |
| RF Concepts | UHF-50 | 440 MHz | 3 W | 50 W | No |
| RF Concepts | RFC4-32 | 440 MHz | 3 W | 20 W | Sí |
| RF Concepts | RFC4-310 | 440 MHz | 30 W | 100 W | Sí |
| RF Concepts | RFC4-110 | 440 MHz | 10 W | 100 W | Sí |
| RF Concepts | RFC2/70-G | 144/440 MHz | 5 W | 30/20 W | Sí |
| RF Concepts | RFC2/70 | 144/440 MHz | 5 W | 30/20 W | No |
| RF Concepts | RFC2/70 | 144/440 MHz | 20 W | 200/125 W | No |
| RF Concepts | RFC2/70G | 144/440 MHz | 5 W | 30/20 W | No |
| RF Concepts | Mini-Amp 440 | 440 MHz | 3 W | 20 W | Sí |
| RF Concepts | Mini-Amp 440P | 440 MHz | 3 W | 20 W | Sí |
| RF Limited | HL-35V | 144-148 MHz | 0,5 W | 35 W | Sí |
| RF Technologies | 6M 10-150 | 50 MHz | 10 W | 150 W | Sí |
| RF Technologies | 2M 5-50 | 144 MHz | 5 W | 45 W | Sí |
| RF Technologies | 2M 15-100 | 144 MHz | 15 W | 100 W | Sí |
| RF Technologies | 2M 10-300 | 144 MHz | 10 W | 300 W | Sí |
| SHF | RPA-2 | 144 MHz | 10 W | 200 W | No |
| SHF | RPA-70 | 432 MHz | 10 W | 200 W | No |
| SHF | RPA-23 | 1296 MHz | 10 W | 180 W | No |
| TE Systems | 0508 | 50 MHz | 1 W | 170 W | No |
| TE Systems | 0508G | 50 MHz | 1 W | 170 W | Sí |
| TE Systems | 0510 | 50 MHz | 10 W | 170 W | No |
| TE Systems | 0510G | 50 MHz | 10 W | 170 W | Sí |
| TE Systems | 1409 | 144 MHz | 2 W | 160 W | No |
| TE Systems | 1409G | 144 MHz | 2 W | 160 W | Sí |
| TE Systems | 1410 | 144 MHz | 10 W | 160 W | No |
| TE Systems | 1410G | 144 MHz | 10 W | 160 W | Sí |
| TE Systems | 1412 | 144 MHz | 30 W | 160 W | No |
| TE Systems | 1412G | 144 MHz | 30 W | 160 W | Sí |
| TE Systems | 4410 | 440 MHz | 10 W | 100 W | No |
| TE Systems | 4410G | 440 MHz | 10 W | 100 W | Sí |
| TE Systems | 4412 | 440 MHz | 30 W | 100 W | No |
| TE Systems | 4412G | 440 MHz | 30 W | 100 W | Sí |
| Tokyo Hy-Power | HL-33V | 140-150 MHz | 0,5-5 W | 30 W | No |
| Tokyo Hy-Power | HL-37VSX | 140-150 MHz | 0,5-5 W | 35 W | Sí |
| Tokyo Hy-Power | HL-85V | 140-150 MHz | 1-12 W | 80 W | Sí |
| Tokyo Hy-Power | HL-62VSX | 140-150 MHz | 5-10-25 W | 60 W | Sí |

TRETELCO
TV ANACAR, S.L.
ZZ RADIOCOMUNICACIONES

Antenas CB

ALAN COMMUNICATIONS, S.A.
AMPLIANTENA, S.L.
AMTEL TELECOMUNICACIONES, S.L.
ANTENAS CARMELO
ANTENNA TEAM
BAZAR LALO
BIT RADIO, S.C.P.
BLANES RADIOCOMUNICACIONES
CASA MANOLO
CEI -COMUNICACIONES E
INSTRUMENTACION, S.L.-
CEVICE, S.A.L.
COMERCIAL ELECTRONICA LP
COMUNICACIONES ALCALA, S.L.
CQO, S.A.
DATA 2000
ECO ALFA, S.L.
ELECTRONICA OLAIZ, S.L.
ELECTRONICA ROMAN
ELECTRONICA VIZCAYA
ELECTRONICA Y TELECOMUNICACION
EXPOCOLOR ELECTRONICA
EXPOCOM, S.A.
FALCON RADIO & A.S., S.L.
FOLCH E HIJOS, S.L.
HERCO TV
IG ELECTRONICA, S.L.
KEYWORK COMUNICACIONES, S.A.L.
LARREA Y ORTUN TELECOMUNICACIONES
LEBER ELECTRONICA, S.L.
MABRIL RADIO, S.L.
MECXICO COMUNICACIONES, S.L.
MERCURY BARCELONA, S.L.
MHZ DISTRIBUCIONES ELECTRONICAS, S.A.
MONTYTRONIC - TEN LEVEL, S.L.



Todo para el radioaficionado

Antenas CB - VHF - HF
Equipos CB - VHF - HF

Calabria, 52 - 08015 Barcelona
Tel. (93) 426 04 29 - Fax (93) 424 60 65

NOGUEIRAS COMUNICACIONES
PIHERNZ COMUNICACIONES, S.A.
PRESIDENT ANTENAS IBERICA S.A.
PROYECTO CUATRO DE APLICACIONES
ELECTRONICAS, S.A.
QRX RADIO
RADIO ALFA, S.L.
RADIO AMERICA
RADIO FONE
RADIO TV MIRANDA
RADIO WATT, S.A.
REFLEX COMUNICACIONES
RUZA ELECTRO MECANICA
SATRONIKA, S.L.
SCATTER RADIO
SHC -SOCIEDAD HISPANA DE
COMUNICACIONES, S.L.-
SILVER SANZ, S.A.
SONICOLOR, C.B.
SONICOLOR, C.B. (HUELVA)
STAG - SERVICIOS TECNICOS AGRUPADOS,
S.A.
TCR COMUNICACIONES

TELECOMUNICACIONES
LOS OCHO CAÑOS, S.L.
TESUR

S.H.C., S.L.

SOCIEDAD HISPANA DE COMUNICACIONES, S.L.

- Equipos CB
- Equipos VHF/UHF
- Accesorios CB/VHF/UHF
- Alimentadores
- CCTV
- Antenas CB
- Antenas VHF/UHF
- Accesorios/recambios antenas

- SIRIO ANTENNE
- INTEK S.P.A.
- DIRLAND, S.A.
- IRON

Santander, 49/51 • Nave 8 • 08020 Barcelona
☎ 93 - 305 65 78 - Fax 93 - 305 59 07

TRETELCO
TV ANACAR, S.L.
ZZ RADIOCOMUNICACIONES

Antenas HF

AMPLIANTENA, S.L.
AMTEL TELECOMUNICACIONES, S.L.
ANTENAS CARMELO
ASTEC -ACTIVIDADES ELECTRONICAS, S.A.-
BAZAR LALO
BIT RADIO, S.C.P.
BLANES RADIOCOMUNICACIONES
CASA MANOLO
CEI -COMUNICACIONES E
INSTRUMENTACION, S.L.-
CEVICE, S.A.L.
COMUNICACIONES ALCALA, S.L.
DATA 2000
DX TEK, ANTENAS Y SISTEMAS, S.L.
ECO ALFA, S.L.
ELECTRONICA OLAIZ, S.L.
ELECTRONICA ROMAN
ELECTRONICA VIZCAYA
ELECTRONICA Y TELECOMUNICACION
EUROMA TELECOM, S.L.
EXPOCOLOR ELECTRONICA
EXPOCOM, S.A.
FALCON RADIO & A.S., S.L.
FOLCH E HIJOS, S.L.
HERCO TV
ICOM TELECOMUNICACIONES, S.L.
IG ELECTRONICA, S.L.
INFORMATICA INDUSTRIAL IN2, S.A. .
KENWOOD IBERICA, S.A.
KEYWORK COMUNICACIONES, S.A.L.
LARREA Y ORTUN TELECOMUNICACIONES
LEBER ELECTRONICA, S.L.
MABRIL RADIO, S.L.
MECXICO COMUNICACIONES, S.L.
MERCURY BARCELONA, S.L.
MONTYTRONIC - TEN LEVEL, S.L.
NAUTICAL LUIS ARBULU, S.L.
NOGUEIRAS COMUNICACIONES
PROYECTO CUATRO DE APLICACIONES
ELECTRONICAS, S.A.
QRX RADIO
RADIO ALFA, S.L.
RADIO AMERICA

RADIO FONE
RADIO TV MIRANDA
RADIO WATT, S.A.
RADIOAFIO
REFLEX COMUNICACIONES
RUZA ELECTRO MECANICA
SATRONIKA, S.L.
SCATTER RADIO
SILVER SANZ, S.A.
SONICOLOR, C.B.
SONICOLOR, C.B. (HUELVA)
STAG - SERVICIOS TECNICOS
AGRUPADOS, S.A.
TELECOMUNICACIONES
LOS OCHO CAÑOS, S.L.
TESUR
TRETELCO
ZZ RADIOCOMUNICACIONES

Antenas microondas

AMPLIANTENA, S.L.
AMTEL TELECOMUNICACIONES, S.L.
ANTENAS CARMELO
ANTENNA TEAM
BIT RADIO, S.C.P.
CEI -COMUNICACIONES E
INSTRUMENTACION, S.L.-
COMUNICACIONES ALCALA, S.L.
DATA 2000
ECO ALFA, S.L.
ELECTRONICA BARCELONA, S.L.
ELECTRONICA OLAIZ, S.L.
EXPOCOLOR ELECTRONICA
EXPOCOM, S.A.
FALCON RADIO & A.S., S.L.
LARREA Y ORTUN TELECOMUNICACIONES
MABRIL RADIO, S.L.
NAUTICAL LUIS ARBULU, S.L.
QRX RADIO
SONICOLOR, C.B.
STAG - SERVICIOS TECNICOS
AGRUPADOS, S.A.
TELECOMUNICACIONES
LOS OCHO CAÑOS, S.L.
TELEMICRO SYSTEMS, S.L.
TRETELCO
WORK-TRONIC, S.L.

Antenas VHF-UHF

ALAN COMMUNICATIONS, S.A.
AMPLIANTENA, S.L.
AMTEL TELECOMUNICACIONES, S.L.
ANTENAS CARMELO
ANTENNA TEAM
ASTEC -ACTIVIDADES ELECTRONICAS, S.A.-
BAZAR LALO
BIT RADIO, S.C.P.
BLANES RADIOCOMUNICACIONES
CASA MANOLO
CEI -COMUNICACIONES E
INSTRUMENTACION, S.L.-
CEVICE, S.A.L.
COMERCIAL ELECTRONICA LP
COMUNICACIONES ALCALA, S.L.
CQO, S.A.
DATA 2000
DX TEK, ANTENAS Y SISTEMAS, S.L.
ECO ALFA, S.L.
ELECTRONICA BARCELONA, S.L.
ELECTRONICA OLAIZ, S.L.
ELECTRONICA ROMAN
ELECTRONICA VIZCAYA
ELECTRONICA Y TELECOMUNICACION
EXPOCOLOR ELECTRONICA
EXPOCOM, S.A.
FALCON RADIO & A.S., S.L.

Antenas HF

| Fabricante | Modelo | Banda/s | Ganancia | F/B | Número elementos | Longitud «boom» |
|----------------|----------------|---------------------------|------------|----------|------------------|-----------------|
| AAE/Bandmaster | Q-28-2 | 28 | 8,0 | 24,0 | 2 | 4,00 ft. |
| Anneke | 14-30 M | 14 a 30 MHz | — | — | — | — |
| Anneke | 3-7 M | 3 a 7 MHz | — | — | — | — |
| Antenna Mart | AMQ-2-5-8 | 10/12/15/17/20 | 7,0 | 19 | 2* | 8,00 ft. |
| Antenna Mart | AMQ-5-5-24 | 10/12/15/17/20 | 9,3/10,2 | 26 | 4-15, 17, 20 m* | 24,00 ft. |
| Antenna Mart | AMQ-5-5-31 | 10/12/15/17/20 | 10,3/11,2 | 27 | 4-15, 17, 20 m* | 31,00 ft. |
| Antenna Mart | AMQ-4-30-40-48 | 30/40 | 10,2/10,7 | 25 | 4* | 48,00 ft. |
| Antenna Mart | AMQ-6-6-12 | 6 | 13,8 | 30 | 6* | 12,00 ft. |
| Antenna Mart | AMQ-8-10-31 | 10 | 14,7 | 30 | 8* | 31,00 ft. |
| Antenna Mart | AMQ-8-15-41 | 15 | 14,5 | 30 | 8* | 41,00 ft. |
| Antenna Mart | AMQ-6-20-48 | 20 | 13,8 | 30 | 5* | 48,00 ft. |
| Antenna Mart | AMQ-4-40-48 | 40 | 10,2 | 25 | 4* | 48,00 ft. |
| Butternut | HF-6V-X | 80/40/30/20/15/10 | — | — | Vertical | 25,9 ft. |
| Butternut | HF-9V-X | 80/40/30/20/17/15/12/10/6 | — | — | Vertical | 25,9 ft. |
| Butternut | HF-5B | 20/17/15/12/10 | 5 dB | — | 2 | 6 ft. |
| Butternut | 10-11 | 10/11 | 5 dB | — | 2 | 3,93 ft. |
| Crushcraft | TEN-3 | 10 | 7,8 | 25 | 3 | 8,0 ft. |
| Crushcraft | 10-3CD | 10 | 8,0 | 30 | 3 | 12,00 ft. |
| Crushcraft | 10-4CD | 10 | 10,0 | 30 | 4 | 17,00 ft. |
| Crushcraft | 15-3CD | 15 | 8,0 | 30 | 3 | 14,00 ft. |
| Crushcraft | 15-4CD | 15 | 10,0 | 30 | 4 | 20,00 ft. |
| Crushcraft | 20-3CD | 20 | 8,0 | 30 | 3 | 18,00 ft. |
| Crushcraft | 20-4CD | 20 | 10,0 | 30 | 4 | 32,00 ft. |
| Crushcraft | D40 | 40 | — | — | 1 | — |
| Crushcraft | 40-2CD | 40 | 5,5 | 20 | 2 | 23,00 ft. |
| Crushcraft | D3W | 12/17/30 | — | — | 1 | — |
| Crushcraft | D3 | 10/15/20 | — | — | 1 | — |
| Crushcraft | D4 | 10/15/20/40 | — | — | 1 | — |
| Crushcraft | A3S | 10/15/20 | 8,0 | 25 | 3 | 14,00 ft. |
| Crushcraft | A4S | 10/15/20 | 8,9 | 25 | 4 | 18,00 ft. |
| Crushcraft | A3WS | 12/17 | 8,0 | 25 | 3 | 14,00 ft. |
| Crushcraft | ASL20010 | 10/12/15/17/20 | 6,4 | 15-20 | 8 | 18,00 ft. |
| Diamond | CP-6 | 80/40/20/15/10/6 | — | — | — | 460 cm |
| Force 12 | C-3 | 10/15/20 (+12/17) | 4,2,4,5 | 14-18 | 7 | 18,00 ft. |
| Force 12 | C-3S | 10/15/20 (+12/17) | 4,1,4,4 | 14-18 | 6 | 12,00 ft. |
| Force 12 | C-4 | 10/15/20/40 (+12/17) | 0, 4,2,4,5 | 0, 14-18 | 8 | 18,00 ft. |
| Force 12 | C-4S | 10/15/20/40 (+12/17) | 0, 4,1,4,4 | 0, 14-18 | 7 | 12,00 ft. |
| Force 12 | C-4XL | 10/15/20/40 (+12/17) | 4,1,4,5 | 12-18 | 9 | 30,00 ft. |
| Force 12 | 4BA | 10/12/15/17 | 5,4,5,8 | 14-20 | 12 | 24,00 ft. |
| Force 12 | 5BA | 10/12/15/17/20 | 5,4,5,9 | 14-23 | 15 | 33,00 ft. |
| Force 12 | DXer | 15/17/20 | 5,2,5,8 | 14-23 | 9 | 24,00 ft. |
| Force 12 | DXer/S | 15/17/20 | 4,3,4,6 | 14 | 6 | 12,00 ft. |
| Force 12 | EF-606 | 6 | 7,9 | 24 | 6 | 12,00 ft. |
| Force 12 | EF-240 | 40 | 4,2 | 12 | 2 | 18,00 ft. |
| Force 12 | EF-420 | 20 | 6,4 | 22 | 4 | 30,00 ft. |
| Force 12 | EF-420/240 | 20-40 | 6,4, 4,3 | 22, 13 | 6 | 30,00 ft. |
| Force 12 | Magnum 620 | 20 | 7,8 | 23 | 6 | 44,00 ft. |
| Force 12 | Magnum 620/340 | 20/40 | 7,8, 5,2 | 23, 16 | 9 | 44,00 ft. |
| Force 12 | Magnum 280B | 80/75 | 4,2 | 12 | 2 | 36,00 ft. |
| Force 12 | Magnum 2/2 | 80/75-40 | 4,2, 4,2 | 14, 12 | 4 | 35,00 ft. |
| Force 12 | Magnum 3/4 | 80/75-40 | 4,8, 5,2 | 16, 16 | 7 | 62,00 ft. |
| GAP Antenna | DXII | 10/11 | 7,0 | 25 | 3 | 10,00 ft. |
| Hy-Gain | LP-1009 | 10/12/15/17/20 | 5,1 | 22 | 12 | 27,00 ft. |
| Hy-Gain | LP-1010 | 10/12/15/17/20/30 | 4,8 | 22 | 14 | 36,00 ft. |
| Hy-Gain | TH11DX | 10/12/15/17/20 | 7,1 | 27 | 11 | 24,00 ft. |
| Hy-Gain | TH7DX | 10/15/20 | 7,4 | 27 | 7 | 24,00 ft. |

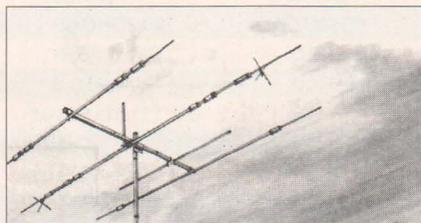
Antenas HF

| Fabricante | Modelo | Banda/s | Ganancia | F/B | Número elementos | Longitud «boom» |
|----------------|--------------|-------------------------------|----------|-----|---------------------|-----------------|
| Hy-Gain | TH5Mk2 | 10/15/20 | 6,0 | 27 | 5 | 19,00 ft. |
| Hy-Gain | TH3JR | 10/15/20 | 5,9 | 25 | 3 | 12,00 ft. |
| Hy-Gain | TH3Mk4 | 10/15/20 | 5,9 | 25 | 3 | 14,00 ft. |
| Hy-Gain | TH2Mk3 | 10/15/20 | 3,4 | 20 | 2 | 6,00 ft. |
| Hy-Gain | EXP 14 | 10/15/20 | 6,7 | 27 | 4 | 14,10 ft. |
| Hy-Gain | DISC7-1 | 30 o 40 | — | 35 | 1 | 2,70 ft. |
| Hy-Gain | DISC7-2 | 40 | 4,4 | 15 | 2 | 22,60 ft. |
| Hy-Gain | 105CA | 10 | 8,6 | 36 | 5 | 24,00 ft. |
| Hy-Gain | 155CA | 15 | 7,5 | 40 | 5 | 26,00 ft. |
| Hy-Gain | 205CA | 20 | 7,3 | 23 | 5 | 34,00 ft. |
| Hy-Gain | 204CA | 20 | 6,0 | 28 | 4 | 26,00 ft. |
| Hy-Gain | 103BA | 10 | 5,7 | 25 | 3 | 8,50 ft. |
| Hy-Gain | 153BA | 15 | 5,7 | 25 | 3 | 12,00 ft. |
| Hy-Gain | 203BA | 20 | 5,0 | 25 | 3 | 16,00 ft. |
| Kelemen | DP-16-8-4 | 160/80/40 | — | — | — | — |
| Kelemen | DP-16-8 | 160/80 | — | — | — | — |
| KLM Antennas | 10M-4 | 10 | 7,7 | 25 | 4 | 10,00 ft. |
| KLM Antennas | 10M-6 | 10 | 11,0 | 30 | 6 | 27,0 ft. |
| KLM Antennas | 15M-4 | 15 | 7,7 | 25 | 4 | 14,00 ft. |
| KLM Antennas | 15M-6LD | 15 | 10,5 | 30 | 6 | 36,00 ft. |
| KLM Antennas | 15M-6 | 15 | 11,0 | 30 | 6 | 36,00 ft. |
| KLM Antennas | 20M-4 | 20 | 7,7 | 25 | 4 | 21,00 ft. |
| KLM Antennas | 20M-5 | 20 | 9,7 | 30 | 5 | 42,00 ft. |
| KLM Antennas | 20M-6 | 20 | 11,0 | 30 | 6 | 57,00 ft. |
| KLM Antennas | 40M-1 | 40 | — | — | 1 | 46,50 ft. |
| KLM Antennas | 40M-2A | 40 | 4,9 | 12 | 2 | 16,00 ft. |
| KLM Antennas | 40M-3A | 40 | 6,5 | 20 | 3 | 32,00 ft. |
| KLM Antennas | 40M-4 | 40 | 7,2 | 20 | 4 | 42,00 ft. |
| KLM Antennas | 80M-1 | 80 | — | — | 1 | 45,00 ft. |
| KLM Antennas | 80M-2 | 80 | 4,0 | 12 | 2 | 36,00 ft. |
| KLM Antennas | 80M-3 | 80 | 7,0 | 18 | 3 | 60,00 ft. |
| KLM Antennas | KT-31 | 10/15/20 | — | — | 1 | 24,40 ft. |
| KLM Antennas | KT34A | 10/15/20 | 8,2 | 20 | 4 | 16,00 ft. |
| KLM Antennas | KT34XA | 10/15/20 | 10,3 | 20 | 6 | 32,00 ft. |
| KLM Antennas | 12-17-30D | 17 | — | — | 1 | 39,7 ft. |
| KLM Antennas | 12-17-30V | 17 | — | — | 1 | 21,25 ft. |
| KLM Antennas | 17M-3 | 17 | 6,5 | 20 | 3 | 17,00 ft. |
| KLM Antennas | 10-30-7LPA | 10-20 MHz | 7,0 | 15 | 7 | 30,00 ft. |
| KLM Antennas | 20-30-6LPA | 20-30 MHz | 7,0 | 20 | 6 | 24,00 ft. |
| KLM Antennas | 6-12-8LPA | 6-12 MHz | 6,0 | 15 | 8 | 46,00 ft. |
| KLM Antennas | 6-30-15LPA | 6-30 MHz | 6,0 | 15 | 15 | 46,00 ft. |
| KLM Antennas | 7,2/10-30LPA | 7-30 MHz | 3/7 | 15 | 8 | 42,00 ft. |
| MFJ | MFJ-1778 | 10 a 80 m | 0 dB | — | Dipolo | 30 m |
| MFJ | MFJ-1786 | 10 a 30 m (continuo) | 0 dB | — | Loop | 1 m diámetro |
| MFJ | MFJ-1782 | 10 a 30 m (continuo) | 0 dB | — | Loop | 1 m diámetro |
| MFJ | MFJ-1780 | 10-20 m (continuo) | 0 dB | — | Loop | 1 m diámetro |
| MFJ | MFJ-1798 | 80/40/30/20/17/15/12/10/6/2 m | 0 dB | — | Vertical (sin rad.) | 6 m altura |
| MFJ | MFJ-1796 | 40/20/15/10/6/2 m | 0 dB | — | Vertical (sin rad.) | 3,6 m (altura) |
| MFJ | MFJ-1792 | 80/40 m | 0 dB | — | Vertical | 10 m (altura) |
| MFJ | MFJ-1793 | 80/40/20 m | 0 dB | — | Vertical | 10 m (altura) |
| M ² | 10M4 | 10 | 8,7 | 25 | 4 | 23,00 ft. |
| M ² | 10M7 | 10 | 10,3 | 25 | 7 | 45,00 ft. |
| M ² | 15M4 | 15 | 8,5 | 25 | 4 | 34,00 ft. |
| M ² | 15M6 | 15 | 9,4 | 25 | 6 | 45,00 ft. |
| M ² | 17M3 | 18,0-18,0 | 6,3 | 25 | 3 | 18,00 ft. |
| M ² | 17M5 | 18,05-18,0 | 8,6 | 24 | 5 | 36,00 ft. |

Antenas HF

| Fabricante | Modelo | Banda/s | Ganancia | F/B | Número elementos | Longitud «boom» |
|----------------|----------------------|-------------------|-------------|----------|------------------|-----------------|
| M ² | 20M4 | 20 | 8,7 | 25 | 4 | 45,00 ft. |
| M ² | 20M6 | 20 | 9,0 | 25 | 6 | 60,0 |
| M ² | 40M1L | 40/30 | — | — | 1 | 46,00 ft. |
| M ² | 40M2L | 40 | 4,2 | 12 | 2 | 20,00 ft. |
| M ² | 40M3L | 40 | 5,6 | 20 | 3 | 30,00 ft. |
| M ² | 40M4L | 40 | 6,2 | 22 | 4 | 42,00 ft. |
| M ² | 80M1 | 80 | — | — | 1 | 85,00 ft. |
| M ² | 80M2 | 80 | 4,2 | 15-20 | 2 | 30,00 ft. |
| M ² | 80M3 | 80 | 6,3 | 20 | 3 | 58,00 ft. |
| M ² | 10-30LP8 | 10-30 MHz | 6 | 15 | 8 | 32,00 ft. |
| M ² | 17-30LP7 | 17-30 MHz | 6,5 | 20 | 7 | 24,00 ft. |
| M ² | 7-1030LP8 | 7, 10-30 MHz | 1/7,6/10-30 | 3 | 8 | 30,00 ft. |
| M ² | 6-10LP5 | 6-10 MHz | 5 | 15 | 5 | 30,00 ft. |
| M ² | 6M5 | 6 | 9,4 | 12 | 5 | 16,00 ft. |
| M ² | 6M7 | 6 | 10,5 | 23 | 7 | 27,00 ft. |
| M ² | 6M2WLC | 6 | 11,9 | 25 | 6 | 39,50 ft. |
| M ² | 6M2.5WLC | 6 | 12,6 | 23 | 11 | 50,00 ft. |
| Mosley | TA-31 | 10/15/20 | — | — | 1 | — |
| Mosley | TA-32 | 10/15/20 | 5,0 | 20 | 2 | 7,0 ft. |
| Mosley | TA-33 | 10/15/20 | 8,0 | 20 | 3 | 14,00 ft. |
| Mosley | TA-53-M | 10/12/15/17/20 | variable | variable | 3 | 14,00 ft. |
| Mosley | CL-33 | 10/15/20 | 8,4 | 23 | 3 | 18,00 ft. |
| Mosley | TA-34-XL | 10/15/20 | 9,1 | 21 | 4 | 21,00 ft. |
| Mosley | CL-36 | 10/15/20 | 9,1 | 24 | 6 | 24,00 ft. |
| Mosley | PRO-57-B | 10/12/15/17/20 | — | 20-25 | 7 | 24,00 ft. |
| Mosley | PRO-67-B | 10/12/15/17/20/40 | — | 10-25 | 7 | 24,00 ft. |
| Mosley | PRO-67-C | 10/12/15/17/20/40 | — | — | 7 | 24,00 ft. |
| Sommer | XP403 | 10/15/20 | 6,0 | 20-25 | 4 | 8 ft. |
| Sommer | XP504 | 10/12/15/20 | 7,0 | 25 | 7 | 15 ft. |
| Sommer | XP507 | 10/12/15/17/20 | 7,0 | 25 | 8 | 15 ft. |
| | | 30/40 | 0-2 | 0-3 | | |
| Sommer | XP704 | 10/12/15/20 | 9,0 | 30 | 9 | 20 ft. |
| Sommer | XP707 | 10/12/15/17/20 | 9,0 | 15-30 | 11 | 26 ft. |
| | | 30/40 | 0-3 | 0-10 | | |
| Sommer | XP804 | 10/12/15/20 | 10-11 | 15-30 | 11 | 26 ft. |
| Sommer | XP807 | 10/12/15/20 | 10-11 | 15-30 | 12 | 2 ft. |
| | | 30/40 | 0-4 | 0 | | |
| Tennadyne | T5 | 13-30 | 4,5 | 14-24 | 5 | 12,00 ft. |
| Tennadyne | T6 | 13-30 | 5,0 | 14-24 | 6 | 12,00 ft. |
| Tennadyne | T7 | 13-30 | 5,6 | 14-24 | 7 | 18,00 ft. |
| Tennadyne | T8 | 13-30 | 5,8 | 15-24 | 8 | 18,00 ft. |
| Tennadyne | T10 | 13-30 | 6,1 | 15-25 | 10 | 24,00 ft. |
| Tennadyne | T12 | 13-30 | 6,3 | 15-24 | 12 | 30,00 ft. |
| Tennadyne | T18 | 6-30 | 5,8 | 17-24 | 18 | 48,80 ft. |
| Tennadyne | T18WL (no rotatable) | 4-22 | 5,8 | 17-24 | 18 | 100,00 ft. |
| Tennadyne | T21 | 3-30 | 5,7 | 14-24 | 21 | 58,80 ft. |
| Tennadyne | T31 | 50-1300 | 6,5 | 15-24 | 31 | 12,00 ft. |

*elementos por banda.



Crushcraft A4S

Antenas VHF-UHF

| Fabricante | Modelo | Banda/Frecuencia | Ganancia | F/B | Número elementos | Longitud «boom» |
|----------------|-----------|------------------|-------------------|-------|------------------|-----------------|
| AAE/Bandmaster | Q-144-2 | 144 MHz | 8,0 | 24,0 | 2 | 1,20 ft. |
| AAE/Bandmaster | Q-144-3 | 144 MHz | 9,0 | 24,0 | 3 | 2,50 ft. |
| AAE/Bandmaster | Q-144-4 | 144 MHz | 10,0 | 24,0 | 4 | 3,30 ft. |
| AAE/Bandmaster | Q-144-6 | 144 MHz | 12,0 | 24,0 | 6 | 5,00 ft. |
| AAE/Bandmaster | Q-220-6 | 220 MHz | 12,0 | 24,0 | 6 | 3,30 ft. |
| AAE/Bandmaster | Q-440-6 | 440 MHz | 12,0 | 24,0 | 6 | 3,00 ft. |
| AAE/Bandmaster | Q-50-2 | 50 MHz | 8,0 | 24,0 | 2 | 3,00 ft. |
| AAE/Bandmaster | Q-50-4 | 50 MHz | 10,0 | 24,0 | 4 | 8,5 ft. |
| ANLI | A-1200 | 2 m/70 cm | 9,5 VHF-1,3 UHF | | Vertical | 23,9 ft. |
| ANLI | A-1000 | 2 m/70 cm | 8,5 VHF-11,8 UHF | | Vertical | 17 ft. |
| ANLI | A-300 | 2 m/70 cm | 6 VHF-8 UHF | | Vertical | 8,20 ft. |
| ANLI | A-100 | 2 m/70 cm | 4,5 VHF-7,8 UHF | | Vertical | 4,32 ft. |
| ANLI | AW-6 | 2 m | 3,2 | | Vert. móvil | 4,26 ft. |
| ANLI | AW-5T | 2 m | 5,2 | | Vert. móvil | 5,90 ft. |
| ANLI | AT-3 | 2 m/70 cm | 2,15 VHF-2,15 UHF | | Vert. móvil | 1,64 ft. |
| ANLI | AW-5 | 2 m/70 cm | 3 VHF-5,5 UHF | | Vert. móvil | 3,21 ft. |
| ANLI | WH-716 | 2 m/70 cm | 2,15 VHF-2,15 UHF | | Vert. móvil | 1,37 ft. |
| ANLI | WH-718 | 2 m/70 cm | 3,5 VHF-6 UHF | | Vert. móvil | 3,47 ft. |
| ANLI | WH-719 | 2 m/70 cm | 3 VHF-5,5 UHF | | Vert. móvil | 2,85 ft. |
| Antenna Team | 10M144 | 144 MHz | 14,7 | 22 | 17 | 10,1 ft. |
| Antenna Team | 10M432 | 432 MHz | 18,0 | 27 | 38 | 9,35 ft. |
| Antenna Team | 15M144 | 144 MHz | 9,5 | 21 | 5 | 1,5 ft. |
| Comet | CY-1205 | 1280 MHz | 11,0 | - | 5 | - |
| Comet | CYA-1216E | 1260-1300 MHz | 16,6 | - | 16 | 4,50 ft. |
| Comet | PYA-913 | 900-930 MHz | 15,8 | - | 13 | - |
| Cushcraft | 738XB | 435 MHz | 15,5 | 25,0 | 38 | 14,33 ft. |
| Cushcraft | 22XB | 146 MHz | 14,0 | 25,0 | 22 | 19,33 ft. |
| Cushcraft | A50-3S | 50 MHz | 8,0 | 20,0 | 3 | 6,00 ft. |
| Cushcraft | A50-5S | 50 MHz | 10,5 | 24,0 | 5 | 12,00 ft. |
| Cushcraft | A50-6S | 50 MHz | 11,6 | 26,0 | 6 | 20,0 ft. |
| Cushcraft | 617-6B | 50 MHz | 14,0 | 30,0 | 6 | 34,00 ft. |
| Cushcraft | A148-3S | 144 MHz | 9,0 | 18,0 | 4 | 3,67 ft. |
| Cushcraft | 124WB | 144 MHz | 10,2 | 24,0 | 4 | 4,00 ft. |
| Cushcraft | A148-10S | 144 MHz | 13,5 | 20,0 | 11 | 12,00 ft. |
| Cushcraft | 13B2 | 144 MHz | 15,8 | 26,0 | 13 | 15,00 ft. |
| Cushcraft | A148-20S | 144 MHz | 16,2 | 24,0 | 20 (2X10) | 12,00 ft. |
| Cushcraft | 17B2 | 144 MHz | 18,0 | 26,0 | 17 | 31,00 ft. |
| Cushcraft | 26B2 | 144 MHz | 18,8 | 26,0 | 26 | 15,00 ft. |
| Cushcraft | 224WB | 220 MHz | 10,2 | 24,0 | 4 | 3,00 ft. |
| Cushcraft | 225WB | 220 MHz | 15,5 | 24,0 | 15 | 10,00 ft. |
| Cushcraft | 220B | 220 MHz | 17,2 | 30,0 | 17 | 19,00 ft. |
| Cushcraft | A449-6S | 450 MHz | 10,0 | 18,0 | 6 | 2,90 ft. |
| Cushcraft | A449-11S | 450 MHz | 13,2 | 20,0 | 11 | 5,00 ft. |
| Cushcraft | A430-11S | 430 MHz | 13,2 | 20,0 | 11 | 4,70 ft. |
| Cushcraft | 424B | 430 MHz | 18,2 | 30,0 | 24 | 17,00 ft. |
| Cushcraft | A270-10S | 146/440 MHz | 10/10 | 20/18 | 5/5 | 6,17 ft. |
| Cushcraft | A270-6S | 146/440 MHz | 7,8/7,9 | 20/18 | 3/3 | 2,8 ft. |
| Cushcraft | A148-20T | 146 MHz | 11,1 | 20,0 | 20,0 | 10,80 ft. |
| Cushcraft | 719B | 430/450 MHz | 15,5 | 25,0 | 19 | 13,5 ft. |
| Cushcraft | 729B | 430/440 MHz | 17,8 | 25,0 | 29 | 22,2 ft. |
| Diamond | DP-22-E | 144 MHz | 6,5 | - | - | 270 cm |
| Diamond | F-22 | 144 MHz | 6,7 | - | - | 320 cm |
| Diamond | F-23 | 144 MHz | 7,8 | - | - | 460 cm |
| Diamond | DP-TRY-2E | 144 MHz | 3,4 | - | - | 135 cm |
| Diamond | TK-213 | 144 MHz | 2,15 | - | - | 135 cm |
| Diamond | DP-LS-2E | 144 MHz | 2,15 | - | - | 34 cm |

Antenas VHF-UHF

| Fabricante | Modelo | Banda/Frecuencia | Ganancia | F/B | Número elementos | Longitud «boom» |
|----------------|------------|------------------|----------|-------|------------------|-----------------|
| Diamond | X-50 | 144-432 MHz | 4,5-7,2 | - | - | 170 cm |
| Diamond | X-200 | 144-432 MHz | 6-8 | - | - | 250 cm |
| Diamond | X-510N | 144-432 MHz | 8,3-11,7 | - | - | 520 cm |
| Diamond | X-700 | 144-432 MHz | 9,3-13 | - | - | 720 cm |
| Diamond | DP-EL-770H | 144-432 MHz | 3-5,5 | - | - | 98 cm |
| Diamond | SG-7500 | 144-432 MHz | 3,5-6 | - | - | 105 cm |
| Diamond | N-510N | 144-432 MHz | 3-5,5 | - | - | 96 cm |
| Diamond | N-504 | 144-432 MHz | 2,15- | - | - | 43 cm |
| Hy-Gain | 64DX | 50 MHz | 8,2 | 25,0 | 4 | 12,00 ft. |
| Hy-Gain | 66DX | 50 MHz | 10,3 | 25,0 | 6 | 24,50 ft. |
| Hy-Gain | 23FM | 144 MHz | 6,1 | 20,0 | 3 | 3,60 ft. |
| Hy-Gain | 25FM | 144 MHz | 9,1 | 20,0 | 5 | 6,25 ft. |
| Hy-Gain | 28FM | 144 MHz | 11,8 | 20,0 | 8 | 12,30 ft. |
| Hy-Gain | 214FM | 144 MHz | 13,0 | 20,0 | 14 | 15,50 ft. |
| Hy-Gain | 215DX | 144 MHz | 14,2 | 30,0 | 15 | 28,00 ft. |
| Hy-Gain | 216SAT | 145 MHz | 11,5 | 25,0 | 16 | 14,00 ft. |
| Hy-Gain | 215SAT | 440 MHz | 14,0 | 25,0 | 30 | 11,20 ft. |
| Hy-Gain | 218SAT | 145/435 MHz | 215SAT | - | 216SAT | - |
| Hy-Gain | 70-31DX | 440 MHz | 17,6 | 28,0 | 31 | 24,0 ft. |
| KLM Antennas | 6M-5 | 50 MHz | 9,7 | 30,0 | 5 | 11,75 ft. |
| KLM Antennas | 6M-7LD | 50 MHz | 10,5 | 30,0 | 7 | 20,00 ft. |
| KLM Antennas | 6M-7LB | 50 MHz | 11,5 | 30,0 | 7 | 25,75 ft. |
| KLM Antennas | 6M-10 | 50 MHz | 11,7 | 25,0 | 10 | 34,20 ft. |
| KLM Antennas | 6M-14 | 50 MHz | 14,0 | 26,0 | 14 | 61,00 ft. |
| KLM Antennas | 2M-4X | 144 MHz | 8,5 | 20,0 | 4 | 4,20 ft. |
| KLM Antennas | 2M-8 | 144 MHz | 10,3 | 30,0 | 8 | 7,25 ft. |
| KLM Antennas | 2M-14C | 144 MHz | 11,0 | 20,0 | 14 | 12,75 ft. |
| KLM Antennas | 2M-11X | 144 MHz | 12,5 | 20,0 | 11 | 15,30 ft. |
| KLM Antennas | 2M-22C | 144 MHz | 13,0 | 20,0 | 22 | 19,10 ft. |
| KLM Antennas | 2M-13LBA | 144 MHz | 13,3 | 20,0 | 13 | 21,50 ft. |
| KLM Antennas | 2M-16LBXM | 144 MHz | 14,5 | 20,0 | 16 | 28,00 ft. |
| KLM Antennas | 2M-20LBX | 144 MHz | 15,5 | 20,0 | 20 | 36,50 ft. |
| KLM Antennas | 220-7 | 220 MHz | 8,8 | 20,0 | 7 | 4,75 ft. |
| KLM Antennas | 220-14X | 220 MHz | 13,5 | 20,0 | 14 | 14,67 ft. |
| KLM Antennas | 220-22LBX | 220 MHz | 15,6 | 20,0 | 22 | 29,75 ft. |
| KLM Antennas | 432-20LBX | 430 MHz | 15,3 | 20,0 | 20 | 12,30 ft. |
| KLM Antennas | 432-30LBX | 430 MHz | 17,3 | 20,0 | 30 | 21,90 ft. |
| KLM Antennas | 435-18C | 435 MHz | 12,0 | 20,0 | 18 | 7,30 ft. |
| KLM Antennas | 435-40CX | 435 MHz | 15,2 | 20,0 | 40 | 14,63 ft. |
| KLM Antennas | 440-10X | 440 MHz | 10,0 | 20,0 | 10 | 4,80 ft. |
| KLM Antennas | 440-16X | 440 MHz | 14,0 | 20,0 | 16 | 12,00 ft. |
| KLM Antennas | 440-6X | 440 MHz | 8,0 | 20,0 | 6 | 7,30 ft. |
| KLM Antennas | 1,2-15LBX | 1260 MHz | 13,6 | 39,0 | 15 | 3,50 ft. |
| KLM Antennas | 1,2-24LBX | 1260 MHz | 16,2 | 39,0 | 24 | 6,30 ft. |
| KLM Antennas | 1,2-44LBX | 1260 MHz | 18,2 | 39,0 | 44 | 12,30 ft. |
| M ² | 6M5 | 50-50.2 MHz | 9,4 | 12,0 | 5 | 16,00 ft. |
| M ² | 6M7 | 49,5-50,5 MHz | 10,5 | 23,0 | 7 | 27,00 ft. |
| M ² | 6M2WLC | 49,7-50,5 MHz | 11,9 | 25,0 | 6 | 39,50 ft. |
| M ² | 6M2.5WLC | 49,5-50,350 MHz | 12,6 | 23,0 | 11 | 50,00 ft. |
| M ² | 2M4 | 144-148 MHz | 7,5 | 20,00 | 4 | 4,00 ft. |
| M ² | 2M7 | 144-148 MHz | 10,3 | 20,0 | 7 | 9,00 ft. |
| M ² | 2M9FM | 145-146 MHz | 12 | 24,0 | 9 | 14,50 ft. |
| M ² | 2M9SSB | 144-146 MHz | 12 | 24,0 | 9 | 14,50 ft. |
| M ² | 2M12 | 144-148 MHz | 12,8 | 25,0 | 12 | 16,50 ft. |
| M ² | 2M5WL | 144-148 MHz | 14,8 | 22,0 | 16 | 33,00 ft. |
| M ² | 2M18XXX | 144-146 MHz | 15,3 | 25,0 | 18 | 36,00 ft. |

Antenas VHF-UHF

| Fabricante | Modelo | Banda/Frecuencia | Ganancia | F/B | Número elementos | Longitud «boom» |
|------------------------|------------|------------------|----------|-------|------------------|-----------------|
| M ² | 2M8WL | 144-146 MHz | 16,7 | 23,0 | 25 | 53,00 ft. |
| M ² | 2MCP14 | 143-148 MHz | 10,3* | 20,0 | 7/7 | 10,60 ft. |
| M ² | 2MCP22 | 144-148 MHz | 12,5* | 25,0 | 11/11 | 18,50 ft. |
| M ² | 2MXP28 | 144-146**MHz | 15,1 | 24,00 | 14/14 | 34,50 ft. |
| M ² | 2M5-440XP | 144/440 MHz | 9,0/12,0 | 12/25 | 5/10 | 6,00 ft. |
| M ² | 222-7EZ | 220-226 MHz | 9,8 | 22,0 | 7 | 6,0 ft. |
| M ² | 222-10EZ | 222-226 MHz | 12,0 | 23,0 | 10 | 10,00 ft. |
| M ² | 222-7WL | 222-226 MHz | 16,4 | 25,0 | 23 | 32,50 ft. |
| M ² | 420-50-5HD | 420-450 MHz | 7,8 | 20,0 | 5 | 2,00 ft. |
| M ² | 420-50-11 | 420-450 MHz | 11,3 | 20,0 | 11,0 | 5,00 ft. |
| M ² | 440-18 | 420-453 MHz | 14,5 | 23,0 | 18,0 | 11,50 ft. |
| M ² | 43630CP | 430-440 MHz | 14,5* | 22,0 | 15/15 | 10,00 ft. |
| M ² | 432-9WL | 420-440 MHz | 17,3 | 24,0 | 28 | 21,00 ft. |
| M ² | 432-13WLA | 430-434 MHz | 18,6 | 22,0 | 38 | 31,00 ft. |
| M ² | 902-10EZ | 900-928 MHz | 12,0 | 23,0 | 10 | 3,50 ft. |
| M ² | 902-16EZ | 900-928 MHz | 14,7 | 25,0 | 16 | 5,50 ft. |
| M ² | 902-14WL | 900-910 MHz | 19,0 | 30,0 | 41 | 15,50 ft. |
| M ² | 23CM22EZ | 1250-1300 MHz | 16,0 | 26,0 | 22 | 5,50 ft. |
| M ² | 22CM35 | 1250-1300 MHz | 18,4 | 28,0 | 35 | 10,00 ft. |
| M ² | S22EZ | 2300-2500 MHz | 15,5 | 26,0 | 22 | 3,00 ft. |
| M ² | S40EZ | 2375-2640 MHz | 18,4 | 26,0 | 40 | 5,50 ft. |
| MFJ | MFJ-1763 | 144 MHz | 6,9 | 17,0 | 3 | 2,75 ft. |
| Mosley | MY144-5 | 144 MHz | 10,0 | 20,0 | 5 | 4,50 ft. |
| Mosley | AM-14-2 | 144 MHz | 13,0 | 20,0 | 14 | 12,00 ft. |
| Mosley | MY144-9 | 144 MHz | 14,0 | 20,0 | 9 | 9,00 ft. |
| Mosley | MY220-9 | 220 MHz | 14,0 | 20,0 | 9 | 8,17 ft. |
| Mosley | AM-2N6 | 50/144 MHz | 11/9 | 11,0 | 5/4 | 14,00 ft. |
| Radioware | R24 | 144 MHz | 7,0 | 16,0 | 4 | 3,70 ft. |
| Radioware | R28 | 144 MHz | 11,0 | 20,0 | 8 | 12,00 ft. |
| Radioware | R211 | 144 MHz | 12,5 | 25,0 | 11 | 17,80 ft. |
| Radioware | R2234 | 220 MHz | 6,75 | 16,0 | 4 | 2,60 ft. |
| Radioware | R2236 | 220 MHz | 8,75 | 20,0 | 6 | 5,00 ft. |
| Radioware | R22311 | 220 MHz | 12,5 | 25,0 | 11 | 12,00 ft. |
| Radioware | R4406 | 440 MHz | 8,5 | 17,0 | 6 | 2,75 ft. |
| Radioware | R43010 | 430 MHz | 11,0 | 20,0 | 10 | 5,50 ft. |
| Radioware | R44010 | 440 MHz | 11,0 | 20,0 | 10 | 5,50 ft. |
| Radioware | R43218 | 432 MHz | 15,0 | 25,0 | 18 | 12,0 ft. |
| Radioware | R91510 | 915 MHz | 12,0 | 20,0 | 10 | 3,50 ft. |
| SHF | Meteosat | 1690 MHz | 18,5 | 29 | 47 | 30 ft. |
| SHF | HB9RU | 432 MHz | 5,0 | 15 | 3 | 0,10 ft. |
| SHF | 2M-MAC | 144 MHz | -0,5 | 0 | 1 | 0 |
| SHF | 07M-MAC | 432 MHz | -0,5 | 0 | 1 | 0 |
| Spectrum International | CY137-2 | 137 MHz | 3,0 | omni | 2+2 | 3,75 ft. |
| Spectrum International | CY137-4 | 137 MHz | 7,8 | gain | 5+5 | 5,50 ft. |
| Spectrum International | 1268-LY | 1268 MHz | 20,0 | 20,0 | 29 (loop) | 8,00 |
| Spectrum International | 1296LY | 1296 MHz | 20,0 | 20,0 | 29 (loop) | 8,00 ft. |
| Spectrum International | 1691LY (N) | 1691 MHz | 20,0 | 20,0 | 29 (loop) | 6,00 ft. |
| Yaesu | M-160GPX | 2 m | 3,4 | - | Vert. base | 4,10 ft. |
| Yaesu | M-160SGLX | 2 m | 3,4 | - | Vert. móvil | 4,10 ft. |
| Yaesu | M-160GSX | 2 m | 2,14 | - | Vert. móvil | 1,64 ft. |

*circular

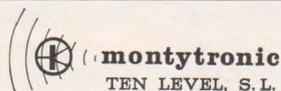
**doble polaridad



**Fuentes de alimentación,
amplificadores, reductores
voltaje, medidores, soportes,
cables coaxiales, cables
especiales, conectores, todo
tipo de accesorios de emisión
y recepción**

Industria, 48 - 08025 Barcelona (Spain)
Tel. 34-3-457 97 10 - Fax 34-3-457 88 69

FOLCH E HIJOS, S.L.
GENERAL COMUNICACIONES Y
SEGURIDAD, S.A.
HERCO TV
ICOM TELECOMUNICACIONES, S.L.
IG ELECTRONICA, S.L.
INSTALACIONES Y SERVICIOS DE
COMUNICACIONES, S.A.
KENWOOD IBERICA, S.A.
KEYWORK COMUNICACIONES, S.A.L.
LARREA Y ORTUN TELECOMUNICACIONES
LEBER ELECTRONICA, S.L.
MABRIL RADIO, S.L.
MEXCICO COMUNICACIONES, S.L.
MERCURY BARCELONA, S.L.
MHZ DISTRIBUCIONES ELECTRONICAS, S.A.
MONTYTRONIC - TEN LEVEL, S.L.



Todo para el radioaficionado

**Antenas CB - VHF - HF
Equipos CB - VHF - HF**

Calabria, 52 - 08015 Barcelona
Tel. (93) 426 04 29 - Fax (93) 424 60 65

NAUTICAL LUIS ARBULU, S.L.
NOGUEIRAS COMUNICACIONES
PIHERNZ COMUNICACIONES, S.A.
PRESIDENT ANTENAS IBERICA S.A.
PROYECTO CUATRO DE APLICACIONES
ELECTRONICAS, S.A.
QRX RADIO
RADIO ALFA, S.L.
RADIO AMERICA
RADIO FONE
RADIO TV MIRANDA
RADIO WATT, S.A.
RADIOAFIO
REFLEX COMUNICACIONES
RUZA ELECTRO MECANICA
SADELTA -S.A. DE ELECTRONICA Y TECNICAS
AVANZADAS-
SATRONIKA, S.L.
SCATTER RADIO
SEGURIDAD EXPRES BURGOS

SHC -SOCIEDAD HISPANA DE
COMUNICACIONES, S.L.-
SILVER SANZ, S.A.
SONICOLOR, C.B.
SONICOLOR, C.B. (HUELVA)
STAG - SERVICIOS TECNICOS
AGRUPADOS, S.A.
TCR COMUNICACIONES
TELECOMUNICACIONES
LOS OCHO CAÑOS, S.L.
TESUR
TRETTELCO
TV ANACAR, S.L.
ZZ RADIOCOMUNICACIONES

Auriculares

AMTEL TELECOMUNICACIONES, S.L.
ASTEC -ACTIVIDADES ELECTRONICAS, S.A.-
BAZAR LALO
BIT RADIO, S.C.P.
BLANES RADIOCOMUNICACIONES
CEVICE, S.A.L.
COMERCIAL ELECTRONICA LP
COMUNICACIONES ALCALA, S.L.
DATA 2000
ECO ALFA, S.L.
ELECTRONICA OLAIZ, S.L.
ELECTRONICA ROMAN
ELECTRONICA VIZCAYA
EXPOCOLOR ELECTRONICA
EXPOCOM, S.A.
FALCON RADIO & A.S., S.L.
FOLCH E HIJOS, S.L.
GENERAL COMUNICACIONES Y
SEGURIDAD, S.A.
HERCO TV
ICOM TELECOMUNICACIONES, S.L.
IG ELECTRONICA, S.L.
KENWOOD IBERICA, S.A.
KEYWORK COMUNICACIONES, S.A.L.
LARREA Y ORTUN TELECOMUNICACIONES
LEBER ELECTRONICA, S.L.
MABRIL RADIO, S.L.
MERCURY BARCELONA, S.L.
MONTYTRONIC - TEN LEVEL, S.L.
QRX RADIO
RADIO ALFA, S.L.
RADIO AMERICA
RADIO TV MIRANDA
RADIO WATT, S.A.
RADIOAFIO
REFLEX COMUNICACIONES
RUZA ELECTRO MECANICA
SATRONIKA, S.L.
SCATTER RADIO
SHC -SOCIEDAD HISPANA DE
COMUNICACIONES, S.L.-
SONICOLOR, C.B.
SONICOLOR, C.B. (HUELVA)
STAG - SERVICIOS TECNICOS
AGRUPADOS, S.A.
TELECOMUNICACIONES
LOS OCHO CAÑOS, S.L.
TESUR
TRETTELCO
TV ANACAR, S.L.
ZZ RADIOCOMUNICACIONES

Baterías

ALAN COMMUNICATIONS, S.A.
AMPLIANTENA, S.L.
AMTEL TELECOMUNICACIONES, S.L.
ASTEC -ACTIVIDADES ELECTRONICAS, S.A.-
AUDICOM -AUDIO + COMUNICACIONES, S.A.-
BIT RADIO, S.C.P.
BLANES RADIOCOMUNICACIONES
CASA MANOLO

CEVICE, S.A.L.
COMERCIAL ELECTRONICA LP
COMUNICACIONES ALCALA, S.L.
CQO, S.A.
DATA 2000
ECO ALFA, S.L.
ELECTRONICA OLAIZ, S.L.
ELECTRONICA ROMAN
ELECTRONICA VIZCAYA
ELECTRONICA Y TELECOMUNICACION
ELECTROSON MADRID, S.A.
EXPOCOLOR ELECTRONICA
EXPOCOM, S.A.
FALCON RADIO & A.S., S.L.
FOLCH E HIJOS, S.L.
GENERAL COMUNICACIONES Y
SEGURIDAD, S.A.
HERCO TV
ICOM TELECOMUNICACIONES, S.L.
IG ELECTRONICA, S.L.
INSTALACIONES Y SERVICIOS DE
COMUNICACIONES, S.A.
KENWOOD IBERICA, S.A.
KEYWORK COMUNICACIONES, S.A.L.
LARREA Y ORTUN TELECOMUNICACIONES
LEBER ELECTRONICA, S.L.
MABRIL RADIO, S.L.
MEXCICO COMUNICACIONES, S.L.
MERCURY BARCELONA, S.L.
MONTYTRONIC - TEN LEVEL, S.L.
NOGUEIRAS COMUNICACIONES
QRX RADIO
RADIO ALFA, S.L.
RADIO AMERICA
RADIO TV MIRANDA
RADIO WATT, S.A.
RADIOAFIO
REFLEX COMUNICACIONES
RUZA ELECTRO MECANICA
SADELTA -S.A. DE ELECTRONICA Y TECNICAS
AVANZADAS-
SATRONIKA, S.L.
SCATTER RADIO
SEGURIDAD EXPRES BURGOS
SHC -SOCIEDAD HISPANA DE
COMUNICACIONES, S.L.-
SILVER SANZ, S.A.
SOMERKAMP DISTRIBUCIONES, S.L.
SONICOLOR, C.B.
SONICOLOR, C.B. (HUELVA)
STAG - SERVICIOS TECNICOS
AGRUPADOS, S.A.
TELECOMUNICACIONES
LOS OCHO CAÑOS, S.L.
TESUR
TRETTELCO
TV ANACAR, S.L.
ZZ RADIOCOMUNICACIONES

Bibliografía

BIT RADIO, S.C.P.
CASA MANOLO
CEVICE, S.A.L.
COMUNICACIONES ALCALA, S.L.
DATA 2000
ECO ALFA, S.L.
ELECTRONICA VIZCAYA
EXPOCOM, S.A.
FOLCH E HIJOS, S.L.
IG ELECTRONICA, S.L.
KEYWORK COMUNICACIONES, S.A.L.
LARREA Y ORTUN TELECOMUNICACIONES
MABRIL RADIO, S.L.
RADIO AMERICA
RADIO WATT, S.A.
SCATTER RADIO
SONICOLOR, C.B. (HUELVA)

Cable coaxial

ACTRON -ACTIVIDADES Y COMPONENTES ELECTRONICOS, S.A.-
ALAN COMMUNICATIONS, S.A.
AMPLIANTENA, S.L.
AMTEL TELECOMUNICACIONES, S.L.
ANTENAS CARMELO
ANTENNA TEAM
BAZAR LALO
BIT RADIO, S.C.P.
BLANES RADIOCOMUNICACIONES
CASA MANOLO
CEVICE, S.A.L.
COMUNICACIONES ALCALA, S.L.
DATA 2000
ECO ALFA, S.L.
ELECTRONICA BARCELONA, S.L.
ELECTRONICA OLAIZ, S.L.
ELECTRONICA ROMAN
ELECTRONICA VIZCAYA
ELECTRONICA Y TELECOMUNICACION
ELECTROSON MADRID, S.A.
EXPOCOLOR ELECTRONICA
EXPOCOM, S.A.
FALCON RADIO & A.S., S.L.



**Antenas COMET, ARS,
OUTBACKER, TELECOM.
Todo tipo de antenas
para portátiles, móvil, base.
Modelos especiales
bajo demanda**

Industria, 48 - 08025 Barcelona (Spain)
Tel. 34-3-457 97 10 - Fax 34-3-457 88 69

FOLCH E HIJOS, S.L.
HERCO TV
IG ELECTRONICA, S.L.
INSTALACIONES Y SERVICIOS DE
COMUNICACIONES, S.A.
KEYWORK COMUNICACIONES, S.A.L.
LARREA Y ORTUN TELECOMUNICACIONES
LEBER ELECTRONICA, S.L.
LUC TORRES Y HERRAJES, S.L.
MABRIL RADIO, S.L.
MEXCICO COMUNICACIONES, S.L.
MERCURY BARCELONA, S.L.
MHZ DISTRIBUCIONES ELECTRONICAS, S.A.
MONTYTRONIC - TEN LEVEL, S.L.
NOGUEIRAS COMUNICACIONES
PIHERNZ COMUNICACIONES, S.A.
PRESIDENT ANTENAS IBERICA S.A.
PROYECTO CUATRO DE APLICACIONES
ELECTRONICAS, S.A.
QRX RADIO
RADIO ALFA, S.L.
RADIO AMERICA
RADIO FONE
RADIO TV MIRANDA
RADIO WATT, S.A.
RADIOAFIO

REFLEX COMUNICACIONES
RUZA ELECTRO MECANICA
SATRONIKA, S.L.
SCATTER RADIO
SEGURIDAD EXPRES BURGOS
SHC -SOCIEDAD HISPANA DE
COMUNICACIONES, S.L.-
SONICOLOR, C.B.
SONICOLOR, C.B. (HUELVA)
STAG - SERVICIOS TECNICOS
AGRUPADOS, S.A.
TELECOMUNICACIONES
LOS OCHO CAÑOS, S.L.
TELEMICRO SYSTEMS, S.L.
TESUR
TRETTELCO
TV ANACAR, S.L.
WORK-TRONIC, S.L.
ZZ RADIOCOMUNICACIONES

Componentes electrónicos

ACTRON -ACTIVIDADES Y COMPONENTES ELECTRONICOS, S.A.-
BAZAR LALO
BIT RADIO, S.C.P.
CASA MANOLO
CEVICE, S.A.L.
COMERCIAL ELECTRONICA LP
DATA 2000
ELECTRONICA BARCELONA, S.L.
ELECTRONICA ROMAN
ELECTRONICA VIZCAYA
ELECTROSON MADRID, S.A.
EXPOCOM, S.A.
FOLCH E HIJOS, S.L.
GCY COMUNICACIONES
ICOM TELECOMUNICACIONES, S.L.
IG ELECTRONICA, S.L.
KEYWORK COMUNICACIONES, S.A.L.
LEBER ELECTRONICA, S.L.
MABRIL RADIO, S.L.
MHZ DISTRIBUCIONES ELECTRONICAS, S.A.
PRESIDENT ANTENAS IBERICA S.A.
RADIO AMERICA
RADIO TV MIRANDA
RADIO WATT, S.A.
RADIOAFIO
RUZA ELECTRO MECANICA
SATRONIKA, S.L.
SEGURIDAD EXPRES BURGOS
SHC -SOCIEDAD HISPANA DE
COMUNICACIONES, S.L.-
SILVER SANZ, S.A.
SONICOLOR, C.B.
SONICOLOR, C.B. (HUELVA)
STM - SISTEMAS DE TRANSMISION DE
MICROONDAS
TELECOMUNICACIONES
LOS OCHO CAÑOS, S.L.
ZZ RADIOCOMUNICACIONES

Conectores

ACTRON -ACTIVIDADES Y COMPONENTES ELECTRONICOS, S.A.-
ALAN COMMUNICATIONS, S.A.
AMPLIANTENA, S.L.
AMTEL TELECOMUNICACIONES, S.L.
ANTENAS CARMELO
ANTENNA TEAM
BAZAR LALO
BIT RADIO, S.C.P.
BLANES RADIOCOMUNICACIONES
CASA MANOLO
CEI -COMUNICACIONES E
INSTRUMENTACION, S.L.-
CEVICE, S.A.L.
COMERCIAL ELECTRONICA LP

COMUNICACIONES ALCALA, S.L.
CQO, S.A.
DATA 2000
ECO ALFA, S.L.
ELECTRONICA BARCELONA, S.L.
ELECTRONICA OLAIZ, S.L.
ELECTRONICA ROMAN
ELECTRONICA VIZCAYA
ELECTRONICA Y TELECOMUNICACION
ELECTROSON MADRID, S.A.
EXPOCOLOR ELECTRONICA
EXPOCOM, S.A.
FALCON RADIO & A.S., S.L.
FOLCH E HIJOS, S.L.
HERCO TV
ICOM TELECOMUNICACIONES, S.L.
IG ELECTRONICA, S.L.
INSTALACIONES Y SERVICIOS DE
COMUNICACIONES, S.A.
KEYWORK COMUNICACIONES, S.A.L.
LARREA Y ORTUN TELECOMUNICACIONES
LEBER ELECTRONICA, S.L.
LUC TORRES Y HERRAJES, S.L.
MABRIL RADIO, S.L.
MERCURY BARCELONA, S.L.
MHZ DISTRIBUCIONES ELECTRONICAS, S.A.
MONTYTRONIC - TEN LEVEL, S.L.
NOGUEIRAS COMUNICACIONES
PIHERNZ COMUNICACIONES, S.A.
PRESIDENT ANTENAS IBERICA S.A.
PROYECTO CUATRO DE APLICACIONES
ELECTRONICAS, S.A.
QRX RADIO
RADIO ALFA, S.L.
RADIO AMERICA
RADIO FONE
RADIO TV MIRANDA
RADIO WATT, S.A.
RADIOAFIO
REFLEX COMUNICACIONES
RUZA ELECTRO MECANICA
SATRONIKA, S.L.
SCATTER RADIO
SEGURIDAD EXPRES BURGOS
SHC -SOCIEDAD HISPANA DE
COMUNICACIONES, S.L.-
SILVER SANZ, S.A.
SONICOLOR, C.B.
SONICOLOR, C.B. (HUELVA)
STAG - SERVICIOS TECNICOS
AGRUPADOS, S.A.
STM - SISTEMAS DE TRANSMISION DE
MICROONDAS
TCR COMUNICACIONES
TELECOMUNICACIONES
LOS OCHO CAÑOS, S.L.
TESUR
TRETTELCO
TV ANACAR, S.L.
ZZ RADIOCOMUNICACIONES

Conmutadores de antena

ALAN COMMUNICATIONS, S.A.
AMPLIANTENA, S.L.
AMTEL TELECOMUNICACIONES, S.L.
ANTENAS CARMELO
ANTENNA TEAM
ASTEC -ACTIVIDADES ELECTRONICAS, S.A.-
BAZAR LALO
BIT RADIO, S.C.P.
BLANES RADIOCOMUNICACIONES
CASA MANOLO
CEI -COMUNICACIONES E
INSTRUMENTACION, S.L.-
CEVICE, S.A.L.
COMERCIAL ELECTRONICA LP
COMUNICACIONES ALCALA, S.L.

Acopladores de antena

| Fabricante | Modelo | Bandas | Conmutador de antena | Vatímetro Med. ROE | Potencia | Balun 4:1 | Antena Carga |
|------------|---------|-------------|----------------------|--------------------|----------|-----------|--------------|
| MFJ | MFJ901B | 1,8-30 MHz | No | No | 200 W | Sí | No |
| MFJ | MFJ945D | 1,8-30 MHz | No | Sí | 300 W | No | No |
| MFJ | MFJ941E | 1,8-30 MHz | Sí | Sí | 300 W | Sí | No |
| MFJ | MFJ948 | 1,8-30 MHz | Sí | Sí | 300 W | Sí | No |
| MFJ | MFJ949E | 1,8-30 MHz | Sí | Sí | 300 W | Sí | Sí |
| MFJ | MFJ962C | 1,8-30 MHz | Sí | Sí | 1500 W | Sí | No |
| MFJ | MFJ986 | 1,8-30 MHz | Sí | Sí | 3000 W | Sí | No |
| MFJ | MFJ989C | 1,8-30 MHz | Sí | Sí | 3000 W | Sí | Sí (300 W) |
| MFJ | MFJ903 | 50-54 MHz | No | No | 200 W | No | No |
| MFJ | MFJ906 | 50-54 MHz | No | Sí | 200 W | No | No |
| MFJ | MFJ921 | 144-220 MHz | No | Sí | 200 W | No | No |
| MFJ | MFJ924 | 420-450 MHz | No | Sí | 200 W | No | No |

Transmisión de datos

| Fabricante | Modelo | Packet | | | | SSTV | | Fax | | RTTY | | | | CW | |
|----------------|--------------|--------|------|--------|--------|-------|-----|-------|-----|-------|--------|--------|-------|--------|-------|
| | | 300 | 1200 | 2400 | 9600 | Color | B/N | Color | B/N | Amtor | Pactor | Baudot | ASCII | Navtex | Synop |
| INF-Industrial | Senda-multi. | RX | Sí | No | No | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí | No | Sí | Sí | Sí | Sí |
| INF-Industrial | Senda-packet | No | Sí | Sí | No | No | No | No | No | No | No | No | No | No | No |
| MFJ | MFJ-1271 | Sí | Sí | No | No | No | No | No | No | No | No | No | No | No | No |
| MFJ | MFJ1270-C | Sí | Sí | Opción | Opción | No | No | No | No | No | No | No | No | No | No |
| MFJ | MFJ1270CT | Sí | Sí | Sí | No | No | No | No | No | No | No | No | No | No | No |
| MFJ | MFJ1270CQ | Sí | Sí | No | Sí | No | No | No | No | No | No | No | No | No | No |
| MFJ | MFJ1276 | Sí | Sí | No | Opción | No | No | No | No | Sí | Sí | No | No | No | No |
| MFJ | MFJ1276T | Sí | Sí | Sí | No | No | No | No | No | Sí | Sí | No | No | No | No |
| MFJ | MFJ1278B | Sí | Sí | Opción | Opción | Sí | Sí | No | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí | No |
| MFJ | MFJ1278B/DSP | Sí | Sí | Opción | Opción | Sí | Sí | No | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí | No |
| MFJ | MFJ1278BT | Sí | Sí | Sí | No | Sí | Sí | No | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí | No |
| MFJ | MFJ462B | No | No | No | No | No | No | No | No | Sí | No | Sí | Sí | No | Sí |
| MFJ | MFJ1214C | No | No | No | No | Sí | Sí | Sí | Sí | No | No | Sí | Sí | No | Sí |

Equipos CB



Alan 8001



Emperor Samurai



Alan 18



Jopix 1



Jopix 60



Jopix 50

CQO, S.A.
 DATA 2000
 ECO ALFA, S.L.
 ELECTRONICA BARCELONA, S.L.
 ELECTRONICA OLAIZ, S.L.
 ELECTRONICA ROMAN
 ELECTRONICA VIZCAYA
 ELECTRONICA Y TELECOMUNICACION
 EXPOCOLOR ELECTRONICA
 EXPOCOM, S.A.
 FALCON RADIO & A.S., S.L.
 HERCO TV
 ICOM TELECOMUNICACIONES, S.L.
 IG ELECTRONICA, S.L.
 INFORMATICA INDUSTRIAL IN2, S.A.
 KEYWORK COMUNICACIONES, S.A.L.
 LARREA Y ORTUN TELECOMUNICACIONES
 LEBER ELECTRONICA, S.L.
 MABRIL RADIO, S.L.
 MERCURY BARCELONA, S.L.
 MONTYTRONIC - TEN LEVEL, S.L.
 NOGUEIRAS COMUNICACIONES
 PIHERNZ COMUNICACIONES, S.A.
 PRESIDENT ANTENAS IBERICA S.A.
 PROYECTO CUATRO DE APLICACIONES
 ELECTRONICAS, S.A.
 QRX RADIO
 RADIO ALFA, S.L.
 RADIO AMERICA
 RADIO FONE
 RADIO TV MIRANDA
 RADIO WATT, S.A.
 RADIOAFIO
 REFLEX COMUNICACIONES
 RUZA ELECTRO MECANICA
 SADELTA -S.A. DE ELECTRONICA Y TECNICAS
 AVANZADAS-
 SATRONIKA, S.L.
 SCATTER RADIO
 SHC -SOCIEDAD HISPANA DE
 COMUNICACIONES, S.L.-
 SONICOLOR, C.B.
 SONICOLOR, C.B. (HUELVA)
 STAG - SERVICIOS TECNICOS
 AGRUPADOS, S.A.
 STM - SISTEMAS DE TRANSMISION DE
 MICROONDAS
 TCR COMUNICACIONES
 TELECOMUNICACIONES
 LOS OCHO CAÑOS, S.L.
 TESUR
 TRETELCO
 TV ANACAR, S.L.
 ULVIN, S.L.
 ZZ RADIOCOMUNICACIONES

Controladores o TNC

AMTEL TELECOMUNICACIONES, S.L.
 BAZAR LALO
 BIT RADIO, S.C.P.
 BLANES RADIOCOMUNICACIONES
 CASA MANOLO
 CEI -COMUNICACIONES E
 INSTRUMENTACION, S.L.-
 CEVICE, S.A.L.
 COMUNICACIONES ALCALA, S.L.
 DATA 2000
 ECO ALFA, S.L.
 ELECTRONICA OLAIZ, S.L.
 ELECTRONICA VIZCAYA
 ELECTRONICA Y TELECOMUNICACION
 EXPOCOLOR ELECTRONICA
 EXPOCOM, S.A.
 HERCO TV
 IG ELECTRONICA, S.L.
 INFORMATICA INDUSTRIAL IN2, S.A.
 KEYWORK COMUNICACIONES, S.A.L.

LARREA Y ORTUN TELECOMUNICACIONES
 MABRIL RADIO, S.L.
 MEXICO COMUNICACIONES, S.L.
 MERCURY BARCELONA, S.L.
 MONTYTRONIC - TEN LEVEL, S.L.
 PROYECTO CUATRO DE APLICACIONES
 ELECTRONICAS, S.A.
 RADIO AMERICA
 RADIOAFIO
 RUZA ELECTRO MECANICA
 SCATTER RADIO
 SONICOLOR, C.B.
 SONICOLOR, C.B. (HUELVA)
 STAG - SERVICIOS TECNICOS
 AGRUPADOS, S.A.
 TESUR

Detectores de metales

MONTYTRONIC - TEN LEVEL, S.L.

Duplexores

AMPLIANTENA, S.L.
 AMTEL TELECOMUNICACIONES, S.L.
 ASTEC -ACTIVIDADES ELECTRONICAS, S.A.-
 AUDICOM -AUDIO + COMUNICACIONES, S.A.-
 BAZAR LALO
 BIT RADIO, S.C.P.
 BLANES RADIOCOMUNICACIONES
 CASA MANOLO
 CEI -COMUNICACIONES E
 INSTRUMENTACION, S.L.-
 CEVICE, S.A.L.
 COMUNICACIONES ALCALA, S.L.
 CQO, S.A.
 DATA 2000
 ECO ALFA, S.L.
 ELECTRONICA BARCELONA, S.L.
 ELECTRONICA OLAIZ, S.L.
 ELECTRONICA ROMAN
 ELECTRONICA Y TELECOMUNICACION
 EXPOCOLOR ELECTRONICA
 EXPOCOM, S.A.
 FALCON RADIO & A.S., S.L.
 HERCO TV
 ICOM TELECOMUNICACIONES, S.L.
 IG ELECTRONICA, S.L.
 INSTALACIONES Y SERVICIOS DE
 COMUNICACIONES, S.A.
 KEYWORK COMUNICACIONES, S.A.L.
 LARREA Y ORTUN TELECOMUNICACIONES
 LEBER ELECTRONICA, S.L.
 MABRIL RADIO, S.L.
 MEXICO COMUNICACIONES, S.L.
 MERCURY BARCELONA, S.L.
 MHZ DISTRIBUCIONES ELECTRONICAS, S.A.
 MONTYTRONIC - TEN LEVEL, S.L.
 NOGUEIRAS COMUNICACIONES
 PIHERNZ COMUNICACIONES, S.A.
 PROYECTO CUATRO DE APLICACIONES
 ELECTRONICAS, S.A.
 QRX RADIO
 RADIO ALFA, S.L.
 RADIO AMERICA
 RADIO FONE
 RADIO TV MIRANDA
 RADIOAFIO
 REFLEX COMUNICACIONES
 SADELTA -S.A. DE ELECTRONICA Y TECNICAS
 AVANZADAS-
 SATRONIKA, S.L.
 SCATTER RADIO
 SHC -SOCIEDAD HISPANA DE
 COMUNICACIONES, S.L.-
 SILVER SANZ, S.A.
 SONICOLOR, C.B.
 SONICOLOR, C.B. (HUELVA)

STAG - SERVICIOS TECNICOS
 AGRUPADOS, S.A.
 TCR COMUNICACIONES
 TELECOMUNICACIONES
 LOS OCHO CAÑOS, S.L.
 TESUR
 TRETELCO

Equipos CB

ALAN COMMUNICATIONS, S.A.
 AMPLIANTENA, S.L.
 ANTENAS CARMELO
 ANTENNA TEAM
 ASTEC -ACTIVIDADES ELECTRONICAS, S.A.-
 BAZAR LALO
 BIT RADIO, S.C.P.
 BLANES RADIOCOMUNICACIONES
 CEVICE, S.A.L.
 COMUNICACIONES ALCALA, S.L.
 CQO, S.A.
 DATA 2000
 ECO ALFA, S.L.
 ELECTRONICA OLAIZ, S.L.
 ELECTRONICA ROMAN
 ELECTRONICA VIZCAYA
 ELECTRONICA Y TELECOMUNICACION
 EXPOCOLOR ELECTRONICA
 EXPOCOM, S.A.
 FALCON RADIO & A.S., S.L.
 FOLCH E HIJOS, S.L.
 HERCO TV
 IG ELECTRONICA, S.L.
 LARREA Y ORTUN TELECOMUNICACIONES

LARREA y ORTUN TELECOMUNICACIONES



- ANTENAS COLECTIVAS
- TV VIA SATELITE - CATV
- PORTEROS AUTOMÁTICOS
- RADIOAFICIONADOS
- TELEFONÍA

VENTA, INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO

Saturnino Ulargui, 2 Bajo (esq. Avda. Portugal)
 Tlf. y fax 20 15 22 - 26001 LOGROÑO (La Rioja)

LEBER ELECTRONICA, S.L.
 MABRIL RADIO, S.L.
 MEXICO COMUNICACIONES, S.L.
 MERCURY BARCELONA, S.L.
 MONTYTRONIC - TEN LEVEL, S.L.



montytronic
 TEN LEVEL, S.L.

Todo para el radioaficionado

Antenas CB - VHF - HF
 Equipos CB - VHF - HF

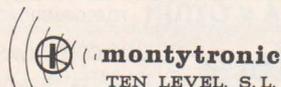
Calabria, 52 - 08015 Barcelona
 Tel. (93) 426 04 29 - Fax (93) 424 60 65

NOGUEIRAS COMUNICACIONES
 PIHERNZ COMUNICACIONES, S.A.
 PRESIDENT ANTENAS IBERICA S.A.
 PROYECTO CUATRO DE APLICACIONES
 ELECTRONICAS, S.A.
 QRX RADIO
 RADIO ALFA, S.L.
 RADIO AMERICA
 RADIO FONE
 RADIO TV MIRANDA
 RADIO WATT, S.A.
 REFLEX COMUNICACIONES
 RUZA ELECTRO MECANICA

SADELTA -S.A. DE ELECTRONICA Y TECNICAS
 AVANZADAS-
 SATRONIKA, S.L.
 SCATTER RADIO
 SHC -SOCIEDAD HISPANA DE
 COMUNICACIONES, S.L.-
 SONICOLOR, C.B. (HUELVA)
 TCR COMUNICACIONES
 TELECOMUNICACIONES
 LOS OCHO CAÑOS, S.L.
 TESUR
 TRETTELCO
 TV ANACAR, S.L.
 ZZ RADIOCOMUNICACIONES

**Equipos de radiotelefono y
 facsimil**

BAZAR LALO
 BIT RADIO, S.C.P.
 BLANES RADIOCOMUNICACIONES
 CEVICE, S.A.L.
 COMERCIAL ELECTRONICA LP
 DATA 2000
 ELECTRONICA VIZCAYA
 ELECTRONICA Y TELECOMUNICACION
 EXPOCOLOR ELECTRONICA
 EXPOCOM, S.A.
 FOLCH E HIJOS, S.L.
 INFORMATICA INDUSTRIAL IN2, S.A.
 LARREA Y ORTUN TELECOMUNICACIONES
 LEBER ELECTRONICA, S.L.
 MABRIL RADIO, S.L.
 MONTYTRONIC - TEN LEVEL, S.L.



Todo para el radioaficionado

Antenas CB - VHF - HF
 Equipos CB - VHF - HF

Calabria, 52 - 08015 Barcelona
 Tel. (93) 426 04 29 - Fax (93) 424 60 65

QRX RADIO
 SCATTER RADIO
 SONICOLOR, C.B.
 SONICOLOR, C.B. (HUELVA)
 TCR COMUNICACIONES
 TELECOMUNICACIONES
 LOS OCHO CAÑOS, S.L.
 TESUR

Equipos portátiles VHF-UHF

ALAN COMMUNICATIONS, S.A.
 AMPLIANTENA, S.L.
 AMTEL TELECOMUNICACIONES, S.L.
 ANTENAS CARMELO
 ANTENNA TEAM
 ASTEC -ACTIVIDADES ELECTRONICAS, S.A.-
 AUDICOM -AUDIO + COMUNICACIONES, S.A.-
 BAZAR LALO
 BIT RADIO, S.C.P.
 BLANES RADIOCOMUNICACIONES
 CASA MANOLO
 CEVICE, S.A.L.
 COMUNICACIONES ALCALA, S.L.
 CQO, S.A.
 DATA 2000
 ECO ALFA, S.L.
 ELECTRONICA OLAIZ, S.L.
 ELECTRONICA ROMAN
 ELECTRONICA VIZCAYA
 ELECTRONICA Y TELECOMUNICACION
 EXPOCOLOR ELECTRONICA

EXPOCOM, S.A.
 FALCON RADIO & A.S., S.L.
 GENERAL COMUNICACIONES Y
 SEGURIDAD, S.A.
 HERCO TV
 ICOM TELECOMUNICACIONES, S.L.
 IG ELECTRONICA, S.L.
 INFORMATICA INDUSTRIAL IN2, S.A.
 INSTALACIONES Y SERVICIOS DE
 COMUNICACIONES, S.A.
 KENWOOD IBERICA, S.A.
 KEYWORK COMUNICACIONES, S.A.L.
 LARREA Y ORTUN TELECOMUNICACIONES
 LEBER ELECTRONICA, S.L.
 MABRIL RADIO, S.L.
 MEXICO COMUNICACIONES, S.L.

MEXICO

COMUNICACIONES

Equipos VHF - UHF

Repetidores

Radioafición:

emisoras, antenas

y accesorios

27 MHz y 2 m

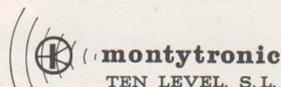
Telefonía

ofertas todo el año

Exposición:

Aragón, 92 - 87008 Palma de Mallorca
 Tel. 971- 27 83 83 - Fax 971 - 24 77 10

MERCURY BARCELONA, S.L.
 MONTYTRONIC - TEN LEVEL, S.L.



Todo para el radioaficionado

Antenas CB - VHF - HF
 Equipos CB - VHF - HF

Calabria, 52 - 08015 Barcelona
 Tel. (93) 426 04 29 - Fax (93) 424 60 65

NAUTICAL LUIS ARBULU, S.L.
 NOGUEIRAS COMUNICACIONES
 PIHERNZ COMUNICACIONES, S.A.
 PROYECTO CUATRO DE APLICACIONES
 ELECTRONICAS, S.A.
 QRX RADIO
 RADIO ALFA, S.L.
 RADIO AMERICA
 RADIO FONE

RADIO TV MIRANDA
 RADIO WATT, S.A.
 RADIOAFO
 REFLEX COMUNICACIONES

''Reflex'' COMUNICACIONES

Transceptores de HF-VHF y UHF

Antenas

Fuentes de alimentación

José M^a Soroa, 3 - 20013 SAN SEBASTIÁN
 Tel. 943/27 16 38

RUZA ELECTRO MECANICA
 SADELTA -S.A. DE ELECTRONICA Y TECNICAS
 AVANZADAS-
 SATRONIKA, S.L.
 SCATTER RADIO
 SHC -SOCIEDAD HISPANA DE
 COMUNICACIONES, S.L.-
 SOMERKAMP DISTRIBUCIONS, S.L.
 SONICOLOR, C.B.
 SONICOLOR, C.B. (HUELVA)
 STAG - SERVICIOS TECNICOS
 AGRUPADOS, S.A.
 TCR COMUNICACIONES
 TELECOMUNICACIONES
 LOS OCHO CAÑOS, S.L.
 TESUR
 TRETTELCO
 TV ANACAR, S.L.
 ZZ RADIOCOMUNICACIONES

Filtros de audio

AMPLIANTENA, S.L.
 AMTEL TELECOMUNICACIONES, S.L.
 ANTENAS CARMELO
 ANTENNA TEAM
 BAZAR LALO
 BIT RADIO, S.C.P.
 BLANES RADIOCOMUNICACIONES
 CEVICE, S.A.L.
 COMUNICACIONES ALCALA, S.L.
 DATA 2000
 ELECTRONICA OLAIZ, S.L.
 ELECTRONICA VIZCAYA
 EUROMA TELECOM, S.L.
 EXPOCOLOR ELECTRONICA
 EXPOCOM, S.A.

FALCON RADIO & A.S., S.L.
 FOLCH E HIJOS, S.L.
 GENERAL COMUNICACIONES Y
 SEGURIDAD, S.A.
 HERCO TV
 INFORMATICA INDUSTRIAL IN2, S.A.
 LARREA Y ORTUN TELECOMUNICACIONES
 LEBER ELECTRONICA, S.L.
 MABRIL RADIO, S.L.
 MERCURY BARCELONA, S.L.
 MONTYTRONIC - TEN LEVEL, S.L.
 NOGUEIRAS COMUNICACIONES
 RADIO AMERICA
 RADIO TV MIRANDA
 SCATTER RADIO
 SONICOLOR, C.B.
 SONICOLOR, C.B. (HUELVA)
 TELECOMUNICACIONES
 LOS OCHO CAÑOS, S.L.
 TESUR

Filtros de radiofrecuencia

DYP -DISEÑOS Y PRODUCTOS DE
 ELECTRONICA-, S.A.

Filtros digitales

AMPLIANTENA, S.L.
BIT RADIO, S.C.P.
CEVICE, S.A.L.
DATA 2000
ECO ALFA, S.L.
ELECTRONICA OLAIZ, S.L.
EUROMA TELECOM, S.L.
EXPOCOLOR ELECTRONICA
EXPOCOM, S.A.
FALCON RADIO & A.S., S.L.
FOLCH E HIJOS, S.L.
GENERAL COMUNICACIONES Y
SEGURIDAD, S.A.
HERCO TV
INFORMATICA INDUSTRIAL IN2, S.A.
LARREA Y ORTUN TELECOMUNICACIONES
MABRIL RADIO, S.L.
MECXICO COMUNICACIONES, S.L.
MERCURY BARCELONA, S.L.
MONTYTRONIC - TEN LEVEL, S.L.
NOGUEIRAS COMUNICACIONES
RADIO AMERICA
SCATTER RADIO
SONICOLOR, C.B.

Frecuencímetros

ACTRON -ACTIVIDADES Y COMPONENTES
ELECTRONICOS, S.A.-
ALAN COMMUNICATIONS, S.A.
AMPLIANTENA, S.L.
ANTENAS CARMELO
BAZAR LALO
BIT RADIO, S.C.P.
BLANES RADIOCOMUNICACIONES
CEI -COMUNICACIONES E
INSTRUMENTACION, S.L.-
CEVICE, S.A.L.
COMERCIAL ELECTRONICA LP
COMUNICACIONES ALCALA, S.L.
DATA 2000
ECO ALFA, S.L.
ELECTRONICA OLAIZ, S.L.
ELECTRONICA ROMAN
ELECTRONICA VIZCAYA
ELECTRONICA Y TELECOMUNICACION
ELECTROSON MADRID, S.A.
EXPOCOLOR ELECTRONICA
EXPOCOM, S.A.
FADISEL, S.L.
FALCON RADIO & A.S., S.L.
FOLCH E HIJOS, S.L.
GRELCO, S.A.
GUBAR, S.A.
HERCO TV
ICOM TELECOMUNICACIONES, S.L.
IG ELECTRONICA, S.L.
INSTALACIONES Y SERVICIOS DE
COMUNICACIONES, S.A.
KENWOOD IBERICA, S.A.
LARREA Y ORTUN TELECOMUNICACIONES
LEBER ELECTRONICA, S.L.
MABRIL RADIO, S.L.
MECXICO COMUNICACIONES, S.L.
MERCURY BARCELONA, S.L.
MONTYTRONIC - TEN LEVEL, S.L.
NOGUEIRAS COMUNICACIONES
PIHERNZ COMUNICACIONES, S.A.
PRESIDENT ANTENAS IBERICA S.A.
PROYECTO CUATRO DE APLICACIONES
ELECTRONICAS, S.A.
QRX RADIO
RADIO ALFA, S.L.
RADIO AMERICA
RADIO FONE
RADIO TV MIRANDA
RADIO WATT, S.A.
RADIOAFIO
REFLEX COMUNICACIONES
RUZA ELECTRO MECANICA
SADELTA -S.A. DE ELECTRONICA Y TECNICAS
AVANZADAS-
SATRONIKA, S.L.
SCATTER RADIO
SEGURIDAD EXPRES BURGOS
SHC -SOCIEDAD HISPANA DE
COMUNICACIONES, S.L.-
SILVER SANZ, S.A.
SONICOLOR, C.B.
SONICOLOR, C.B. (HUELVA)
TELECOMUNICACIONES
LOS OCHO CAÑOS, S.L.

TESUR
TRETELCO
TV ANACAR, S.L.
ZZ RADIOCOMUNICACIONES

Fuentes de alimentación

ACTRON -ACTIVIDADES Y COMPONENTES
ELECTRONICOS, S.A.-
ALAN COMMUNICATIONS, S.A.
AMPLIANTENA, S.L.
AMTEL TELECOMUNICACIONES, S.L.
ANTENAS CARMELO
ANTENNA TEAM
ASTEC -ACTIVIDADES ELECTRONICAS, S.A.-
AUDICOM -AUDIO + COMUNICACIONES, S.A.-
BAZAR LALO
BIT RADIO, S.C.P.
BLANES RADIOCOMUNICACIONES
CASA MANOLO
CEI -COMUNICACIONES E
INSTRUMENTACION, S.L.-
CEVICE, S.A.L.
COMERCIAL ELECTRONICA LP
COMUNICACIONES ALCALA, S.L.
CQO, S.A.
DATA 2000
ECO ALFA, S.L.
ELECTRONICA OLAIZ, S.L.
ELECTRONICA ROMAN
ELECTRONICA VIZCAYA
ELECTRONICA Y TELECOMUNICACION
ELECTROSON MADRID, S.A.
EXPOCOLOR ELECTRONICA
EXPOCOM, S.A.
FADISEL, S.L.
FALCON RADIO & A.S., S.L.
FOLCH E HIJOS, S.L.
GRELCO, S.A.
GUBAR, S.A.
HERCO TV
ICOM TELECOMUNICACIONES, S.L.
IG ELECTRONICA, S.L.
INSTALACIONES Y SERVICIOS DE
COMUNICACIONES, S.A.
KENWOOD IBERICA, S.A.
LARREA Y ORTUN TELECOMUNICACIONES
LEBER ELECTRONICA, S.L.
MABRIL RADIO, S.L.
MECXICO COMUNICACIONES, S.L.
MERCURY BARCELONA, S.L.
MONTYTRONIC - TEN LEVEL, S.L.
NOGUEIRAS COMUNICACIONES
PIHERNZ COMUNICACIONES, S.A.
PRESIDENT ANTENAS IBERICA S.A.
PROYECTO CUATRO DE APLICACIONES
ELECTRONICAS, S.A.
QRX RADIO
RADIO ALFA, S.L.
RADIO AMERICA
RADIO FONE
RADIO TV MIRANDA
RADIO WATT, S.A.
RADIOAFIO
REFLEX COMUNICACIONES
RUZA ELECTRO MECANICA
SADELTA -S.A. DE ELECTRONICA Y TECNICAS
AVANZADAS-
SATRONIKA, S.L.
SCATTER RADIO
SEGURIDAD EXPRES BURGOS
SHC -SOCIEDAD HISPANA DE
COMUNICACIONES, S.L.-
SILVER SANZ, S.A.
SOMERKAMP DISTRIBUCIONS, S.L.
SONICOLOR, C.B.
SONICOLOR, C.B. (HUELVA)

STAG - SERVICIOS TECNICOS
AGRUPADOS, S.A.
TELECOMUNICACIONES
LOS OCHO CAÑOS, S.L.
TESUR
TRETELCO
TV ANACAR, S.L.
ZZ RADIOCOMUNICACIONES

GPS

TELEMICRO SYSTEMS, S.L.

Herramientas manuales

ACTRON -ACTIVIDADES Y COMPONENTES
ELECTRONICOS, S.A.-
BAZAR LALO
BIT RADIO, S.C.P.
CEVICE, S.A.L.
COMERCIAL ELECTRONICA LP
DATA 2000
ELECTRONICA OLAIZ, S.L.
ELECTRONICA VIZCAYA
ELECTROSON MADRID, S.A.
EXPOCOLOR ELECTRONICA
EXPOCOM, S.A.
FOLCH E HIJOS, S.L.
LARREA Y ORTUN TELECOMUNICACIONES
MABRIL RADIO, S.L.
MHZ DISTRIBUCIONES ELECTRONICAS, S.A.
RADIO AMERICA
RADIO WATT, S.A.
RUZA ELECTRO MECANICA
SADELTA -S.A. DE ELECTRONICA Y TECNICAS
AVANZADAS-
SEGURIDAD EXPRES BURGOS
SILVER SANZ, S.A.
SONICOLOR, C.B. (HUELVA)
TESUR

Kits, recambios, accesorios

BIT RADIO, S.C.P.
CEVICE, S.A.L.
COMERCIAL ELECTRONICA LP
DATA 2000
ECO ALFA, S.L.



ELECTRONICA BARCELONA, S.L.
ELECTRONICA OLAIZ, S.L.
ELECTRONICA VIZCAYA
ELECTROSON MADRID, S.A.
EXPOCOM, S.A.
GCY COMUNICACIONES
IG ELECTRONICA, S.L.
INFORMATICA INDUSTRIAL IN2, S.A.
KEYWORK COMUNICACIONES, S.A.L.
LARREA Y ORTUN TELECOMUNICACIONES
MABRIL RADIO, S.L.
RADIO AMERICA
SONICOLOR, C.B.
SONICOLOR, C.B. (HUELVA)
TELEMICRO SYSTEMS, S.L.
ZZ RADIOCOMUNICACIONES

Manipuladores de CW

AMTEL TELECOMUNICACIONES, S.L.

BAZAR LALO
 BIT RADIO, S.C.P.
 BLANES RADIOCOMUNICACIONES
 CASA MANOLO
 CEI -COMUNICACIONES E
 INSTRUMENTACION, S.L.-
 CEVICE, S.A.L.
 COMUNICACIONES ALCALA, S.L.
 DATA 2000
 ECO ALFA, S.L.
 ELECTRONICA OLAIZ, S.L.
 ELECTRONICA ROMAN
 ELECTRONICA VIZCAYA
 ELECTRONICA Y TELECOMUNICACION
 EXPOCOLOR ELECTRONICA
 EXPOCOM, S.A.
 FALCON RADIO & A.S., S.L.
 HERCO TV
 IG ELECTRONICA, S.L.
 INFORMATICA INDUSTRIAL IN2, S.A.
 KEYWORK COMUNICACIONES, S.A.L.
 LARREA Y ORTUN TELECOMUNICACIONES
 LEBER ELECTRONICA, S.L.
 MABRIL RADIO, S.L.
 MEXICO COMUNICACIONES, S.L.
 MERCURY BARCELONA, S.L.
 MONTYTRONIC - TEN LEVEL, S.L.
 NOGUEIRAS COMUNICACIONES
 PIHERNZ COMUNICACIONES, S.A.
 PROYECTO CUATRO DE APLICACIONES
 ELECTRONICAS, S.A.
 RADIO ALFA, S.L.
 RADIO AMERICA
 RADIO FONE
 RADIO TV MIRANDA
 RADIO WATT, S.A.
 RADIOAFIO
 REFLEX COMUNICACIONES
 RUZA ELECTRO MECANICA
 SCATTER RADIO
 SONICOLOR, C.B.
 SONICOLOR, C.B. (HUELVA)
 TELECOMUNICACIONES
 LOS OCHO CAÑOS, S.L.
 TRETTELCO
 TV ANACAR, S.L.
 ZZ RADIOCOMUNICACIONES

Medidores de ROE / Vatímetros

ALAN COMMUNICATIONS, S.A.
 AMPLIANTENA, S.L.
 AMTEL TELECOMUNICACIONES, S.L.
 ANTENAS CARMELO
 ASTEC -ACTIVIDADES ELECTRONICAS, S.A.-
 BAZAR LALO
 BIT RADIO, S.C.P.
 BLANES RADIOCOMUNICACIONES
 CASA MANOLO
 CEI -COMUNICACIONES E
 INSTRUMENTACION, S.L.-
 CEVICE, S.A.L.
 COMUNICACIONES ALCALA, S.L.
 CQO, S.A.
 DATA 2000
 ECO ALFA, S.L.
 ELECTRONICA BARCELONA, S.L.
 ELECTRONICA OLAIZ, S.L.
 ELECTRONICA ROMAN
 ELECTRONICA VIZCAYA
 ELECTRONICA Y TELECOMUNICACION
 ELECTROSON MADRID, S.A.
 EXPOCOLOR ELECTRONICA
 EXPOCOM, S.A.
 FALCON RADIO & A.S., S.L.
 HERCO TV
 IG ELECTRONICA, S.L.
 INFORMATICA INDUSTRIAL IN2, S.A.

KENWOOD IBERICA, S.A.
 KEYWORK COMUNICACIONES, S.A.L.
 LARREA Y ORTUN TELECOMUNICACIONES
 LEBER ELECTRONICA, S.L.
 MABRIL RADIO, S.L.
 MEXICO COMUNICACIONES, S.L.
 MERCURY BARCELONA, S.L.
 MONTYTRONIC - TEN LEVEL, S.L.
 NOGUEIRAS COMUNICACIONES
 PIHERNZ COMUNICACIONES, S.A.
 PRESIDENT ANTENAS IBERICA S.A.
 PROYECTO CUATRO DE APLICACIONES
 ELECTRONICAS, S.A.
 QRX RADIO
 RADIO ALFA, S.L.
 RADIO AMERICA
 RADIO FONE
 RADIO TV MIRANDA
 RADIO WATT, S.A.
 RADIOAFIO
 REFLEX COMUNICACIONES
 RUZA ELECTRO MECANICA
 SADELTA -S.A. DE ELECTRONICA Y TECNICAS
 AVANZADAS-
 SATRONIKA, S.L.
 SCATTER RADIO
 SHC -SOCIEDAD HISPANA DE
 COMUNICACIONES, S.L.-
 SONICOLOR, C.B.
 SONICOLOR, C.B. (HUELVA)
 STAG - SERVICIOS TECNICOS
 AGRUPADOS, S.A.
 TELECOMUNICACIONES
 LOS OCHO CAÑOS, S.L.
 TESUR
 TRETTELCO
 TV ANACAR, S.L.
 ULVIN, S.L.
 ZZ RADIOCOMUNICACIONES

Micrófonos

ALAN COMMUNICATIONS, S.A.
 AMPLIANTENA, S.L.
 AMTEL TELECOMUNICACIONES, S.L.
 ANTENAS CARMELO
 ASTEC -ACTIVIDADES ELECTRONICAS, S.A.-
 AUDICOM -AUDIO + COMUNICACIONES, S.A.-
 BAZAR LALO
 BIT RADIO, S.C.P.
 BLANES RADIOCOMUNICACIONES
 CASA MANOLO
 CEI -COMUNICACIONES E
 INSTRUMENTACION, S.L.-
 CEVICE, S.A.L.
 COMERCIAL ELECTRONICA LP
 COMUNICACIONES ALCALA, S.L.
 CQO, S.A.
 DATA 2000
 ECO ALFA, S.L.
 ELECTRONICA OLAIZ, S.L.
 ELECTRONICA ROMAN
 ELECTRONICA VIZCAYA
 ELECTRONICA Y TELECOMUNICACION
 ELECTROSON MADRID, S.A.
 EXPOCOLOR ELECTRONICA
 EXPOCOM, S.A.
 FALCON RADIO & A.S., S.L.
 FOLCH E HIJOS, S.L.
 GENERAL COMUNICACIONES Y
 SEGURIDAD, S.A.
 HERCO TV
 ICOM TELECOMUNICACIONES, S.L.
 IG ELECTRONICA, S.L.
 INSTALACIONES Y SERVICIOS DE
 COMUNICACIONES, S.A.
 KENWOOD IBERICA, S.A.
 KEYWORK COMUNICACIONES, S.A.L.

LARREA Y ORTUN TELECOMUNICACIONES
 LEBER ELECTRONICA, S.L.
 MABRIL RADIO, S.L.
 MEXICO COMUNICACIONES, S.L.
 MERCURY BARCELONA, S.L.
 MONTYTRONIC - TEN LEVEL, S.L.
 NOGUEIRAS COMUNICACIONES
 PIHERNZ COMUNICACIONES, S.A.
 PRESIDENT ANTENAS IBERICA S.A.
 QRX RADIO
 RADIO ALFA, S.L.
 RADIO AMERICA
 RADIO FONE
 RADIO TV MIRANDA
 RADIOAFIO
 REFLEX COMUNICACIONES
 RUZA ELECTRO MECANICA
 SADELTA -S.A. DE ELECTRONICA Y TECNICAS
 AVANZADAS-
 SATRONIKA, S.L.
 SCATTER RADIO
 SHC -SOCIEDAD HISPANA DE
 COMUNICACIONES, S.L.-
 SILVER SANZ, S.A.
 SOMERKAMP DISTRIBUCIONES, S.L.
 SONICOLOR, C.B.
 SONICOLOR, C.B. (HUELVA)
 STAG - SERVICIOS TECNICOS
 AGRUPADOS, S.A.
 TELECOMUNICACIONES
 LOS OCHO CAÑOS, S.L.
 TESUR
 TRETTELCO
 TV ANACAR, S.L.
 ZZ RADIOCOMUNICACIONES

Multímetros

ACTRON -ACTIVIDADES Y COMPONENTES
 ELECTRONICOS, S.A.-
 BAZAR LALO
 BIT RADIO, S.C.P.
 BLANES RADIOCOMUNICACIONES
 CASA MANOLO
 CEVICE, S.A.L.
 COMERCIAL ELECTRONICA LP
 DATA 2000
 ELECTRONICA OLAIZ, S.L.
 ELECTRONICA VIZCAYA
 ELECTROSON MADRID, S.A.
 EXPOCOM, S.A.
 FOLCH E HIJOS, S.L.
 HERCO TV
 IG ELECTRONICA, S.L.
 KEYWORK COMUNICACIONES, S.A.L.
 LARREA Y ORTUN TELECOMUNICACIONES
 MABRIL RADIO, S.L.
 MEXICO COMUNICACIONES, S.L.
 PIHERNZ COMUNICACIONES, S.A.
 RADIO AMERICA
 RADIO TV MIRANDA
 RADIO WATT, S.A.
 RADIOAFIO
 RUZA ELECTRO MECANICA
 SADELTA -S.A. DE ELECTRONICA Y TECNICAS
 AVANZADAS-
 SCATTER RADIO
 SEGURIDAD EXPRES BURGOS
 SILVER SANZ, S.A.
 SONICOLOR, C.B.
 SONICOLOR, C.B. (HUELVA)
 TELECOMUNICACIONES
 LOS OCHO CAÑOS, S.L.
 TESUR
 TV ANACAR, S.L.

Ordenadores (PC)

BAZAR LALO

CEI -COMUNICACIONES E INSTRUMENTACION, S.L.-
 COMERCIAL ELECTRONICA LP
 DATA 2000
 EUROMA TELECOM, S.L.
 EXPOCOM, S.A.
 INFORMATICA INDUSTRIAL IN2, S.A.
 MONTYTRONIC - TEN LEVEL, S.L.
 SEGURIDAD EXPRES BURGOS
 SONICOLOR, C.B.
 SONICOLOR, C.B. (HUELVA)

Preamplificadores

ALAN COMMUNICATIONS, S.A.
 AMPLIANTENA, S.L.
 ANTENAS CARMELO
 ANTENNA TEAM
 BAZAR LALO
 BLANES RADIOCOMUNICACIONES
 CASA MANOLO
 CEVICE, S.A.L.
 COMUNICACIONES ALCALA, S.L.
 CQO, S.A.
 DATA 2000
 ECO ALFA, S.L.
 ELECTRONICA BARCELONA, S.L.
 ELECTRONICA OLAIZ, S.L.
 ELECTRONICA ROMAN
 ELECTRONICA VIZCAYA
 ELECTRONICA Y TELECOMUNICACION
 EXPOCOLOR ELECTRONICA
 EXPOCOM, S.A.
 FALCON RADIO & A.S., S.L.
 FOLCH E HIJOS, S.L.
 HERCO TV
 IG ELECTRONICA, S.L.
 INFORMATICA INDUSTRIAL IN2, S.A.
 KEYWORK COMUNICACIONES, S.A.L.
 LARREA Y ORTUN TELECOMUNICACIONES
 LEBER ELECTRONICA, S.L.
 MABRIL RADIO, S.L.
 MEXICO COMUNICACIONES, S.L.
 MERCURY BARCELONA, S.L.
 MONTYTRONIC - TEN LEVEL, S.L.
 NOGUEIRAS COMUNICACIONES
 PRESIDENT ANTENAS IBERICA S.A.
 QRX RADIO
 RADIO ALFA, S.L.
 RADIO AMERICA
 RADIO FONE
 RADIO TV MIRANDA
 RADIO WATT, S.A.
 SATRONIKA, S.L.
 SCATTER RADIO
 SHC -SOCIEDAD HISPANA DE
 COMUNICACIONES, S.L.-
 SONICOLOR, C.B.
 SONICOLOR, C.B. (HUELVA)
 TELECOMUNICACIONES
 LOS OCHO CAÑOS, S.L.
 TRETTELCO
 TV ANACAR, S.L.
 ZZ RADIOCOMUNICACIONES

Receptores HF

AFEISA, S.A.
 AMPLIANTENA, S.L.
 AMTEL TELECOMUNICACIONES, S.L.
 ASTEC -ACTIVIDADES ELECTRONICAS, S.A.-
 BAZAR LALO
 BIT RADIO, S.C.P.
 BLANES RADIOCOMUNICACIONES
 CEI -COMUNICACIONES E
 INSTRUMENTACION, S.L.-
 CEVICE, S.A.L.
 COMUNICACIONES ALCALA, S.L.
 DATA 2000

ECO ALFA, S.L.
 ELECTRONICA BARCELONA, S.L.
 ELECTRONICA OLAIZ, S.L.
 ELECTRONICA ROMAN
 ELECTRONICA VIZCAYA
 ELECTRONICA Y TELECOMUNICACION
 EUROMA TELECOM, S.L.
 EXPOCOLOR ELECTRONICA
 EXPOCOM, S.A.
 FALCON RADIO & A.S., S.L.
 FOLCH E HIJOS, S.L.
 HERCO TV
 ICOM TELECOMUNICACIONES, S.L.
 IG ELECTRONICA, S.L.
 KENWOOD IBERICA, S.A.
 KEYWORK COMUNICACIONES, S.A.L.
 LARREA Y ORTUN TELECOMUNICACIONES
 MABRIL RADIO, S.L.

mabril radio, s.l.

Trinidad, 40 - Apartado 42 - 23400 ÚBEDA
 Tels. 75 10 43 / 75 10 44 - Fax 75 19 62

Llevamos 40 años al servicio
 del radioaficionado (1955 - 1995).

Todo lo que perdura es muy bueno.

Seguimos ofreciendo hasta hoy día calidad, precio,
 rapidez, garantía, seriedad y sobre todo *trato personal*

MEXICO COMUNICACIONES, S.L.
 MERCURY BARCELONA, S.L.
 MONTYTRONIC - TEN LEVEL, S.L.
 NOGUEIRAS COMUNICACIONES
 PROYECTO CUATRO DE APLICACIONES
 ELECTRONICAS, S.A.
 QRX RADIO
 RADIO ALFA, S.L.
 RADIO AMERICA
 RADIO FONE
 RADIO TV MIRANDA
 RADIO WATT, S.A.
 RADIOAFIO
 REFLEX COMUNICACIONES
 RUZA ELECTRO MECANICA
 SATRONIKA, S.L.
 SCATTER RADIO
 SHC -SOCIEDAD HISPANA DE
 COMUNICACIONES, S.L.-
 SONICOLOR, C.B.
 SONICOLOR, C.B. (HUELVA)
 STAG - SERVICIOS TECNICOS
 AGRUPADOS, S.A.
 TELECOMUNICACIONES
 LOS OCHO CAÑOS, S.L.
 TESUR
 TRETTELCO
 ZZ RADIOCOMUNICACIONES

Receptores portátiles

ALAN COMMUNICATIONS, S.A.
 AMPLIANTENA, S.L.
 AMTEL TELECOMUNICACIONES, S.L.
 ASTEC -ACTIVIDADES ELECTRONICAS, S.A.-
 AUDICOM -AUDIO + COMUNICACIONES, S.A.-
 BAZAR LALO
 BIT RADIO, S.C.P.
 BLANES RADIOCOMUNICACIONES
 CEI -COMUNICACIONES E
 INSTRUMENTACION, S.L.-
 CEVICE, S.A.L.
 COMUNICACIONES ALCALA, S.L.
 CQO, S.A.
 DATA 2000
 ECO ALFA, S.L.
 ELECTRONICA OLAIZ, S.L.

ELECTRONICA ROMAN
 ELECTRONICA VIZCAYA
 ELECTRONICA Y TELECOMUNICACION
 EUROMA TELECOM, S.L.
 EXPOCOLOR ELECTRONICA
 EXPOCOM, S.A.
 FALCON RADIO & A.S., S.L.
 FOLCH E HIJOS, S.L.
 GENERAL COMUNICACIONES Y
 SEGURIDAD, S.A.
 HERCO TV
 ICOM TELECOMUNICACIONES, S.L.
 IG ELECTRONICA, S.L.
 INSTALACIONES Y SERVICIOS DE
 COMUNICACIONES, S.A.
 KENWOOD IBERICA, S.A.
 KEYWORK COMUNICACIONES, S.A.L.
 LARREA Y ORTUN TELECOMUNICACIONES
 LEBER ELECTRONICA, S.L.
 MABRIL RADIO, S.L.
 MEXICO COMUNICACIONES, S.L.
 MERCURY BARCELONA, S.L.
 MONTYTRONIC - TEN LEVEL, S.L.
 NOGUEIRAS COMUNICACIONES
 PIHERNZ COMUNICACIONES, S.A.
 PROYECTO CUATRO DE APLICACIONES
 ELECTRONICAS, S.A.
 QRX RADIO
 RADIO ALFA, S.L.
 RADIO AMERICA
 RADIO FONE
 RADIO TV MIRANDA
 RADIO WATT, S.A.
 REFLEX COMUNICACIONES
 RUZA ELECTRO MECANICA
 SADELTA -S.A. DE ELECTRONICA Y TECNICAS
 AVANZADAS-
 SATRONIKA, S.L.
 SCATTER RADIO
 SHC -SOCIEDAD HISPANA DE
 COMUNICACIONES, S.L.-
 SOMERKAMP DISTRIBUCIONES, S.L.
 SONICOLOR, C.B.
 SONICOLOR, C.B. (HUELVA)
 STAG - SERVICIOS TECNICOS
 AGRUPADOS, S.A.
 TCR COMUNICACIONES
 TELECOMUNICACIONES
 LOS OCHO CAÑOS, S.L.
 TESUR
 TRETTELCO
 TV ANACAR, S.L.
 ZZ RADIOCOMUNICACIONES

Rotores

AMPLIANTENA, S.L.
 AMTEL TELECOMUNICACIONES, S.L.
 ANTENNA TEAM
 ASTEC -ACTIVIDADES ELECTRONICAS, S.A.-
 BAZAR LALO
 BIT RADIO, S.C.P.
 BLANES RADIOCOMUNICACIONES
 CASA MANOLO
 CEI -COMUNICACIONES E
 INSTRUMENTACION, S.L.-
 CEVICE, S.A.L.
 COMUNICACIONES ALCALA, S.L.
 DATA 2000
 ECO ALFA, S.L.
 ELECTRONICA OLAIZ, S.L.
 ELECTRONICA ROMAN
 ELECTRONICA VIZCAYA
 ELECTRONICA Y TELECOMUNICACION
 EXPOCOLOR ELECTRONICA
 EXPOCOM, S.A.
 FALCON RADIO & A.S., S.L.
 FOLCH E HIJOS, S.L.

HERCO TV
IG ELECTRONICA, S.L.
KEYWORK COMUNICACIONES, S.A.L.
LARREA Y ORTUN TELECOMUNICACIONES
LEBER ELECTRONICA, S.L.
LUC TORRES Y HERRAJES, S.L.
MABRIL RADIO, S.L.
MEXICO COMUNICACIONES, S.L.
MERCURY BARCELONA, S.L.
MONTYTRONIC - TEN LEVEL, S.L.
NOGUEIRAS COMUNICACIONES
PROYECTO CUATRO DE APLICACIONES
ELECTRONICAS, S.A.
QRX RADIO
RADIO ALFA, S.L.
RADIO AMERICA
RADIO FONE
RADIO TV MIRANDA
RADIO WATT, S.A.
RADIOAFIO
REFLEX COMUNICACIONES
RUZA ELECTRO MECANICA
SATRONIKA, S.L.
SCATTER RADIO
SEGURIDAD EXPRES BURGOS
SHC -SOCIEDAD HISPANA DE
COMUNICACIONES, S.L.-
SONICOLOR, C.B.
SONICOLOR, C.B. (HUELVA)
TELECOMUNICACIONES
LOS OCHO CAÑOS, S.L.
TESUR
TRETTELCO
ZZ RADIOCOMUNICACIONES

Software

BIT RADIO, S.C.P.
BLANES RADIOCOMUNICACIONES
CEI -COMUNICACIONES E
INSTRUMENTACION, S.L.-
CEVICE, S.A.L.
COMUNICACIONES ALCALA, S.L.
DATA 2000
ELECTRONICA BARCELONA, S.L.
EXPOCOM, S.A.
INFORMATICA INDUSTRIAL IN2, S.A.
KEYWORK COMUNICACIONES, S.A.L.
LARREA Y ORTUN TELECOMUNICACIONES
SONICOLOR, C.B.
SONICOLOR, C.B. (HUELVA)
STAG - SERVICIOS TECNICOS
AGRUPADOS, S.A.

Soldadores

ACTRON -ACTIVIDADES Y COMPONENTES
ELECTRONICOS, S.A.-
ANTENAS CARMELO
BAZAR LALO
CEVICE, S.A.L.
COMERCIAL ELECTRONICA LP
COMUNICACIONES ALCALA, S.L.
DATA 2000
ELECTRONICA OLAIZ, S.L.
ELECTRONICA VIZCAYA
ELECTROSON MADRID, S.A.
EXPOCOM, S.A.
FOLCH E HIJOS, S.L.
HERCO TV
IG ELECTRONICA, S.L.
LUC TORRES Y HERRAJES, S.L.
MABRIL RADIO, S.L.
MHZ DISTRIBUCIONES ELECTRONICAS, S.A.
RADIO AMERICA
RADIO WATT, S.A.
RUZA ELECTRO MECANICA
SEGURIDAD EXPRES BURGOS
SONICOLOR, C.B.

SONICOLOR, C.B. (HUELVA)
TELECOMUNICACIONES
LOS OCHO CAÑOS, S.L.
TESUR
TV ANACAR, S.L.
ZZ RADIOCOMUNICACIONES

Televisión de aficionado (ATV)

ANTENNA TEAM
CEVICE, S.A.L.
COMERCIAL ELECTRONICA LP
COMUNICACIONES ALCALA, S.L.
DATA 2000
ECO ALFA, S.L.
ELECTRONICA BARCELONA, S.L.
EXPOCOLOR ELECTRONICA
EXPOCOM, S.A.
INFORMATICA INDUSTRIAL IN2, S.A.
LARREA Y ORTUN TELECOMUNICACIONES
PIHERNZ COMUNICACIONES, S.A.
SONICOLOR, C.B.
SONICOLOR, C.B. (HUELVA)
TRETTELCO
WORK-TRONIC, S.L.

Torretas

AMPLIANTENA, S.L.
AMTEL TELECOMUNICACIONES, S.L.
ANTENAS CARMELO
ANTENNA TEAM
BIT RADIO, S.C.P.
BLANES RADIOCOMUNICACIONES
CASA MANOLO
CEI -COMUNICACIONES E
INSTRUMENTACION, S.L.-
CEVICE, S.A.L.
COMERCIAL ELECTRONICA LP
COMUNICACIONES ALCALA, S.L.
DATA 2000
ECO ALFA, S.L.
ELECTRONICA OLAIZ, S.L.
ELECTRONICA VIZCAYA
ELECTRONICA Y TELECOMUNICACION
EXPOCOLOR ELECTRONICA
EXPOCOM, S.A.
HERCO TV
IG ELECTRONICA, S.L.
INSTALACIONES Y SERVICIOS DE
COMUNICACIONES, S.A.
LARREA Y ORTUN TELECOMUNICACIONES
LEBER ELECTRONICA, S.L.
LUC TORRES Y HERRAJES, S.L.
MABRIL RADIO, S.L.
MEXICO COMUNICACIONES, S.L.
MERCURY BARCELONA, S.L.
MONTYTRONIC - TEN LEVEL, S.L.
PROYECTO CUATRO DE APLICACIONES
ELECTRONICAS, S.A.
RADIO ALFA, S.L.
RADIO AMERICA
RADIO FONE
RADIO TV MIRANDA
RADIO WATT, S.A.
RUZA ELECTRO MECANICA
SATRONIKA, S.L.
SCATTER RADIO
SEGURIDAD EXPRES BURGOS
SHC -SOCIEDAD HISPANA DE
COMUNICACIONES, S.L.-
SONICOLOR, C.B.
SONICOLOR, C.B. (HUELVA)
STAG - SERVICIOS TECNICOS
AGRUPADOS, S.A.
TCR COMUNICACIONES
TELECOMUNICACIONES
LOS OCHO CAÑOS, S.L.
TESUR

TV ANACAR, S.L.
WORK-TRONIC, S.L.
ZZ RADIOCOMUNICACIONES

Transceptores HF

AMPLIANTENA, S.L.
AMTEL TELECOMUNICACIONES, S.L.
ASTEC -ACTIVIDADES ELECTRONICAS, S.A.-
AUDICOM -AUDIO + COMUNICACIONES, S.A.-
BAZAR LALO
BIT RADIO, S.C.P.
BLANES RADIOCOMUNICACIONES
CASA MANOLO
CEVICE, S.A.L.
COMUNICACIONES ALCALA, S.L.
CQO, S.A.
DATA 2000
ECO ALFA, S.L.
ELECTRONICA OLAIZ, S.L.
ELECTRONICA ROMAN
ELECTRONICA VIZCAYA
ELECTRONICA Y TELECOMUNICACION
EXPOCOLOR ELECTRONICA
EXPOCOM, S.A.
FALCON RADIO & A.S., S.L.
HERCO TV
ICOM TELECOMUNICACIONES, S.L.
IG ELECTRONICA, S.L.
INSTALACIONES Y SERVICIOS DE
COMUNICACIONES, S.A.
KENWOOD IBERICA, S.A.
LARREA Y ORTUN TELECOMUNICACIONES
LEBER ELECTRONICA, S.L.
MABRIL RADIO, S.L.
MERCURY BARCELONA, S.L.
MONTYTRONIC - TEN LEVEL, S.L.
NAUTICAL LUIS ARBULU, S.L.
NOGUEIRAS COMUNICACIONES
PIHERNZ COMUNICACIONES, S.A.
PROYECTO CUATRO DE APLICACIONES
ELECTRONICAS, S.A.
QRX RADIO
RADIO ALFA, S.L.
RADIO AMERICA
RADIO FONE
RADIO TV MIRANDA
RADIO WATT, S.A.
RADIOAFIO
REFLEX COMUNICACIONES

''Reflex'' COMUNICACIONES

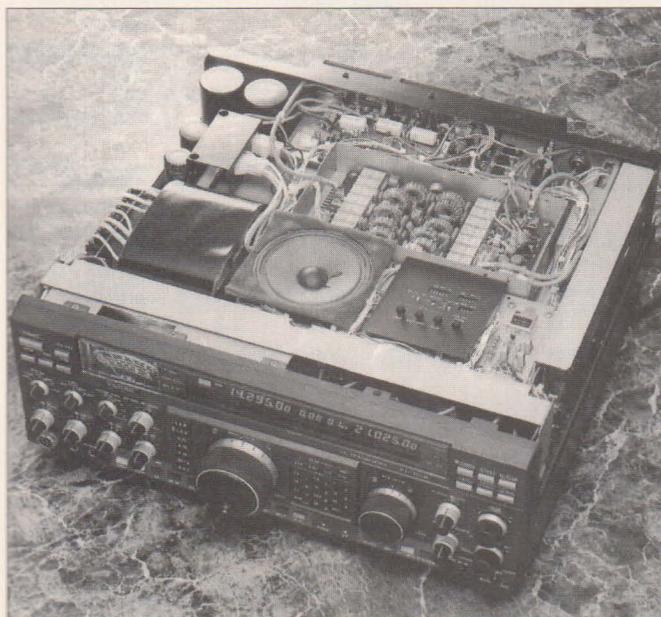
Transceptores de HF-VHF y UHF
Antenas
Fuentes de alimentación

José M^a Soroa, 3 - 20013 SAN SEBASTIÁN
Tel. 943/27 16 38

RUZA ELECTRO MECANICA
SATRONIKA, S.L.
SCATTER RADIO
SOMERKAMP DISTRIBUCIONES, S.L.
SONICOLOR, C.B.
SONICOLOR, C.B. (HUELVA)
STAG - SERVICIOS TECNICOS
AGRUPADOS, S.A.
TCR COMUNICACIONES
TELECOMUNICACIONES
LOS OCHO CAÑOS, S.L.
TESUR
TRETTELCO
ZZ RADIOCOMUNICACIONES

Transceptores HF

| Fabricante | Modelo | Modalidades | Pot. sal. | Recep. continua | Incluye 50/144 | DSP | Base/móvil/portátil |
|------------|-----------|-------------------|-----------|-----------------|----------------|-----|---------------------|
| Alinco | DX-70 | AM/FM/SSB/CW | 100 W | Sí | Sí | — | móvil |
| Icom | IC-707 | SSB/CW/AM/FM | 100 W | Sí | No | — | base |
| Icom | IC-738 | SSB/CW/AM/FM | 100 W | Sí | No | — | base |
| Icom | IC-736 | SSB/CW/AM/FM | 100 W | Sí | Sí | — | base |
| Icom | IC-706 | SSB/CW/RTTY/AM/FM | 100 W | Sí | Sí | — | base |
| Kenwood | TS-950SDX | SSB/CW/FSK/FM/AM | 100 W | Sí | No | Sí | base |
| Kenwood | TS-850S | SSB/CW/FM/FSK/AM | 100 W | Sí | No | No | base |
| Kenwood | TS-450S | SSB/CW/FSK/FM/AM | 100 W | Sí | No | No | base |
| Kenwood | TS-140S | SSB/CW/FM/AM | 100 W | Sí | No | No | base |
| Kenwood | TS-50S | CW/SSB/AM/FM | 100 W | Sí | No | No | móvil |
| Kenwood | TS-870S | CW/SSB | 100 W | Sí | No | Sí | base |
| Kenwood | TS-60 | CW/SSB | 100 W | Sí | Sólo 50 | No | móvil |
| Yaesu | FT-1000 | SSB/CW/AM/FM/FSK | 200 W | Sí | No | — | base |
| Yaesu | FT-1000MP | SSB/CW/AM/FM/FSK | 100 W | Sí | No | Sí | base |
| Yaesu | FT-990 | SSB/CW/AM/FM/FSK | 100 W | Sí | No | Sí | base |
| Yaesu | FT-900T | SSB/CW/AM/FM | 100 W | Sí | No | — | móvil/base |
| Yaesu | FT-890T | SSB/CW/AM/FM | 100 W | Sí | No | — | móvil/base |
| Yaesu | FT-840 | SSB/CW/AM/FM | 100 W | Sí | No | — | móvil/base |



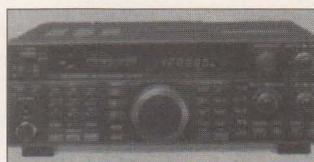
FT-1000



IC-738



IC-736



TS-450S



FT-990



Línea del TS-850S.

Transceptores VHF-UHF

| Fabricante | Modelo | Bandas/Frecuencia | Modalidades | Pot. sal. | Base/móvil portátil |
|------------|-------------|----------------------------|-------------|-----------|---------------------|
| Alinco | DR-150E | 2 m, Aérea Rx | FM (AM, Rx) | 50 W | móvil |
| Alinco | DR-130E | 2 m | FM | 50 W | móvil |
| Alinco | DR-430E | 70 cm | FM | 35 W | móvil |
| Alinco | DR-610 | 2 m/70 cm | FM | 50/35 W | móvil |
| Alinco | DJ-G1EH | 2 m, Rx Aérea | FM (AM, Rx) | 5 W | portátil |
| Alinco | DJ-G1E | 2 m | FM | 2,5 W | portátil |
| Alinco | DJ-191E | 2 m, Rx Aérea | FM | 2 W | portátil |
| Alinco | DJ-190E | 2 m | FM | 2 W | portátil |
| Alinco | DJ-180EBH | 2 m | FM | 0,5 W | portátil |
| Alinco | DJ-180EB | 2 m | FM | 2,5 W | portátil |
| Alinco | DJ-480EHN | 70 cm | FM | 5 W | portátil |
| Alinco | DJ-480ET | 70 cm | FM | 2,5 W | portátil |
| Alinco | DJ-G5 | 2 m/70 cm | FM (AM, Rx) | 2,5 W | portátil |
| Great | GV-16 | 144 MHz | FM | 3 W | portátil |
| Icom | IC-W21 | 2 m/70 cm | FM | 5 W | portátil |
| Icom | IC-2GXE | 2 m | FM | 7 W | portátil |
| Icom | IC-2000H | 2 m | FM | 10/5 W | móvil/base |
| Icom | IC-2340H | 2 m/70 cm | FM | 45/35 W | móvil/base |
| Icom | IC-2700H | 2 m/70 cm | FM | 50/35 W | móvil/base |
| Icom | IC-281H | 2 m/70 cm (Rx) | FM | 50/10/5 W | móvil |
| Kenwood | TS-790S | 144/432/1200 MHz | SSB/FM/AM | — | base |
| Kenwood | TM-742E | 144/432/1200 MHz | FM | — | móvil |
| Kenwood | TM-733E | 144/432 MHz | FM | 50/35 W | móvil |
| Kenwood | TM-451E | 432 MHz | FM | 35 W | móvil |
| Kenwood | TM-251E | 144 MHz | FM | 50 W | móvil |
| Kenwood | TM-441E | 432 MHz | FM | 35 W | móvil |
| Kenwood | TM-241E | 144 MHz | FM | 50 W | móvil |
| Kenwood | TH-79E | 144/432 MHz | FM | 5/5 W | portátil |
| Kenwood | TH-28E | 144 MHz | FM | 5 W | portátil |
| Kenwood | TH-48E | 432 MHz | FM | 5 W | portátil |
| Kenwood | TH-22E | 144 MHz | FM | 5 W | portátil |
| Kenwood | TH-42E | 432 MHz | FM | 5 W | portátil |
| Rexon | Kombix KH-2 | 144 MHz | FM | 5 W | portátil |
| Seung Yong | HT-140 | 144 MHz | FM | 3 W | portátil |
| Star | C-130A | 144 MHz | FM | 5 W | portátil |
| Yaesu | FT-11RH | 2 m/Aérea Rx | FM (AM Rx) | 5 W | portátil |
| Yaesu | FT-11R | 2 m/Aérea Rx | FM (AM Rx) | 25 W | portátil |
| Yaesu | FT-10RH | 2 m | FM | 5 W | portátil |
| Yaesu | FT-10R | 2 m | FM | 2,5 W | portátil |
| Yaesu | FT-411 EHN | 2 m | FM | 5 W | portátil |
| Yaesu | FT-411EN | 2 m | FM | 2,5 W | portátil |
| Yaesu | FT-23RHN | 2 m | FM | 5 W | portátil |
| Yaesu | FT-23R | 2 m | FM | 2,5 W | portátil |
| Yaesu | FT-41RH | 70 cm | FM | 5 W | portátil |
| Yaesu | FT-40RH | 70 cm | FM | 5 W | portátil |
| Yaesu | FT-40R | 70 cm | FM | 2,5 W | portátil |
| Yaesu | FT-51H | 2/70 Aérea Rx Celular Rx | FM (AM Rx) | 5 W | portátil |
| Yaesu | FT-51 | 2/70 Aérea Rx Celular Rx | FM (AM Rx) | 2,5 W | portátil |
| Yaesu | FT-290RH | 2 m | FM/SSB/CW | 25 W | móvil |
| Yaesu | FT-2500M | 2 m | FM | 50 W | móvil |
| Yaesu | FT-2200 | 2 m | FM | 50 W | móvil |
| Yaesu | FT-7200 | 70 cm | FM | 35 W | móvil |
| Yaesu | FT-8500 | 2 m/70 cm Aérea Rx Celular | FM/AM | 50/35 W | móvil |
| Yaesu | FT-5100 | 2 m/70 cm Aérea Rx Celular | FM/AM | 50/35 W | móvil |
| Yaesu | FT-736 R | 2 m/70 cm/1,2 GHz | FM/SSB/CW | 25 W | base |

Transceptores VHF-UHF

ALAN COMMUNICATIONS, S.A.
AMPLIANTENA, S.L.
AMTEL TELECOMUNICACIONES, S.L.
ASTEC -ACTIVIDADES ELECTRONICAS, S.A.-
AUDICOM -AUDIO + COMUNICACIONES, S.A.-
BAZAR LALO
BIT RADIO, S.C.P.
BLANES RADIOCOMUNICACIONES
CASA MANOLO
CEVICE, S.A.L.
COMUNICACIONES ALCALA, S.L.
CQO, S.A.
DATA 2000
ECO ALFA, S.L.
ELECTRONICA OLAIZ, S.L.
ELECTRONICA ROMAN
ELECTRONICA VIZCAYA
ELECTRONICA Y TELECOMUNICACION
EXPOCOLOR ELECTRONICA



MATEU-BATLLE

Excolor
electrónica

T.V. -Video

Enlaces por radio

Telefonía móvil

Obispo Meseguer, 16

Teléfono 26 54 95

25003 LLEIDA

EXPOCOM, S.A.
FALCON RADIO & A.S., S.L.
GENERAL COMUNICACIONES Y
SEGURIDAD, S.A.
HERCO TV
ICOM TELECOMUNICACIONES, S.L.
IG ELECTRONICA, S.L.
INFORMATICA INDUSTRIAL IN2, S.A.
INSTALACIONES Y SERVICIOS DE
COMUNICACIONES, S.A.
KENWOOD IBERICA, S.A.
LARREA Y ORTUN TELECOMUNICACIONES
LEBER ELECTRONICA, S.L.
MABRIL RADIO, S.L.
MEXCICO COMUNICACIONES, S.L.
MERCURY BARCELONA, S.L.
MONTYTRONIC - TEN LEVEL, S.L.
NAUTICAL LUIS ARBULU, S.L.
NOGUEIRAS COMUNICACIONES
PIHERNZ COMUNICACIONES, S.A.
PROYECTO CUATRO DE APLICACIONES
ELECTRONICAS, S.A.
QRX RADIO
RADIO ALFA, S.L.
RADIO AMERICA
RADIO FONE
RADIO TV MIRANDA
RADIO WATT, S.A.
RADIOAFIO
REFLEX COMUNICACIONES

Reflex COMUNICACIONES

Transceptores de HF-VHF y UHF

Antenas

Fuentes de alimentación

José M^e Soroa, 3 - 20013 SAN SEBASTIÁN
Tel. 943/27 16 38

RUZA ELECTRO MECANICA
SADELTA -S.A. DE ELECTRONICA Y TECNICAS
AVANZADAS-
SATRONIKA, S.L.
SCATTER RADIO
SHC -SOCIEDAD HISPANA DE
COMUNICACIONES, S.L.-
SOMERKAMP DISTRIBUCIONS, S.L.
SONICOLOR, C.B.
SONICOLOR, C.B. (HUELVA)
STAG - SERVICIOS TECNICOS
AGRUPADOS, S.A.
TELECOMUNICACIONES
LOS OCHO CAÑOS, S.L.
TESUR
TRETTELCO
TV ANACAR, S.L.
ZZ RADIOCOMUNICACIONES

Transmisores de microondas

STM - SISTEMAS DE TRANSMISION DE
MICROONDAS

Transversores

ALAN COMMUNICATIONS, S.A.
AMPLIANTENA, S.L.
AMTEL TELECOMUNICACIONES, S.L.
ANTENNA TEAM
BIT RADIO, S.C.P.
CEVICE, S.A.L.
COMUNICACIONES ALCALA, S.L.
DATA 2000
ECO ALFA, S.L.
ELECTRONICA BARCELONA, S.L.
ELECTRONICA OLAIZ, S.L.
ELECTRONICA VIZCAYA
ELECTRONICA Y TELECOMUNICACION
EXPOCOLOR ELECTRONICA
EXPOCOM, S.A.
FALCON RADIO & A.S., S.L.
GCY COMUNICACIONES
HERCO TV
INFORMATICA INDUSTRIAL IN2, S.A.
LARREA Y ORTUN TELECOMUNICACIONES
MABRIL RADIO, S.L.
MONTYTRONIC - TEN LEVEL, S.L.



montytronic
TEN LEVEL, S.L.

Todo para el radioaficionado

Antenas CB - VHF - HF

Equipos CB - VHF - HF

Calabria, 52 - 08015 Barcelona
Tel. (93) 426 04 29 - Fax (93) 424 60 65

NOGUEIRAS COMUNICACIONES
PIHERNZ COMUNICACIONES, S.A.
QRX RADIO
RADIO AMERICA
SCATTER RADIO
SONICOLOR, C.B.
SONICOLOR, C.B. (HUELVA)
TELECOMUNICACIONES
LOS OCHO CAÑOS, S.L.
ZZ RADIOCOMUNICACIONES

Voltímetros

GRELCO, S.A.
GUBAR, S.A.

TU

que estás al día de lo
que se «cuece» en el
mundo de la informá-
tica, aprovecharás al
máximo las informacio-
nes y contenidos de
nuestros libros

DATA BECKER

He aquí algunos de los
últimos títulos más inte-
resantes:

- * El gran libro del
CD-ROM
- * El Gran Libro de las
Soundblaster
- * El PC por la imagen
- * El gran libro del 3D
Studio 4
- * PC al límite

Y ADEMÁS: SOFTWARE SERIE ESTRELLA

El más económico

Solicita información a tu
librero o a



marcombo, s.a.

Gran Via de les Corts
Catalanes, 594
Tel (93) 318 00 79
08007 Barcelona

TOYO®



C150

144 MHz

C450

430 MHz



SPECIFICATION

GENERAL

- Frequency rangeVHF:144.000-145.995MHz (C-150)
UHF:430.000-439.995MHz (C450)
- Mode.....F3
- Microphone Impedance600 Ω
- Speaker Impedance8 Ω
- Operation Voltage Range.....5.0-16.0V
- Rated Voltage.....7.2V
- Current drain.....TX
13.8V HI aprox. 950mA (VHF);1300mA UHF:5.0W
MID aprox. 650mA (VHF); 950mA (UHF):2.5W
7.2V HI aprox. 6540mA (VHF); 900mA (UHF):2.0W
MID aprox. 650mA (VHF); 900mA (UHF):2.0W
13.8V/7.2V LOW aprox. 350mA (VHF); 480mA (UHF):0.35W
Standby aprox. 35mA (VHF); 38mA (UHF)
Save aprox. 13mA (VHF); 14mA (UHF)
A.P.O. aprox. 5mA (VHF); 5mA (UHF)
- Dimensions124(H) x 55(W) x 31(D)mm
(Include Battery case)
- Weight300g (Include Battery, ANT)

IMPORTADOR EXCLUSIVO PARA ESPAÑA

FALCON
RADIO & ACCESSORIES SUPPLY S.L.

CI INDUSTRIA, 48 - 08025 BARCELONA
TLF: 93-457-97-10 / 93-459-05-82
FAX: 93-457-88-69

ACTRON -ACTIVIDADES Y COMPONENTES ELECTRONICOS, S.A.-

Maudes, 15
28003 MADRID
Tlf.: (91)554.68.03 Fax:(91)533.81.01

Servicio Técnico: NO
Actividad Principal: Detallista
Número de trabajadores: Entre 10 y 49

Relación de productos

Cable coaxial
Componentes electrónicos
Conectores
Frecuencímetros
Fuentes de alimentación
Herramientas manuales
Multímetros
Soldadores

Antigüedad de los datos:15/11/95

AFEISA, S.A.

Encarnació, 21
08012 BARCELONA
Tlf.: (93)210.20.12 Fax:(93)210.09.06

Servicio Técnico: SI
Actividad Principal: Fabricante
Número de trabajadores: Entre 10 y 49

Relación de productos

Receptores HF

Antigüedad de los datos:15/11/95

ALAN COMMUNICATIONS, S.A.

Cobalt, 48
08940 CORNELLA DE LLOBREGAT
(BARCELONA)
Tlf.: (902)38.48.78 Fax:(93)377.91.55

Servicio Técnico: SI
Actividad Principal: Distribuidor
Número de trabajadores: Entre 10 y 49

Marcas

ALAN · MIDLAND

Relación de productos

Altavoces
Amplificadores lineales HF
Amplificadores lineales VHF-UHF
Antenas CB
Antenas VHF-UHF
Baterías
Cable coaxial
Conectores
Conmutadores de antena
Equipos CB
Equipos portátiles VHF-UHF
Frecuencímetros
Fuentes de alimentación
Medidores de ROE / Vatímetros
Micrófonos
Preamplificadores
Receptores portátiles

Transceptores VHF-UHF
Transversores

Antigüedad de los datos:15/11/95

AMPLIANTENA, S.L.

Po. Germanías, 79 bajo
46700 GANDIA (VALENCIA)
Tlf.: (96)286.64.03 Fax:(96)286.00.52

Servicio Técnico: SI
Actividad Principal: Fabricante
Número de trabajadores: Entre 1 y 5

Representaciones

AMP (España)
KENWOOD
PRESIDENT (España)
SADELTA (España)

Marcas

ALAN · AMP · KENWOOD · PRESIDENT

Relación de productos

Altavoces
Amplificadores lineales HF
Amplificadores lineales VHF-UHF
Antenas CB
Antenas HF
Antenas microondas
Antenas VHF-UHF
Baterías
Cable coaxial
Conectores
Conmutadores de antena
Duplexores
Equipos CB
Equipos portátiles VHF-UHF
Filtros de audio
Filtros digitales
Frecuencímetros
Fuentes de alimentación
Medidores de ROE / Vatímetros
Micrófonos
Preamplificadores
Receptores HF
Receptores portátiles
Rotores
Torretas
Transceptores HF
Transceptores VHF-UHF
Transversores

Antigüedad de los datos:04/12/95

AMTEL TELECOMUNICACIONES, S.L.

Reyes Catolicos, 74
07007 PALMA DE MALLORCA (BALEARES)
Tlf.: (971)27.87.68 Fax:(971)41.60.01

Servicio Técnico: SI
Actividad Principal: Distribuidor
Número de trabajadores: Entre 1 y 5

Representaciones

ICOM
KENWOOD
TELTRONIC (España)
YAESU

Marcas

ASP · COMMEX · CTE · DAIWA · HY POWER ·
ICOM · INYSA · JOPIX · KENWOOD ·
MOTOROLA · TELTRONIC · YAESU · ZETAGI

Relación de productos

Amplificadores lineales HF
Amplificadores lineales VHF-UHF
Antenas CB
Antenas HF
Antenas microondas
Antenas VHF-UHF
Auriculares
Baterías
Cable coaxial
Conectores
Conmutadores de antena
Controladores o TNC
Duplexores
Equipos portátiles VHF-UHF
Filtros de audio
Fuentes de alimentación
Manipuladores de CW
Medidores de ROE / Vatímetros
Micrófonos
Receptores HF
Receptores portátiles
Rotores
Torretas
Transceptores HF
Transceptores VHF-UHF
Transversores

Antigüedad de los datos:04/12/95

ANTENAS CARMELO

Av. de Asturias, 33
34004 PALENCIA
Tlf.: (988)70.19.98 Fax:(979)70.19.98

Servicio Técnico: SI
Actividad Principal: Detallista
Número de trabajadores: Entre 1 y 5

Representaciones

ALAN COMUNICACIONES (España)
ALCAD (España)
IKUSI (España)
SADELTA (España)

Relación de productos

Amplificadores lineales HF
Amplificadores lineales VHF-UHF
Antenas CB
Antenas HF
Antenas microondas
Antenas VHF-UHF
Cable coaxial
Conectores
Conmutadores de antena
Equipos CB
Equipos portátiles VHF-UHF
Filtros de audio
Frecuencímetros
Fuentes de alimentación
Medidores de ROE / Vatímetros
Micrófonos
Preamplificadores
Soldadores
Torretas

Antigüedad de los datos:04/12/95

ANTENNA TEAM

Ca. Nova, 72 (N-152)
08530 LA GARRIGA (BARCELONA)
Tif.: (93)871.72.46 Fax:(93)871.84.40

Servicio Técnico: SI

Actividad Principal: Distribuidor

Número de trabajadores: Entre 1 y 5

Representaciones

ANNECKE (Alemania)
EURO CB (Francia)
GD (Alemania)
LINEAL AMP (Reino Unido)
SHF-ELEKTRONIK (Alemania)
WISI (Alemania)

Marcas

ANNECKE · EURO-CB · GD · LINEAL AMP · SHF · WISI

Relación de productos

Amplificadores lineales VHF-UHF
Antenas CB
Antenas microondas
Antenas VHF-UHF
Cable coaxial
Conectores
Conmutadores de antena
Equipos CB
Equipos portátiles VHF-UHF
Filtros de audio
Fuentes de alimentación
Preamplificadores
Rotores
Televisión de aficionado (ATV)
Torretas
Transversores

Antigüedad de los datos:15/11/95

ASTEC -ACTIVIDADES ELECTRONICAS, S.A.-

P.I., Valportillo Primera, 10
28100 ALCOBENDAS (MADRID)
Tif.: (91)661.03.62 Fax:(91)661.73.87

Servicio Técnico: SI

Actividad Principal: Distribuidor

Número de trabajadores: Entre 10 y 49

Representaciones

ANLI ANTENNA CO. LTD. (Taiwán)
BENCHER (EEUU)
BUTTERNUT (EEUU)
DAIWA INDUSTRY CO. LTD. (Japón)
EUROCOM ELECTRONICS (Liechtenstein)
SIGMA (Irlanda)
YAESU MUSEN CO. LTD. (Japón)

Marcas

A2E · ANLI · BENCHER · BUTTERNUT · DAIWA · EUROCOM · NICHE · SIGMA · YAESU

Relación de productos

Altavoces
Amplificadores lineales HF
Amplificadores lineales VHF-UHF
Antenas HF
Antenas VHF-UHF
Auriculares
Baterías
Conmutadores de antena
Duplexores
Equipos CB
Equipos portátiles VHF-UHF
Fuentes de alimentación

Medidores de ROE / Vatímetros
Micrófonos
Receptores HF
Receptores portátiles
Rotores
Transceptores HF
Transceptores VHF-UHF

Antigüedad de los datos:15/11/95

AUDICOM -AUDIO + COMUNICACIONES, S.A.-

Valgrande, 14 nave 21
28100 ALCOBENDAS (MADRID)
Tif.: 902.202.303 Fax:(91)661.29.46

Servicio Técnico: SI

Actividad Principal: Distribuidor

Número de trabajadores: Entre 10 y 49

Representaciones

ALINCO INT. (Japón)

Marcas

ALINCO

Relación de productos

Baterías
Duplexores
Equipos portátiles VHF-UHF
Fuentes de alimentación
Micrófonos
Receptores portátiles
Transceptores HF
Transceptores VHF-UHF

Antigüedad de los datos:24/11/95

BAZAR LALO

Dr. Allart, 43
38003 SANTA CRUZ DE TENERIFE (STA CRUZ TENERIFE)
Tif.: (922)24.11.49 Fax:(922)24.25.21

Servicio Técnico: SI

Actividad Principal: Almacenista

Número de trabajadores: Entre 10 y 49

Representaciones

DAIWA
HUSTLER (EEUU)
ICOM
MFJ ENTERPRISES INC. (EEUU)
STANDARD - TELEMOBILE (Japón)
YAESU

Marcas

DAIWA · DIAMOND · HOXIN · KENPRO · MALDOL · MFJ · RANGER

Relación de productos

Altavoces
Amplificadores lineales HF
Amplificadores lineales VHF-UHF
Antenas CB
Antenas HF
Antenas VHF-UHF
Auriculares
Cable coaxial
Componentes electrónicos
Conectores
Conmutadores de antena
Controladores o TNC
Duplexores
Equipos CB
Equipos de radioteletipo y facsímil
Equipos portátiles VHF-UHF

Filtros de audio
Frecuencímetros
Fuentes de alimentación
Herramientas manuales
Manipuladores de CW
Medidores de ROE / Vatímetros
Micrófonos
Multímetros
Ordenadores (PC)
Preamplificadores
Receptores HF
Receptores portátiles
Rotores
Soldadores
Transceptores HF
Transceptores VHF-UHF

Antigüedad de los datos:04/12/95

BIT RADIO, S.C.P.

Diputació, 55
08015 BARCELONA
Tif.: (93)423.57.67 Fax:(93)423.41.56

Servicio Técnico: SI

Actividad Principal: Detallista

Número de trabajadores: Entre 1 y 5

Representaciones

CRUSHCRAFT (EEUU)
TIMEWAVE (EEUU)

Relación de productos

Altavoces
Amplificadores lineales HF
Amplificadores lineales VHF-UHF
Antenas CB
Antenas HF
Antenas microondas
Antenas VHF-UHF
Auriculares
Baterías
Bibliografía
Cable coaxial
Componentes electrónicos
Conectores
Conmutadores de antena
Controladores o TNC
Duplexores
Equipos CB
Equipos de radioteletipo y facsímil
Equipos portátiles VHF-UHF
Filtros de audio
Filtros digitales
Frecuencímetros
Fuentes de alimentación
Herramientas manuales
Kits, recambios, accesorios
Manipuladores de CW
Medidores de ROE / Vatímetros
Micrófonos
Multímetros
Receptores HF
Receptores portátiles
Rotores
Software
Torretas
Transceptores HF
Transceptores VHF-UHF
Transversores

Antigüedad de los datos:15/11/95

BLANES RADIOCOMUNICACIONES

Ofelia Nieto, 71
28039 MADRID
Tif.: (91)311.35.20 Fax:(91)311.25.70

Servicio Técnico: SI
Actividad Principal: Distribuidor

Marcas
AIRTEL · ALAN · DAIWA · KENWOOD · NEVADA
· PICOSTAR · PRESIDENT · SADELTA · SIRIO ·
SIRTEL · YAESU

Relación de productos

Altavoces
Amplificadores lineales HF
Amplificadores lineales VHF-UHF
Antenas CB
Antenas HF
Antenas VHF-UHF
Auriculares
Baterías
Cable coaxial
Conectores
Conmutadores de antena
Controladores o TNC
Duplexores
Equipos CB
Equipos de radiotelepto y facsímil
Equipos portátiles VHF-UHF
Filtros de audio
Frecuencímetros
Fuentes de alimentación
Manipuladores de CW
Medidores de ROE / Vatímetros
Micrófonos
Multímetros
Preamplificadores
Receptores HF
Receptores portátiles
Rotores
Software
Torretas
Transceptores HF
Transceptores VHF-UHF

Antigüedad de los datos:30/11/95

CASA MANOLO

José Hernández Alfonso, 26
38204 SANTA CRUZ DE TENERIFE (STA CRUZ
TENERIFE)
Tif.: (922)21.40.99

Servicio Técnico: NO
Actividad Principal: Detallista
Número de trabajadores: Entre 1 y 5

Representaciones

AEA (EEUU)
TAGRA (España)
YAESU

Relación de productos

Altavoces
Amplificadores lineales VHF-UHF
Antenas CB
Antenas HF
Antenas VHF-UHF
Baterías
Bibliografía
Cable coaxial
Componentes electrónicos
Conectores
Conmutadores de antena

Controladores o TNC
Duplexores
Equipos portátiles VHF-UHF
Fuentes de alimentación
Manipuladores de CW
Medidores de ROE / Vatímetros
Micrófonos
Multímetros
Preamplificadores
Rotores
Torretas
Transceptores HF
Transceptores VHF-UHF

Antigüedad de los datos:04/12/95

CEI - COMUNICACIONES E INSTRUMENTACION, S.L.-

Joan Prim, 139
08330 PREMIA DE MAR (BARCELONA)
Tif.: (93)752.44.68 Fax:(93)752.45.33

Servicio Técnico: SI
Actividad Principal: Distribuidor

Representaciones

AOR LTD. (Japón)
KANTRONICS (EEUU)
KENPRO (Japón)
PROCOM (Dinamarca)
REVEX (Japón)
SGC (EEUU)
SIGTEC (Australia)
TELEX / HY-GAIN (EEUU)

Marcas

AOR · BELTEK · CEI · CIOH · DANMIKE ·
HY-GAIN · KANTRONICS · KENPRO ·
KENWOOD · PROCOM · REVEX · RF-CONCEPTS
· SGC · SIGTEC · TELEWAVE

Relación de productos

Amplificadores lineales HF
Amplificadores lineales VHF-UHF
Antenas CB
Antenas HF
Antenas microondas
Antenas VHF-UHF
Conectores
Conmutadores de antena
Controladores o TNC
Duplexores
Frecuencímetros
Fuentes de alimentación
Manipuladores de CW
Medidores de ROE / Vatímetros
Micrófonos
Ordenadores (PC)
Receptores HF
Receptores portátiles
Rotores
Software
Torretas

Antigüedad de los datos:04/12/95

CEVICE, S.A.L.

Penas Forcadas, 22 bajos
32300 BARCO DE VALDEORRAS (ORENSE)
Tif.: (988)32.26.26 Fax:(988)32.26.28

Servicio Técnico: SI
Actividad Principal: Detallista
Número de trabajadores: Entre 6 y 9

Representaciones

ICOM
KENWOOD
MOTOROLA

Marcas

ICOM · KENWOOD · MOTOROLA

Relación de productos

Altavoces
Amplificadores lineales HF
Amplificadores lineales VHF-UHF
Antenas CB
Antenas HF
Antenas VHF-UHF
Auriculares
Baterías
Bibliografía
Cable coaxial
Componentes electrónicos
Conectores
Conmutadores de antena
Controladores o TNC
Duplexores
Equipos CB
Equipos de radiotelepto y facsímil
Equipos portátiles VHF-UHF
Filtros de audio
Filtros digitales
Frecuencímetros
Fuentes de alimentación
Herramientas manuales
Kits, recambios, accesorios
Manipuladores de CW
Medidores de ROE / Vatímetros
Micrófonos
Multímetros
Preamplificadores
Receptores HF
Receptores portátiles
Rotores
Software
Soldadores
Televisión de aficionado (ATV)
Torretas
Transceptores HF
Transceptores VHF-UHF
Transversores

Antigüedad de los datos:30/11/95

COMERCIAL ELECTRONICA LP

Mossen Salvador Ritort, 23
43002 TARRAGONA
Tif.: (977)21.87.14 Fax:(977)24.37.22

Servicio Técnico: SI
Actividad Principal: Almacenista
Número de trabajadores: Entre 1 y 5

Representaciones

BOSE (España)
PIONEER (España)
TELYCO (España)

Relación de productos

Altavoces
Amplificadores lineales VHF-UHF
Antenas CB
Antenas VHF-UHF
Auriculares
Baterías
Componentes electrónicos
Conectores
Conmutadores de antena
Equipos de radiotelepto y facsímil
Frecuencímetros
Fuentes de alimentación

Herramientas manuales
Kits, recambios, accesorios
Micrófonos
Multímetros
Ordenadores (PC)
Soldadores
Televisión de aficionado (ATV)
Torretas

Antigüedad de los datos: 21/11/95

COMUNICACIONES ALCALA, S.L.

Tercia, 18
28801 ALCALA DE HENARES (MADRID)
Tif.: (91)882.56.54 Fax:(91)888.55.07

Servicio Técnico: SI
Actividad Principal: Distribuidor
Número de trabajadores: Entre 1 y 5

Representaciones

ASTECA (España)
AUDICOM S.A. (España)
IBERICON IBERICA (España)
KENWOOD
RADIO ALFA S.L. (España)
SCS COMPONENTES ELECTRONICOS (España)
TELEVES (España)
TELTRONIC (España)

Marcas

ALAN · ALINCO · AZE · DAIWA · GRELCO ·
ICOM · INTEK · INYSA · IRC · KANTRONICS ·
KENWOOD · MFJ · MOTOROLA · PIROSTAR ·
PRESIDENT · SIGMA · SIRIO · SIRTEL ·
STANDARD · TELEMÓVILE · TAGRA · TELEVES ·
TELTRONIC · TONNA · YAESU

Relación de productos

Altavoces
Amplificadores lineales HF
Amplificadores lineales VHF-UHF
Antenas CB
Antenas HF
Antenas microondas
Antenas VHF-UHF
Auriculares
Baterías
Bibliografía
Cable coaxial
Conectores
Conmutadores de antena
Controladores o TNC
Duplexores
Equipos CB
Equipos portátiles VHF-UHF
Filtros de audio
Frecuencímetros
Fuentes de alimentación
Manipuladores de CW
Medidores de ROE / Vatímetros
Micrófonos
Preamplificadores
Receptores HF
Receptores portátiles
Rotores
Software
Soldadores
Televisión de aficionado (ATV)
Torretas
Transceptores HF
Transceptores VHF-UHF
Transversores

Antigüedad de los datos: 04/12/95

CQO, S.A.

Tomás Bretón, 7
28045 MADRID
Tif.: (91)527.15.63 Fax:(91)527.15.62

Servicio Técnico: SI
Actividad Principal: Distribuidor
Número de trabajadores: Entre 10 y 49

Representaciones

MAXON UK (Reino Unido)
ZETAGI (Italia)

Relación de productos

Altavoces
Amplificadores lineales HF
Amplificadores lineales VHF-UHF
Antenas CB
Antenas VHF-UHF
Baterías
Conectores
Conmutadores de antena
Duplexores
Equipos CB
Equipos portátiles VHF-UHF
Fuentes de alimentación
Medidores de ROE / Vatímetros
Micrófonos
Preamplificadores
Receptores portátiles
Transceptores HF
Transceptores VHF-UHF

Antigüedad de los datos: 16/11/95

DATA 2000

Av. Fernández Balsera, 27
33400 AVILES (ASTURIAS)
Tif.: (98)556.05.44 Fax:(98)556.05.43

Servicio Técnico: SI
Actividad Principal: Representante
Número de trabajadores: Entre 6 y 9

Relación de productos

Altavoces
Amplificadores lineales HF
Amplificadores lineales VHF-UHF
Antenas CB
Antenas HF
Antenas microondas
Antenas VHF-UHF
Auriculares
Baterías
Bibliografía
Cable coaxial
Componentes electrónicos
Conectores
Conmutadores de antena
Controladores o TNC
Duplexores
Equipos CB
Equipos de radiotele tipo y facsímil
Equipos portátiles VHF-UHF
Filtros de audio
Filtros digitales
Frecuencímetros
Fuentes de alimentación
Herramientas manuales
Kits, recambios, accesorios
Manipuladores de CW
Medidores de ROE / Vatímetros
Micrófonos
Multímetros
Ordenadores (PC)
Preamplificadores

Receptores HF
Receptores portátiles
Rotores
Software
Soldadores
Televisión de aficionado (ATV)
Torretas
Transceptores HF
Transceptores VHF-UHF
Transversores

Antigüedad de los datos: 16/11/95

DISTRONIC

Rda. Poniente, 160
08201 SABADELL (BARCELONA)
Tif.: (93)727.08.88 Fax:(93)727.13.64

Servicio Técnico: SI
Actividad Principal: Detallista
Número de trabajadores: Entre 1 y 5

Antigüedad de los datos: 16/11/95

DX TEK, ANTENAS Y SISTEMAS, S.L.

Dr. Ferrán, 82
37008 SALAMANCA
Tif.: (923)19.04.86 Fax:(923)19.04.84

Servicio Técnico: SI
Actividad Principal: Distribuidor

Representaciones
FORCE 12 (EEUU)

Marcas
DXTEK · FORCE 12

Relación de productos
Antenas HF
Antenas VHF-UHF

Antigüedad de los datos: 16/11/95

DYP -DISEÑOS Y PRODUCTOS DE ELECTRONICA-, S.A.

P.T.Andalucía, ed.Bic Euronova
29590 CAMPANILLAS (MALAGA)
Tif.: (95)262.65.05 Fax:(95)262.65.03

Servicio Técnico: SI
Actividad Principal: Fabricante

Marcas
DYP

Relación de productos
Filtros de radiofrecuencia

Antigüedad de los datos: 30/11/95

ECO ALFA, S.L.

Bilbao, 89
08005 BARCELONA
Tif.: (93)307.72.76 Fax:(93)307.78.25

Servicio Técnico: SI
Actividad Principal: Detallista

Representaciones
KENWOOD
YAESU
ZETAGI (Italia)

Marcas
KENWOOD · YAESU · ZETAGI

Relación de productos

Altavoces
Amplificadores lineales HF
Amplificadores lineales VHF-UHF
Antenas CB
Antenas HF
Antenas microondas
Antenas VHF-UHF
Auriculares
Baterías
Bibliografía
Cable coaxial
Conectores
Conmutadores de antena
Controladores o TNC
Duplexores
Equipos CB
Equipos portátiles VHF-UHF
Filtros digitales
Frecuencímetros
Fuentes de alimentación
Kits, recambios, accesorios
Manipuladores de CW
Medidores de ROE / Vatímetros
Micrófonos
Preamplificadores
Receptores HF
Receptores portátiles
Rotores
Televisión de aficionado (ATV)
Torretas
Transceptores HF
Transceptores VHF-UHF
Transversores

Antigüedad de los datos:04/12/95

ELECTRONICA BARCELONA, S.L.

Vall d'Aran, 27-29
08820 PRAT DE LLOBREGAT (BARCELONA)
Tlf.: (93)370.69.55 Fax:(93)478.28.18

Servicio Técnico: SI
Actividad Principal: Fabricante
Número de trabajadores: Entre 10 y 49

Representaciones
SSB ELECTRONIC GMBH (Alemania)

Relación de productos

Amplificadores lineales VHF-UHF
Antenas microondas
Antenas VHF-UHF
Cable coaxial
Componentes electrónicos
Conectores
Conmutadores de antena
Duplexores
Kits, recambios, accesorios
Medidores de ROE / Vatímetros
Preamplificadores
Receptores HF
Software
Televisión de aficionado (ATV)
Transversores

Antigüedad de los datos:16/11/95

ELECTRONICA OLAIZ, S.L.

Requejada, 22
39313 POLANCO (CANTABRIA)
Tlf.: (942)82.51.84 Fax:(942)82.51.84

Servicio Técnico: SI

Actividad Principal: Detallista
Número de trabajadores: Entre 1 y 5

Representaciones
ALBRECHT IBERICA (España)
ASTEC (España)
EURO-27 S.L. (España)
GRAUTA
PIHERNZ (España)
RADIOTRANS S.L. (España)
SADELTA (España)
SWAN COMUNICACIONES S.A. (España)

Marcas
ALAN CTE INTERNATIONAL · ALBRECHT ·
ALINCO · COMET · DIAMOND · DKI · DRAGON ·
ECHOSTAR · EURO-CB · FAGOR · GRAUTA ·
JESIVA · JOPIX · KENWOOD · MIDLAND ·
MOTOROLA · MX-ONDA · NEVADA ·
PRESIDENT · SADELTA · SAMLEX · SIRTEL ·
SONY · SUPER STAR · TAGRA · TVC UNIC ·
YAESU · ZETAGI

Relación de productos
Altavoces
Amplificadores lineales HF
Amplificadores lineales VHF-UHF
Antenas CB
Antenas HF
Antenas microondas
Antenas VHF-UHF
Auriculares
Baterías
Cable coaxial
Conectores
Conmutadores de antena
Controladores o TNC
Duplexores
Equipos CB
Equipos portátiles VHF-UHF
Filtros de audio
Filtros digitales
Frecuencímetros
Fuentes de alimentación
Herramientas manuales
Kits, recambios, accesorios
Manipuladores de CW
Medidores de ROE / Vatímetros
Micrófonos
Multímetros
Preamplificadores
Receptores HF
Receptores portátiles
Rotores
Soldadores
Torretas
Transceptores HF
Transceptores VHF-UHF
Transversores

Antigüedad de los datos:04/12/95

ELECTRONICA QUINTANA, S.L.

Av. Juan Sebastián El Cano, 5-E
06004 BADAJOZ
Tlf.: (924)25.28.06 Fax:(924)25.28.06

Servicio Técnico: SI
Actividad Principal: Detallista
Número de trabajadores: Entre 1 y 5

Representaciones
ALBRECHT IBERICA (España)

Relación de productos

Altavoces
Amplificadores lineales HF
Amplificadores lineales VHF-UHF
Antenas CB
Antenas HF
Antenas microondas
Antenas VHF-UHF
Auriculares
Baterías
Bibliografía
Cable coaxial
Componentes electrónicos
Conectores
Conmutadores de antena
Controladores o TNC
Equipos CB
Equipos de radiotelefono y facsímil
Equipos portátiles VHF-UHF
Filtros de audio
Frecuencímetros
Fuentes de alimentación
Herramientas manuales
Kits, recambios, accesorios
Manipuladores de CW
Medidores de ROE / Vatímetros
Micrófonos
Multímetros
Preamplificadores
Receptores HF
Receptores portátiles
Rotores
Soldadores
Torretas
Transceptores HF

Antigüedad de los datos:16/11/95

ELECTRONICA ROMAN

Urb. Torreblancas, Bl.9 bajos
11405 JEREZ DE LA FRONTERA (CADIZ)

Tlf.: (956)33.22.09 Fax:(956)33.22.09

Servicio Técnico: SI
Actividad Principal: Almacenista
Número de trabajadores: Entre 1 y 5

Relación de productos

Altavoces
Amplificadores lineales VHF-UHF
Antenas CB
Antenas HF
Antenas VHF-UHF
Auriculares
Baterías
Cable coaxial
Componentes electrónicos
Conectores
Conmutadores de antena
Duplexores
Equipos CB
Equipos portátiles VHF-UHF
Frecuencímetros
Fuentes de alimentación
Manipuladores de CW
Medidores de ROE / Vatímetros
Micrófonos
Preamplificadores
Receptores HF
Receptores portátiles
Rotores
Transceptores HF
Transceptores VHF-UHF

Antigüedad de los datos:16/11/95

ELECTRONICA VIZCAYA

Vizcaya, 406
08027 BARCELONA
Tlf.: (93)349.05.13

Servicio Técnico: SI
Actividad Principal: Detallista

Relación de productos

Altavoces
Amplificadores lineales HF
Amplificadores lineales VHF-UHF
Antenas CB
Antenas HF
Antenas VHF-UHF
Auriculares
Baterías
Bibliografía
Cable coaxial
Componentes electrónicos
Conectores
Conmutadores de antena
Controladores o TNC
Equipos CB
Equipos de radiotelefono y facsímil
Equipos portátiles VHF-UHF
Filtros de audio
Frecuencímetros
Fuentes de alimentación
Herramientas manuales
Kits, recambios, accesorios
Manipuladores de CW
Medidores de ROE / Vatímetros
Micrófonos
Multímetros
Preamplificadores
Receptores HF
Receptores portátiles
Rotores
Soldadores
Torretas
Transceptores HF

Transceptores VHF-UHF
Transversores

Antigüedad de los datos: 29/11/95

ELECTRONICA Y TELECOMUNICACION

Sorolla, s/n
11010 CADIZ
Tif.: (956)28.76.09 Fax:(956)28.76.09

Servicio Técnico: SI
Actividad Principal: Detallista
Número de trabajadores: Entre 1 y 5

Marcas

ALAN · ARISTON · DAIWA · JOPIX · KENWOOD ·
MENSATEL · MOTOROLA · MOVILINE ·
PRESIDENT · RADIO-RED · SADELTA · SUPER
STAR · TELTRONIC · YAESU · YUPITERU ·
ZETAGI

Relación de productos

Altavoces
Amplificadores lineales HF
Amplificadores lineales VHF-UHF
Antenas CB
Antenas HF
Antenas VHF-UHF
Baterías
Cable coaxial
Conectores
Conmutadores de antena
Controladores o TNC
Duplexores
Equipos CB
Equipos de radiotelefono y facsímil
Equipos portátiles VHF-UHF
Fuentes de alimentación
Manipuladores de CW
Medidores de ROE / Vatímetros
Micrófonos
Preamplificadores
Receptores HF
Receptores portátiles
Rotores
Torretas
Transceptores HF
Transceptores VHF-UHF
Transversores

Antigüedad de los datos: 04/12/95

ELECTROSON MADRID, S.A.

Duque de Sexto, 15
28009 MADRID
Tif.: (91)431.14.80 Fax:(91)576.03.75

Servicio Técnico: NO
Actividad Principal: Almacenista
Número de trabajadores: Entre 10 y 49

Representaciones

ELECTRONICA MENORQUINA S.A. EMSA
(España)
RXS SCHRUMPFTECHNIK - SIECOR (Alemania)

Relación de productos

Altavoces
Baterías
Cable coaxial
Componentes electrónicos
Conectores
Fuentes de alimentación
Herramientas manuales
Kits, recambios, accesorios

Medidores de ROE / Vatímetros
Micrófonos
Multímetros
Soldadores

Antigüedad de los datos: 16/11/95

EUROMA TELECOM, S.L.

Infanta Mercedes, 83
28020 MADRID
Tif.: (91)571.13.04 Fax:(91)571.19.11

Servicio Técnico: SI
Actividad Principal: Distribuidor
Número de trabajadores: Entre 6 y 9

Representaciones

AOR LTD. (Japón)
DRAKE (EEUU)
JPS (EEUU)
LOWE (Reino Unido)
OPTOELECTRONICS (EEUU)
REALISTIC (Canadá)
RF SYSTEM (Holanda)

Relación de productos

Antenas HF
Filtros de audio
Filtros digitales
Frecuencímetros
Ordenadores (PC)
Receptores HF
Receptores portátiles

Antigüedad de los datos: 04/12/95

EXPOCOLOR ELECTRONICA

Obispo Meseguer, 16
25003 LLEIDA
Tif.: (973)26.54.95 Fax:(973)26.54.95

Servicio Técnico: SI

Relación de productos

Amplificadores lineales HF
Amplificadores lineales VHF-UHF
Antenas CB
Antenas HF
Antenas microondas
Antenas VHF-UHF
Auriculares
Baterías
Cable coaxial
Conectores
Conmutadores de antena
Controladores o TNC
Duplexores
Equipos CB
Equipos de radiotelefono y facsímil
Equipos portátiles VHF-UHF
Filtros de audio
Filtros digitales
Frecuencímetros
Fuentes de alimentación
Herramientas manuales
Manipuladores de CW
Medidores de ROE / Vatímetros
Micrófonos
Preamplificadores
Receptores HF
Receptores portátiles
Rotores
Televisión de aficionado (ATV)
Torretas
Transceptores HF
Transceptores VHF-UHF

Transversores

Antigüedad de los datos: 16/11/95

EXPOCOM, S.A.

Villarroel, 68 baixos
08011 BARCELONA
Tif.: (93)451.23.77 Fax:(93)323.70.35

Servicio Técnico: SI
Actividad Principal: Distribuidor
Número de trabajadores: Entre 10 y 49

Representaciones

AOR LTD. (Japón)
HOXIN (Japón)
HY-GAIN (EEUU)
KENWOOD
YAESU

Relación de productos

Altavoces
Amplificadores lineales HF
Amplificadores lineales VHF-UHF
Antenas CB
Antenas HF
Antenas microondas
Antenas VHF-UHF
Auriculares
Baterías
Bibliografía
Cable coaxial
Componentes electrónicos
Conectores
Conmutadores de antena
Controladores o TNC
Duplexores
Equipos CB
Equipos de radiotelefono y facsímil
Equipos portátiles VHF-UHF
Filtros de audio
Filtros digitales
Frecuencímetros
Fuentes de alimentación
Herramientas manuales
Kits, recambios, accesorios
Manipuladores de CW
Medidores de ROE / Vatímetros
Micrófonos
Multímetros
Ordenadores (PC)
Preamplificadores
Receptores HF
Receptores portátiles
Rotores
Software
Soldadores
Televisión de aficionado (ATV)
Torretas
Transceptores HF
Transceptores VHF-UHF
Transversores

Antigüedad de los datos: 04/12/95

FADISEL, S.L.

Quetzal, 17-19-21 entl. 2
08014 BARCELONA
Tif.: (93)331.33.42 Fax:(93)432.29.95

Servicio Técnico: SI
Actividad Principal: Fabricante
Número de trabajadores: Entre 6 y 9

Representaciones

EXPELEC (Francia)

ME-MICRO ELECTRIC GMBH (Alemania)
RADARCAM - SERVICROMA S.L. (España)
SAKMA (España)

Marcas

CEBEK · EP · EXPELEC · ME-MICRO ·
RADARCAM · SAKMA

Relación de productos

Altavoces
Frecuencímetros
Fuentes de alimentación

Antigüedad de los datos:16/11/95

FALCON RADIO & A.S., S.L.

Indústria, 48 bajos
08025 BARCELONA
Tlf.: (93)457.97.10 Fax:(93)457.88.69

Servicio Técnico: SI

Representaciones

ARIA BATTERIES (Taiwán)
ARS ANTENNA (Taiwán)
COMET CO. LTD. (Japón)
DRESSLER (Alemania)
OUTBACKER (Australia)
RM COSTRUZIONI ELETTRONICHE (Italia)
SAMLEX - SKIPTECH (Holanda)
TELECOM ANTENNAS (Japón)
TOYO ELECTRONICS (Taiwán)
WESTFLEX CABLES (Reino Unido)

Marcas

COMET · OUTBACKER · SAMLEX · SKIPTECH ·
TELECOM ANTENNAS

Relación de productos

Altavoces
Amplificadores lineales HF
Amplificadores lineales VHF-UHF
Antenas CB
Antenas HF
Antenas microondas
Antenas VHF-UHF
Auriculares
Baterías
Cable coaxial
Conectores
Conmutadores de antena
Duplexores
Equipos CB
Equipos portátiles VHF-UHF
Filtros de audio
Filtros digitales
Fuentes de alimentación
Manipuladores de CW
Medidores de ROE / Vatímetros
Micrófonos
Preamplificadores
Receptores HF
Receptores portátiles
Rotores
Transceptores HF
Transceptores VHF-UHF
Transversores

Antigüedad de los datos:04/12/95

FIRA DE BARCELONA

Av. Reina María Cristina, s/n
08004 BARCELONA
Tlf.: (93)233.20.00 Fax:(93)233.20.01

Actividad Principal: Servicios

Marcas
EXPOTRONICA · SONIMAG

Antigüedad de los datos:29/11/95

FOLCH E HIJOS, S.L.

Albareda, 111
35008 LAS PALMAS
Tlf.: (928)46.97.87 Fax:(928)46.97.87

Servicio Técnico: NO
Actividad Principal: Almacenista

Relación de productos

Altavoces
Amplificadores lineales HF
Amplificadores lineales VHF-UHF
Antenas CB
Antenas HF
Antenas VHF-UHF
Auriculares
Baterías
Bibliografía
Cable coaxial
Componentes electrónicos
Conectores
Equipos CB
Equipos de radiotelepto y facsímil
Filtros de audio
Filtros digitales
Frecuencímetros
Fuentes de alimentación
Herramientas manuales
Micrófonos
Multímetros
Preamplificadores
Receptores HF
Receptores portátiles
Rotores
Soldadores

Antigüedad de los datos:16/11/95

GCY COMUNICACIONES

Apartat 814
25080 LLEIDA
Tlf.: (973)22.15.17

Servicio Técnico: SI
Actividad Principal: Fabricante
Número de trabajadores: Entre 1 y 5

Representaciones

CM HOWES COMMUNICATIONS (Reino Unido)
GCY KITS (España)
SPECTRUM COMMUNICATION (Reino Unido)

Relación de productos

Componentes electrónicos
Kits, recambios, accesorios
Transversores

Antigüedad de los datos:29/11/95

**GENERAL COMUNICACIONES Y
SEGURIDAD, S.A.**

Mota del Cuervo, 74
28043 MADRID
Tlf.: (91)759.74.11 Fax:(91)759.64.47

Servicio Técnico: SI

Actividad Principal: Distribuidor
Número de trabajadores: Entre 6 y 9

Representaciones

CENTURION (EEUU)
DIGITECH TELECOMMUNICATIONS INC. (EEUU)
GENERAL ELECTRIC (EEUU)
MOTOROLA (España)
MULTIPLIER (EEUU)
PHONAK (Suiza)
SONY (España)

Relación de productos

Amplificadores lineales VHF-UHF
Antenas VHF-UHF
Auriculares
Baterías
Equipos portátiles VHF-UHF
Filtros de audio
Filtros digitales
Micrófonos
Receptores portátiles
Transceptores VHF-UHF

Antigüedad de los datos:16/11/95

GRELCO, S.A.

Sevilla, s/n
08940 CORNELLA DE LLOBREGAT
(BARCELONA)
Tlf.: (93)377.50.98 Fax:(93)377.54.04

Servicio Técnico: SI
Actividad Principal: Fabricante
Número de trabajadores: Entre 10 y 49

Relación de productos

Amperímetros
Fuentes de alimentación
Voltímetros

Antigüedad de los datos:29/11/95

GUBAR, S.A.

Ca. d' Esplugues, 126
08940 CORNELLA DE LLOBREGAT
(BARCELONA)
Tlf.: (93)377.19.07 Fax:(93)377.54.04

Servicio Técnico: SI
Actividad Principal: Distribuidor
Número de trabajadores: Entre 1 y 5

Relación de productos

Amperímetros
Fuentes de alimentación
Voltímetros

Antigüedad de los datos:29/11/95

HERCO TV

Av. Euskadi, 17
48901 BARACALDO (VIZCAYA)
Tlf.: (94)90.02.17

Servicio Técnico: SI
Actividad Principal: Detallista
Número de trabajadores: Entre 1 y 5

Marcas

ALAN · ARISTON · BUTTERNUT · CONDELEC ·
CTE · DAIWA · IKUSI · KENWOOD · MAGNUM ·
NEVADA · PRESIDENT · SAMLEX · SIRIO ·
SOMMERKAMP · SUPERTECH · TELEVES ·
YAESU · ZETAGI

Relación de productos

Altavoces
Amplificadores lineales HF
Amplificadores lineales VHF-UHF
Antenas CB
Antenas HF
Antenas VHF-UHF
Auriculares
Baterías
Cable coaxial
Conectores
Conmutadores de antena
Controladores o TNC
Duplexores
Equipos CB
Equipos portátiles VHF-UHF
Filtros de audio
Filtros digitales
Frecuencímetros
Fuentes de alimentación
Manipuladores de CW
Medidores de ROE / Vatímetros
Micrófonos
Multímetros
Preamplificadores
Receptores HF
Receptores portátiles
Rotores
Soldadores
Torretas
Transceptores HF
Transceptores VHF-UHF
Transversores

Antigüedad de los datos:04/12/95

HISPANOFIL

Duque y Merino, 6
39200 REINOSA (CANTABRIA)

Servicio Técnico: SI
Actividad Principal: Distribuidor

Antigüedad de los datos:25/10/95

ICOM

TELECOMUNICACIONES, S.L.

Ca. Gràcia-Manresa, km 14,750
08190 SANT CUGAT DEL VALLES
(BARCELONA)
Tif.: (93)589.46.82 Fax:(93)589.04.46

Servicio Técnico: SI
Actividad Principal: Fabricante

Representaciones
ICOM INCORP. (Japón)

Marcas
ICOM

Relación de productos

Altavoces
Amplificadores lineales HF
Antenas HF
Antenas VHF-UHF
Auriculares
Baterías
Componentes electrónicos
Conectores
Conmutadores de antena
Duplexores
Equipos portátiles VHF-UHF
Fuentes de alimentación
Micrófonos
Receptores HF

Receptores portátiles
Transceptores HF
Transceptores VHF-UHF

Antigüedad de los datos:30/11/95

IG ELECTRONICA, S.L.

Oviedo, 2 bis
12004 CASTELLON DE LA PLANA
(CASTELLON)
Tif.: (964)23.04.35 Fax:(964)23.90.92

Servicio Técnico: SI
Actividad Principal: Distribuidor
Número de trabajadores: Entre 1 y 5

Representaciones

ASTECH (España)
CQO (España)
ICOM
KENWOOD
MAXON IBERICA S.A. (España)

Marcas

A2E · ALINCO · ICOM · KENWOOD · MAXON ·
MIDLAND · MOTOROLA · NOKIA · PRESIDENT ·
SIEMENS · TAGRA · YAESU · ZETAGI

Relación de productos

Altavoces
Amplificadores lineales HF
Amplificadores lineales VHF-UHF
Antenas CB
Antenas HF
Antenas VHF-UHF
Auriculares
Baterías
Bibliografía
Cable coaxial
Componentes electrónicos
Conectores
Conmutadores de antena
Controladores o TNC
Duplexores
Equipos CB
Equipos portátiles VHF-UHF
Fuentes de alimentación
Kits, recambios, accesorios
Manipuladores de CW
Medidores de ROE / Vatímetros
Micrófonos
Multímetros
Preamplificadores
Receptores HF
Receptores portátiles
Rotores
Soldadores
Torretas
Transceptores HF
Transceptores VHF-UHF

Antigüedad de los datos:04/12/95

INFORMATICA INDUSTRIAL IN2, S.A.

Arquímedes, 239
08224 TERRASSA (BARCELONA)
Tif.: (93)789.08.55 Fax:(93)789.03.81

Servicio Técnico: SI
Actividad Principal: Distribuidor
Número de trabajadores: Entre 10 y 49

Representaciones

COMPAQ (EEUU)
EPSON (Japón)

HEWLETT PACKARD (EEUU)
MFJ ENTERPRISES INC. (EEUU)
MICROWAVE MODULES (Reino Unido)
STANDARD - TELEMVILE (Japón)

Marcas

AMERITRON · COMPAQ · EPSON · HEWLETT
PACKARD · MFJ · MICROWAVE MODULES ·
MIRDGE · SENDA · STANDARD · TELEMVILE

Relación de productos

Amplificadores lineales HF
Amplificadores lineales VHF-UHF
Antenas HF
Conmutadores de antena
Controladores o TNC
Equipos de radioteletipo y facsímil
Equipos portátiles VHF-UHF
Filtros de audio
Filtros digitales
Kits, recambios, accesorios
Manipuladores de CW
Medidores de ROE / Vatímetros
Ordenadores (PC)
Preamplificadores
Software
Televisión de aficionado (ATV)
Transceptores VHF-UHF
Transversores

Antigüedad de los datos:04/12/95

INSTALACIONES Y SERVICIOS DE COMUNICACIONES, S.A.

Casanova, 52
08011 BARCELONA
Tif.: (93)323.66.84 Fax:(93)323.71.80

Servicio Técnico: SI
Número de trabajadores: Entre 6 y 9

Relación de productos

Antenas VHF-UHF
Baterías
Cable coaxial
Conectores
Duplexores
Equipos portátiles VHF-UHF
Fuentes de alimentación
Micrófonos
Receptores portátiles
Torretas
Transceptores HF
Transceptores VHF-UHF

Antigüedad de los datos:16/11/95

KENWOOD IBERICA, S.A.

Bolívia, 239
08020 BARCELONA
Tif.: (93)307.47.12 Fax:(93)307.06.99

Servicio Técnico: SI
Actividad Principal: Filial
Número de trabajadores: Entre 10 y 49

Representaciones
KENWOOD CORP. (Japón)

Marcas
KENWOOD

Relación de productos

Altavoces
Antenas HF
Antenas VHF-UHF
Auriculares

Baterías
Equipos portátiles VHF-UHF
Fuentes de alimentación
Medidores de ROE / Vatímetros
Micrófonos
Receptores HF
Receptores portátiles
Transceptores HF
Transceptores VHF-UHF

Antigüedad de los datos:16/11/95

KEYWORD

COMUNICACIONES, S.A.L.

Espronceda, 367 (tienda)
08027 BARCELONA
Tif.: (93)349.87.17 Fax:(93)349.61.54

Servicio Técnico: SI

Representaciones

AOR LTD. (Japón)

Marcas

AOR

Relación de productos

Altavoces
Amplificadores lineales HF
Amplificadores lineales VHF-UHF
Antenas CB
Antenas HF
Antenas VHF-UHF
Auriculares
Baterías
Bibliografía
Cable coaxial
Componentes electrónicos
Conectores
Conmutadores de antena
Controladores o TNC
Duplexores
Equipos portátiles VHF-UHF
Frecuencímetros
Kits, recambios, accesorios
Manipuladores de CW
Medidores de ROE / Vatímetros
Micrófonos
Multímetros
Preamplificadores
Receptores HF
Receptores portátiles
Rotores
Software

Antigüedad de los datos:04/12/95

LARREA Y ORTUN

TELECOMUNICACIONES

Saturnino Ulargui, 2 bajos
26001 LOGROÑO (LA RIOJA)
Tif.: (941)20.15.22 Fax:(941)20.15.22

Servicio Técnico: SI

Actividad Principal: Distribuidor

Número de trabajadores: Entre 1 y 5

Marcas

ALAN · AOR · COMET · GAP · HY-GAIN · ICOM ·
IKUSI · KANTRONICS · KENWOOD · MAXON ·
MM2 · MOSLEY · PIHERNZ · PRESIDENT ·
REVEX · YAESU · ZETAGI

Relación de productos

Altavoces
Amplificadores lineales HF

Amplificadores lineales VHF-UHF
Antenas CB
Antenas HF
Antenas microondas
Antenas VHF-UHF
Auriculares
Baterías
Bibliografía
Cable coaxial
Conectores
Conmutadores de antena
Controladores o TNC
Duplexores
Equipos CB
Equipos de radiotelefono y facsímil
Equipos portátiles VHF-UHF
Filtros de audio
Filtros digitales
Frecuencímetros
Fuentes de alimentación
Herramientas manuales
Kits, recambios, accesorios
Manipuladores de CW
Medidores de ROE / Vatímetros
Micrófonos
Multímetros
Preamplificadores
Receptores HF
Receptores portátiles
Rotores
Software
Televisión de aficionado (ATV)
Torretas
Transceptores HF
Transceptores VHF-UHF
Transversores

Antigüedad de los datos:04/12/95

LEBER ELECTRONICA, S.L.

San Benito, 11
38410 LOS REALEJOS (STA CRUZ TENERIFE)
Tif.: (922)34.09.63 Fax:(922)34.19.56

Servicio Técnico: SI

Actividad Principal: Distribuidor

Número de trabajadores: Entre 1 y 5

Representaciones

AMPER (España)
MOTOROLA INC. (EEUU)
PANASONIC (Japón)
PIHER (España)
TELEVES (España)
YAESU

Relación de productos

Altavoces
Amplificadores lineales HF
Amplificadores lineales VHF-UHF
Antenas CB
Antenas HF
Antenas VHF-UHF
Auriculares
Baterías
Cable coaxial
Componentes electrónicos
Conectores
Conmutadores de antena
Duplexores
Equipos CB
Equipos de radiotelefono y facsímil
Equipos portátiles VHF-UHF
Filtros de audio
Frecuencímetros
Fuentes de alimentación
Manipuladores de CW

Medidores de ROE / Vatímetros
Micrófonos
Preamplificadores
Receptores portátiles
Rotores
Torretas
Transceptores HF
Transceptores VHF-UHF

Antigüedad de los datos:04/12/95

LUC TORRES Y HERRAJES, S.L.

Pje.Narciso Monturiol, 3
08349 CABRERA DE MAR (BARCELONA)
Tif.: (93)759.52.01 Fax:(93)759.56.11

Relación de productos

Cable coaxial
Conectores
Rotores
Soldadores
Torretas

Antigüedad de los datos:16/11/95

MABRIL RADIO, S.L.

Trinidad, 40
23400 UBEDA (JAEN)
Tif.: (953)75.10.43 Fax:(953)75.19.62

Servicio Técnico: SI

Actividad Principal: Distribuidor

Número de trabajadores: Entre 6 y 9

Relación de productos

Altavoces
Amplificadores lineales HF
Amplificadores lineales VHF-UHF
Antenas CB
Antenas HF
Antenas microondas
Antenas VHF-UHF
Auriculares
Baterías
Bibliografía
Cable coaxial
Componentes electrónicos
Conectores
Conmutadores de antena
Controladores o TNC
Duplexores
Equipos CB
Equipos de radiotelefono y facsímil
Equipos portátiles VHF-UHF
Filtros de audio
Filtros digitales
Frecuencímetros
Fuentes de alimentación
Herramientas manuales
Kits, recambios, accesorios
Manipuladores de CW
Medidores de ROE / Vatímetros
Micrófonos
Multímetros
Preamplificadores
Receptores HF
Receptores portátiles
Rotores
Soldadores
Torretas
Transceptores HF
Transceptores VHF-UHF
Transversores

Antigüedad de los datos:24/11/95

MEXICO COMUNICACIONES, S.L.

Aragó, 92
07008 PALMA DE MALLORCA (BALEARES)
Tif.: (971)27.83.83 Fax:(971)24.77.10

Servicio Técnico: SI
Actividad Principal: Almacenista
Número de trabajadores: Entre 1 y 5

Representaciones

ALBRECHT IBERICA (España)
ASTECH (España)
CQO (España)
KIBRA S.L.
SHC (España)
SOMMERKAMP (España)
TEIDE
TELCON

Marcas

ALBRECHT · SHC

Relación de productos

Altavoces
Amplificadores lineales HF
Amplificadores lineales VHF-UHF
Antenas CB
Antenas HF
Antenas VHF-UHF
Baterías
Cable coaxial
Controladores o TNC
Duplexores
Equipos CB
Equipos portátiles VHF-UHF
Filtros digitales
Frecuencímetros
Fuentes de alimentación
Manipuladores de CW
Medidores de ROE / Vatímetros
Micrófonos
Multímetros
Preamplificadores
Receptores HF
Receptores portátiles
Rotores
Torretas
Transceptores VHF-UHF

Antigüedad de los datos:04/12/95

MERCURY BARCELONA, S.L.

Lutxana, 55-59
08005 BARCELONA
Tif.: (93)309.25.61 Fax:(93)309.03.72

Servicio Técnico: SI
Actividad Principal: Detallista
Número de trabajadores: Entre 0 y 0

Marcas

MERCURY BARCELONA Y LOGOTIPO

Relación de productos

Altavoces
Amplificadores lineales HF
Amplificadores lineales VHF-UHF
Antenas CB
Antenas HF
Antenas VHF-UHF
Auriculares
Baterías
Cable coaxial
Conectores
Conmutadores de antena
Controladores o TNC

Duplexores
Equipos CB
Equipos portátiles VHF-UHF
Filtros de audio
Filtros digitales
Frecuencímetros
Fuentes de alimentación
Manipuladores de CW
Medidores de ROE / Vatímetros
Micrófonos
Preamplificadores
Receptores HF
Receptores portátiles
Rotores
Torretas
Transceptores HF
Transceptores VHF-UHF

Antigüedad de los datos:16/11/95

MHZ DISTRIBUCIONES ELECTRONICAS, S.A.

Pg. de Gràcia, 130 int.baixos
08008 BARCELONA
Tif.: (93)415.79.93 Fax:(93)415.38.22

Servicio Técnico: SI
Actividad Principal: Distribuidor
Número de trabajadores: Entre 1 y 5

Representaciones

KORTX (Francia)
SIRTEL (Italia)

Marcas

KORTX · SIRTEL

Relación de productos

Antenas CB
Antenas VHF-UHF
Cable coaxial
Componentes electrónicos
Conectores
Duplexores
Herramientas manuales
Soldadores

Antigüedad de los datos:16/11/95

MONTYTRONIC - TEN LEVEL, S.L.

Calàbria, 52
08015 BARCELONA
Tif.: (93)426.04.29 Fax:(93)424.60.65

Servicio Técnico: SI
Actividad Principal: Fabricante

Relación de productos

Altavoces
Amplificadores lineales HF
Amplificadores lineales VHF-UHF
Antenas CB
Antenas HF
Antenas VHF-UHF
Auriculares
Baterías
Cable coaxial
Conectores
Conmutadores de antena
Controladores o TNC
Detectores de metales
Duplexores
Equipos CB
Equipos de radiotelelipo y facsímil
Equipos portátiles VHF-UHF
Filtros de audio

Filtros digitales
Frecuencímetros
Fuentes de alimentación
Manipuladores de CW
Medidores de ROE / Vatímetros
Micrófonos
Ordenadores (PC)
Preamplificadores
Receptores HF
Receptores portátiles
Rotores
Torretas
Transceptores HF
Transceptores VHF-UHF
Transversores

Antigüedad de los datos:29/11/95

NAUTICAL LUIS ARBULU, S.L.

Gomera, 8
28700 S.SEBASTIAN DE LOS REYES
(MADRID)
Tif.: (91)654.94.11 Fax:(91)654.96.00

Servicio Técnico: SI

Representaciones

CELWAVE (Dinamarca)
LOKATA (Reino Unido)
SP RADIO - SAILOR (Dinamarca)

Relación de productos

Antenas HF
Antenas microondas
Antenas VHF-UHF
Equipos portátiles VHF-UHF
Transceptores HF
Transceptores VHF-UHF

Antigüedad de los datos:16/11/95

NOGUEIRAS COMUNICACIONES

Orense, 52
27430 FERREIRA DE PANTON (LUGO)
Tif.: (982)45.60.77 Fax:(982)45.64.38

Servicio Técnico: NO
Actividad Principal: Detallista
Número de trabajadores: Entre 1 y 5

Relación de productos

Amplificadores lineales HF
Amplificadores lineales VHF-UHF
Antenas CB
Antenas HF
Antenas VHF-UHF
Baterías
Cable coaxial
Conectores
Conmutadores de antena
Duplexores
Equipos CB
Equipos portátiles VHF-UHF
Filtros de audio
Filtros digitales
Frecuencímetros
Fuentes de alimentación
Manipuladores de CW
Medidores de ROE / Vatímetros
Micrófonos
Preamplificadores
Receptores HF
Receptores portátiles
Rotores
Transceptores HF
Transceptores VHF-UHF

Transversores

Antigüedad de los datos:28/11/95

PIHERNZ COMUNICACIONES, S.A.

El.lipse, 32
08905 HOSPITALET DE LLOBREGAT
(BARCELONA)
Tlf.: (93)334.88.00 Fax:(93)440.74.63

Servicio Técnico: SI
Actividad Principal: Distribuidor
Número de trabajadores: Entre 10 y 49

Representaciones
DIAMOND (Japón)
MICROSET (Italia)
RANGER (Taiwán)
SEUNG YOUNG ELECTRONICS (Corea)

Marcas
DIAMOND · DRAGON · GECOL · JETFOR · JOPIX
· KOMBIX · LION · MOTECH · PEGASUS ·
SUPER STAR · TOKYO HY-POWER · TRIDENT ·
YUPITERU

Relación de productos
Altavoces
Amplificadores lineales VHF-UHF
Antenas CB
Antenas VHF-UHF
Cable coaxial
Conectores
Conmutadores de antena
Duplexores
Equipos CB
Equipos portátiles VHF-UHF
Frecuencímetros
Fuentes de alimentación
Manipuladores de CW
Medidores de ROE / Vatímetros
Micrófonos
Multímetros
Receptores portátiles
Televisión de aficionado (ATV)
Transceptores HF
Transceptores VHF-UHF
Transversores

Antigüedad de los datos:04/12/95

PRESIDENT ANTENAS IBERICA S.A.

P.G.Via Sud, Botànica, 107-109
08908 HOSPITALET DE LLOBREGAT
(BARCELONA)
Tlf.: (93)336.10.06 Fax:(93)335.46.97

Actividad Principal: Fabricante
Número de trabajadores: Entre 10 y 49

Representaciones
PRESIDENT ELECTRONICS EUROPE (Francia)

Marcas
EMPEROR · GOVERNOR · MAGNUM ·
PRESIDENT

Relación de productos
Altavoces
Antenas CB
Antenas VHF-UHF
Cable coaxial
Componentes electrónicos
Conectores
Conmutadores de antena

Equipos CB
Frecuencímetros
Fuentes de alimentación
Medidores de ROE / Vatímetros
Micrófonos
Preamplificadores

Antigüedad de los datos:22/11/95

PROYECTO CUATRO DE APLICACIONES ELECTRONICAS, S.A.

Estrecho de Corea, 5
28027 MADRID
Tlf.: (91)368.00.93 Fax:(91)368.01.68

Servicio Técnico: SI
Actividad Principal: Distribuidor
Número de trabajadores: Entre 1 y 5

Relación de productos
Amplificadores lineales HF
Amplificadores lineales VHF-UHF
Antenas CB
Antenas HF
Antenas VHF-UHF
Cable coaxial
Conectores
Conmutadores de antena
Controladores o TNC
Duplexores
Equipos CB
Equipos portátiles VHF-UHF
Fuentes de alimentación
Manipuladores de CW
Medidores de ROE / Vatímetros
Receptores HF
Receptores portátiles
Rotores
Torretas
Transceptores HF
Transceptores VHF-UHF

Antigüedad de los datos:28/11/95

QRX RADIO

Gran Vía Corts Catalanes, 423
08015 BARCELONA
Tlf.: (93)423.72.00 Fax:(93)425.32.95

Servicio Técnico: SI
Actividad Principal: Detallista

Representaciones
RMS INTERNACIONAL (Italia)

Relación de productos
Altavoces
Amplificadores lineales HF
Amplificadores lineales VHF-UHF
Antenas CB
Antenas HF
Antenas microondas
Antenas VHF-UHF
Auriculares
Baterías
Cable coaxial
Conectores
Conmutadores de antena
Duplexores
Equipos CB
Equipos de radiotelefono y facsímil
Equipos portátiles VHF-UHF
Frecuencímetros
Fuentes de alimentación

Medidores de ROE / Vatímetros
Micrófonos
Preamplificadores
Receptores HF
Receptores portátiles
Rotores
Transceptores HF
Transceptores VHF-UHF
Transversores

Antigüedad de los datos:16/11/95

RADIO ALFA, S.L.

Av. del Moñcayo, nave 16
28700 S.SEBASTIAN DE LOS REYES
(MADRID)
Tlf.: (91)663.60.86 Fax:(91)663.75.03

Servicio Técnico: SI
Actividad Principal: Almacenista
Número de trabajadores: Entre 10 y 49

Representaciones
ANTENAS ARS (Taiwán)
ANTENAS TONNA (Francia)
TAGRA (España)

Marcas
PIROSTAR · TAGRA

Relación de productos
Altavoces
Amplificadores lineales HF
Amplificadores lineales VHF-UHF
Antenas CB
Antenas HF
Antenas VHF-UHF
Auriculares
Baterías
Cable coaxial
Conectores
Conmutadores de antena
Duplexores
Equipos CB
Equipos portátiles VHF-UHF
Frecuencímetros
Fuentes de alimentación
Manipuladores de CW
Medidores de ROE / Vatímetros
Micrófonos
Preamplificadores
Receptores HF
Receptores portátiles
Rotores
Torretas
Transceptores HF
Transceptores VHF-UHF

Antigüedad de los datos:16/11/95

RADIO AMERICA

Garmendia, 12
39008 SANTANDER (CANTABRIA)
Tlf.: (942)31.10.74 Fax:(942)31.10.74

Servicio Técnico: SI
Actividad Principal: Detallista
Número de trabajadores: Entre 1 y 5

Representaciones
ASTECH (España)
DIEMEN (España)
EAR (España)
GRAPLASA (España)
MOLGAR (España)
PHIERNZ (España)
SILVER SANZ (España)

SITELSA (España)

Marcas

ADOKIT · ARISTON · BERENGUERAS · BEYMA ·
BOSSE · BRINGTON · CEDSAL · CHAVES ·
COGUESA · CRC · CROVISA · DAIWA ·
DEMESTRES · DENON · DEVICSA · EICHOFF ·
ELECTRO DH · ELECTRON · EQUINSA · FAGOR ·
FOX · GIVI · GOCAR · GRELCO · HAMEG ·
HARRIS · IBERSOL · IMPROVE · ITUSI · JBL ·
NAKAMICHI · JESIVA · JR SEGURIDAD · KEEF ·
KOPA · LAZSA · LBH · MADOC · MARCOMBO ·
MELECTRO · MHZ · MINIWATT · MOLGAR ·
MONSO YBENET · MOTOROLA · MX-ONDA ·
NEUTRONICS · OPTIMUS · PARANINFO ·
PLASTIPOL · PRECISION · PREMO · PROMAX ·
RALOCAR · RALUX · REPROCIRCUIT · RETEX ·
ROHERDEU · SADELTA · SALES KIT ·
SANSONITE · SANSUNG · SEMEL · SEMIKRON ·
SIEMENS · SINTAL · SONORA · SPASA ·
SUPERTRONIC · TASOVISION · TEAC · TELEVES ·
TRECOLOR · TROBO · TRQ · VALKIT · YAESU ·
YAMAHA · YOPIX

Relación de productos

Altavoces
Amplificadores lineales HF
Amplificadores lineales VHF-UHF
Antenas CB
Antenas HF
Antenas VHF-UHF
Auriculares
Baterías
Bibliografía
Cable coaxial
Componentes electrónicos
Conectores
Conmutadores de antena
Controladores o TNC
Duplexores
Equipos CB
Equipos portátiles VHF-UHF
Filtros de audio
Filtros digitales
Frecuencímetros
Fuentes de alimentación
Herramientas manuales
Kits, recambios, accesorios
Manipuladores de CW
Medidores de ROE / Vatímetros
Micrófonos
Multímetros
Preamplificadores
Receptores HF
Receptores portátiles
Rotores
Soldadores
Torretas
Transceptores HF
Transceptores VHF-UHF
Transversores

Antigüedad de los datos: 04/12/95

RADIO FONE

Ramón y Cajal, 245
08223 TERRASSA (BARCELONA)
Tlf.: (93)731.24.74 Fax: (93)731.26.11

Servicio Técnico: SI

Actividad Principal: Almacenista

Número de trabajadores: Entre 1 y 5

Representaciones

ZETAGI (Italia)

Relación de productos

Amplificadores lineales HF

Amplificadores lineales VHF-UHF

Antenas CB
Antenas HF
Antenas VHF-UHF
Cable coaxial
Conectores
Conmutadores de antena
Duplexores
Equipos CB
Equipos portátiles VHF-UHF
Fuentes de alimentación
Manipuladores de CW
Medidores de ROE / Vatímetros
Micrófonos
Preamplificadores
Receptores HF
Receptores portátiles
Rotores
Torretas
Transceptores HF
Transceptores VHF-UHF

Antigüedad de los datos: 01/12/95

RADIO TV MIRANDA

Resl. Las Margaritas, bl.9 I.3
38009 SANTA CRUZ DE TENERIFE (STA CRUZ
TENERIFE)
Tlf.: (922)21.45.91 Fax: (922)20.52.09

Servicio Técnico: NO

Actividad Principal: Distribuidor

Número de trabajadores: Entre 1 y 5

Representaciones

CRUSHCRAFT (EEUU)
HY-GAIN (EEUU)
ICOM
KENPRO (Japón)
KENWOOD
MICROSET (Italia)
TAGRA (España)
TELEVES (España)
YAESU

Relación de productos

Altavoces
Amplificadores lineales HF
Amplificadores lineales VHF-UHF
Antenas CB
Antenas HF
Antenas VHF-UHF
Auriculares
Baterías
Cable coaxial
Componentes electrónicos
Conectores
Conmutadores de antena
Duplexores
Equipos CB
Equipos portátiles VHF-UHF
Filtros de audio
Frecuencímetros
Fuentes de alimentación
Manipuladores de CW
Medidores de ROE / Vatímetros
Micrófonos
Multímetros
Preamplificadores
Receptores HF
Receptores portátiles
Rotores
Torretas
Transceptores HF
Transceptores VHF-UHF

Antigüedad de los datos: 04/12/95

RADIO WATT, S.A.

Pg. de Gràcia, 126
08008 BARCELONA
Tlf.: (93)237.11.82 Fax: (93)415.38.22

Servicio Técnico: SI

Actividad Principal: Almacenista

Número de trabajadores: Entre 10 y 49

Relación de productos

Altavoces
Amplificadores lineales HF
Amplificadores lineales VHF-UHF
Antenas CB
Antenas HF
Antenas VHF-UHF
Auriculares
Baterías
Bibliografía
Cable coaxial
Componentes electrónicos
Conectores
Conmutadores de antena
Equipos CB
Equipos portátiles VHF-UHF
Frecuencímetros
Fuentes de alimentación
Herramientas manuales
Manipuladores de CW
Medidores de ROE / Vatímetros
Multímetros
Preamplificadores
Receptores HF
Receptores portátiles
Rotores
Soldadores
Torretas
Transceptores HF
Transceptores VHF-UHF

Antigüedad de los datos: 16/11/95

RADIOAFIO

Figuera, 2 - Apdo. 496
03700 DENIA (ALICANTE)
Tlf.: (96)578.92.56 Fax: (96)578.92.56

Servicio Técnico: SI

Actividad Principal: Detallista

Representaciones

VOVOX ELEKTRO-AKUSTIK AG (Suiza)

Marcas

ADONIS · ALPHA-DELTA · COMET · CREATE ·
DAIWA · DRESSLER · HOXIN · ICOM · KATSUMI ·
MANSON · MFJ · REVEX · TELEREADER ·
TOH-TSU · TONO · TOPTRON · VOVOX · WSE

Relación de productos

Amplificadores lineales VHF-UHF
Antenas HF
Antenas VHF-UHF
Auriculares
Baterías
Cable coaxial
Componentes electrónicos
Conectores
Conmutadores de antena
Controladores o TNC
Duplexores
Equipos portátiles VHF-UHF
Fuentes de alimentación
Manipuladores de CW
Medidores de ROE / Vatímetros
Micrófonos
Multímetros

Receptores HF
Rotores
Transceptores HF
Transceptores VHF-UHF

Antigüedad de los datos: 30/11/95

REFLEX COMUNICACIONES

Jose M. Soroa, 3
20013 SAN SEBASTIAN (GUIPUZCOA)
Tif.: (943)27.16.38 Fax:(943)27.16.38

Servicio Técnico: SI

Actividad Principal: Distribuidor

Número de trabajadores: Entre 1 y 5

Representaciones

ALAN COMUNICACIONES (España)
ASTECH (España)
CQO (España)
FALCON RADIO (España)
KENWOOD
PIHERNZ (España)
PRESIDENT (España)
SHC (España)

Marcas

ALINCO · COMET · DIAMOND · KENWOOD ·
MIDLAND · PRESIDENT · SUPER STAR · TONNA
· YAESU

Relación de productos

Altavoces
Amplificadores lineales HF
Amplificadores lineales VHF-UHF
Antenas CB
Antenas HF
Antenas VHF-UHF
Auriculares
Baterías
Cable coaxial
Conectores
Conmutadores de antena
Duplexores
Equipos CB
Equipos portátiles VHF-UHF
Frecuencímetros
Fuentes de alimentación
Manipuladores de CW
Medidores de ROE / Vatímetros
Micrófonos
Receptores HF
Receptores portátiles
Rotores
Transceptores HF
Transceptores VHF-UHF

Antigüedad de los datos: 04/12/95

RUZA ELECTRO MECANICA

Mayor, 22
19001 GUADALAJARA
Tif.: (949)22.61.05 Fax:(949)22.61.05

Servicio Técnico: SI

Actividad Principal: Detallista

Número de trabajadores: Entre 1 y 5

Representaciones

AMSTRAD (España)
GOLMAN (España)
KENWOOD
PHILIPS
SANYO
SITELSA (España)
SONY (España)

Relación de productos

Altavoces
Amplificadores lineales HF
Antenas CB
Antenas HF
Antenas VHF-UHF
Auriculares
Baterías
Cable coaxial
Componentes electrónicos
Conectores
Conmutadores de antena
Controladores o TNC
Equipos CB
Equipos portátiles VHF-UHF
Frecuencímetros
Fuentes de alimentación
Herramientas manuales
Manipuladores de CW
Medidores de ROE / Vatímetros
Micrófonos
Multímetros
Receptores HF
Receptores portátiles
Rotores
Soldadores
Torretas
Transceptores HF
Transceptores VHF-UHF

Antigüedad de los datos: 04/12/95

SADELTA -S.A. DE ELECTRONICA Y TECNICAS AVANZADAS-

Pc.Tecn.Vallès, Fargaires, 4-A
08290 CERDANYOLA DEL VALLES
(BARCELONA)
Tif.: (93)580.01.02 Fax:(93)580.15.01

Servicio Técnico: SI

Actividad Principal: Fabricante

Número de trabajadores: Entre 10 y 49

Representaciones

ADI (Taiwán)
METRIX (Francia)
MULTITONE (Reino Unido)
NEVADA
NOKIA (Finlandia)
PRO-AM (EEUU)
SAMLEX (Hong Kong)

Relación de productos

Altavoces
Antenas VHF-UHF
Baterías
Conmutadores de antena
Duplexores
Equipos CB
Equipos portátiles VHF-UHF
Fuentes de alimentación
Herramientas manuales
Medidores de ROE / Vatímetros
Micrófonos
Multímetros
Receptores portátiles
Transceptores VHF-UHF

Antigüedad de los datos: 16/11/95

SATRONIKA, S.L.

Blasco Ibañez, 9
03140 GUARDAMAR DEL SEGURA (ALICANTE)
Tif.: (96)572.91.75 Fax:(96)572.73.69

Servicio Técnico: SI

Actividad Principal: Distribuidor
Número de trabajadores: Entre 6 y 9

Representaciones

ASTECH (España)
DISVENT (España)
ELECTRONICA TREPAT (España)
ENISA (España)
FURUNO ESPAÑA (España)
ICOM
MIR (Francia)
VIDEOACUSTIC (España)

Marcas

ALAN · AUTO HELM · BANTEN · CETREK ·
FURUNO · GLOMEX · GRAUTA · HUMMEBIRD ·
ICOM · KENWOOD · KODEN · MLR ·
MOTOROLA · NAGAI · NOKIA · PRESIDENT ·
RAYTHEON · ROBERTSON · SHIPMATE · SIRIO ·
STOWE · TELEVES · YAESU

Relación de productos

Altavoces
Amplificadores lineales HF
Amplificadores lineales VHF-UHF
Antenas CB
Antenas HF
Antenas VHF-UHF
Auriculares
Baterías
Cable coaxial
Componentes electrónicos
Conectores
Conmutadores de antena
Duplexores
Equipos CB
Equipos portátiles VHF-UHF
Frecuencímetros
Fuentes de alimentación
Medidores de ROE / Vatímetros
Micrófonos
Preamplificadores
Receptores HF
Receptores portátiles
Rotores
Torretas
Transceptores HF
Transceptores VHF-UHF

Antigüedad de los datos: 04/12/95

SCATTER RADIO

Av. del Puerto, 131
46022 VALENCIA
Tif.: (96)330.27.66 Fax:(96)330.64.01

Servicio Técnico: SI

Actividad Principal: Distribuidor

Marcas

ALAN · ASTEC · EUROMA · ICOM · KENWOOD ·
PIHERNZ · SADELTA · YAESU

Relación de productos

Amplificadores lineales HF
Amplificadores lineales VHF-UHF
Antenas CB
Antenas HF
Antenas VHF-UHF
Auriculares
Baterías
Bibliografía
Cable coaxial
Conectores
Conmutadores de antena
Controladores o TNC
Duplexores
Equipos CB

Equipos de radioteletipo y facsímil
Equipos portátiles VHF-UHF
Filtros de audio
Filtros digitales
Fuentes de alimentación
Manipuladores de CW
Medidores de ROE / Vatímetros
Micrófonos
Multímetros
Preamplificadores
Receptores HF
Receptores portátiles
Rotores
Torretas
Transceptores HF
Transceptores VHF-UHF
Transversores

Antigüedad de los datos:04/12/95

SEGURIDAD EXPRES BURGOS

Apartado 552
09080 BURGOS
Tlf.: (947)23.59.07 Fax:(947)21.62.32

Servicio Técnico: SI
Actividad Principal: Distribuidor
Número de trabajadores: Entre 1 y 5

Relación de productos

Antenas VHF-UHF
Baterías
Cable coaxial
Componentes electrónicos
Conectores
Frecuencímetros
Fuentes de alimentación
Herramientas manuales
Multímetros
Ordenadores (PC)
Rotores
Soldadores
Torretas

Antigüedad de los datos:16/11/95

SHC -SOCIEDAD HISPANA DE COMUNICACIONES, S.L.-

Santander, 49-51 nau 8
08020 BARCELONA
Tlf.: (93)305.67.52 Fax:(93)305.59.07

Servicio Técnico: SI
Actividad Principal: Distribuidor
Número de trabajadores: Entre 1 y 5

Representaciones

DIRLAND SA (Francia)
INTEK SPA (Italia)
MOBIL-TECH (Taiwán)
SIRIO ANTENNE (Italia)
TA-CHEN (Taiwán)

Marcas

DIRLAND · INTEK · IRON · SIRIO ANTENNE

Relación de productos

Altavoces
Amplificadores lineales HF
Amplificadores lineales VHF-UHF
Antenas CB
Antenas VHF-UHF
Auriculares
Baterías
Cable coaxial
Componentes electrónicos

Conectores
Conmutadores de antena
Duplexores
Equipos CB
Equipos portátiles VHF-UHF
Frecuencímetros
Fuentes de alimentación
Medidores de ROE / Vatímetros
Micrófonos
Preamplificadores
Receptores HF
Receptores portátiles
Rotores
Torretas
Transceptores VHF-UHF

Antigüedad de los datos:16/11/95

SILVER SANZ, S.A.

Juan de la Cierva, 15
08960 SANT JUST DESVERN (BARCELONA)
Tlf.: (93)473.90.85 Fax:(93)473.63.42

Servicio Técnico: SI
Actividad Principal: Distribuidor
Número de trabajadores: Entre 50 y 99

Representaciones

CARL KÄMMERLING GMBH & CO. (Alemania)
HOKUSHIN INDUSTRY CO. LTD. (Japón)
LG + RECISION CO. LTD. (Corea)
MARUSHIN ELECTRIC MFG CO. LTD. (Japón)
SILVER ELECTRONICS (España)
TES ELECTRICAL ELECTRONIC CORP. (Taiwán)
VARTA (Alemania)
YU FONG ELECTRIC CO. LTD. (Taiwán)

Marcas

ATI · EDC · CK · GOLDSTAR · HOXIN · MALDOL
· MARUSHIN · SILVER ELECTRONICS · TES ·
VARTA · YU-FONG

Relación de productos

Antenas CB
Antenas HF
Antenas VHF-UHF
Baterías
Componentes electrónicos
Conectores
Duplexores
Frecuencímetros
Fuentes de alimentación
Herramientas manuales
Micrófonos
Multímetros

Antigüedad de los datos:16/11/95

SOMERKAMP DISTRIBUCIONES, S.L.

Ca. Pedralta, Z.Ind., nau 25
17220 SANT FELIU DE GUIXOLS (GIRONA)
Tlf.: (972)82.20.10 Fax:(972)82.20.14

Servicio Técnico: SI
Actividad Principal: Distribuidor

Marcas

KENWOOD · NOKIA · SOMMERKAMP · YAESU

Relación de productos

Baterías
Equipos portátiles VHF-UHF
Fuentes de alimentación
Micrófonos
Receptores portátiles
Transceptores HF

Transceptores VHF-UHF

Antigüedad de los datos:04/12/95

SONICOLOR, C.B.

Av. Héroes de Toledo, 123
41006 SEVILLA
Tlf.: (95)463.05.14 Fax:(95)466.18.84

Servicio Técnico: SI
Actividad Principal: Detallista

Marcas

ICOM · KENWOOD · TAGRA

Relación de productos

Altavoces
Amplificadores lineales HF
Amplificadores lineales VHF-UHF
Antenas CB
Antenas HF
Antenas microondas
Antenas VHF-UHF
Auriculares
Baterías
Cable coaxial
Componentes electrónicos
Conectores
Conmutadores de antena
Controladores o TNC
Duplexores
Equipos de radioteletipo y facsímil
Equipos portátiles VHF-UHF
Filtros de audio
Filtros digitales
Frecuencímetros
Fuentes de alimentación
Kits, recambios, accesorios
Manipuladores de CW
Medidores de ROE / Vatímetros
Micrófonos
Multímetros
Ordenadores (PC)
Preamplificadores
Receptores HF
Receptores portátiles
Rotores
Software
Soldadores
Televisión de aficionado (ATV)
Torretas
Transceptores HF
Transceptores VHF-UHF
Transversores

Antigüedad de los datos:01/12/95

SONICOLOR, C.B. (HUELVA)

Av. Costa de la Luz, 27 loc.5
21002 HUELVA
Tlf.: (955)24.33.02 Fax:(955)24.32.77

Servicio Técnico: SI
Actividad Principal: Distribuidor

Marcas

ICOM · KENWOOD · TAGRA

Relación de productos

Altavoces
Amplificadores lineales HF
Amplificadores lineales VHF-UHF
Antenas CB
Antenas HF
Antenas VHF-UHF
Auriculares
Baterías

Bibliografía
Cable coaxial
Componentes electrónicos
Conectores
Conmutadores de antena
Controladores o TNC
Duplexores
Equipos CB
Equipos de radiotelelipo y facsímil
Equipos portátiles VHF-UHF
Filtros de audio
Frecuencímetros
Fuentes de alimentación
Herramientas manuales
Kits, recambios, accesorios
Manipuladores de CW
Medidores de ROE / Vatímetros
Micrófonos
Multímetros
Ordenadores (PC)
Preamplificadores
Receptores HF
Receptores portátiles
Rotores
Software
Soldadores
Televisión de aficionado (ATV)
Torretas
Transceptores HF
Transceptores VHF-UHF
Transversores

Antigüedad de los datos: 01/12/95

STAG - SERVICIOS TECNICOS AGRUPADOS, S.A.

Leonor de la Vega, 11 local
28005 MADRID
Tlf.: (91)364.04.91 Fax:(91)364.05.51

Servicio Técnico: SI
Actividad Principal: Fabricante
Número de trabajadores: Entre 6 y 9

Representaciones
ADVANCED ELECTRONICS APPLICATIONS - AEA
(EEUU)
OMNIGLOW
PANTECH CO. LTD. (Asia)

Marcas
AEA · CYALUME · PANTECH · SNAPLIGHT

Relación de productos

Altavoces
Amplificadores lineales HF
Amplificadores lineales VHF-UHF
Antenas CB
Antenas HF
Antenas microondas
Antenas VHF-UHF
Auriculares
Baterías
Cable coaxial
Conectores
Conmutadores de antena
Controladores o TNC
Duplexores
Equipos portátiles VHF-UHF
Fuentes de alimentación
Medidores de ROE / Vatímetros
Micrófonos
Receptores HF
Receptores portátiles
Software
Torretas
Transceptores HF

Transceptores VHF-UHF
Antigüedad de los datos: 04/12/95

STM - SISTEMAS DE TRANSMISION DE MICROONDAS

San Adrián, 16 6-B
48003 BILBAO (VIZCAYA)
Tlf.: (94)443.76.34 Fax:(94)443.76.34

Actividad Principal: Fabricante

Relación de productos
Componentes electrónicos
Conectores
Conmutadores de antena
Transmisores de microondas

Antigüedad de los datos: 30/11/95

TCR COMUNICACIONES

Lomba, 2 - Budiño
36475 PORRIÑO (PONTEVEDRA)
Tlf.: (986)34.60.72 Fax:(986)34.60.72

Servicio Técnico: SI

Representaciones
KENWOOD
MAXON ELECTRONICS (Corea / España)
MOTOROLA INC. (EEUU)
SITELSA (España)

Marcas
KENWOOD · MAXON · MFJ · MOTOROLA ·
NAGAI

Relación de productos
Amplificadores lineales VHF-UHF
Antenas CB
Antenas VHF-UHF
Conectores
Conmutadores de antena
Duplexores
Equipos CB
Equipos de radiotelelipo y facsímil
Equipos portátiles VHF-UHF
Receptores portátiles
Torretas
Transceptores HF

Antigüedad de los datos: 04/12/95

TELECOMUNICACIONES LOS OCHO CAÑOS, S.L.

Av. del Orbigo, 89
24280 BENAVIDES DE ORBIGO (LEON)
Tlf.: (987)37.12.50 Fax:(987)37.02.55

Servicio Técnico: SI
Actividad Principal: Distribuidor

Marcas
ALAN - CTE · ANTENAS BAT · BOSCH ·
BRIGHTON - CAR AUDIO · KENWOOD ·
KENWOOD-CAR AUDIO · MAXON · MOTOROLA
· MOVILINE · NK ALARMAS · NOKIA · PIONEER
· SADELTA · SIRIO - INTEK · YAESU

Relación de productos
Altavoces
Amplificadores lineales HF
Amplificadores lineales VHF-UHF
Antenas CB
Antenas HF

Antenas microondas
Antenas VHF-UHF
Auriculares
Baterías
Cable coaxial
Componentes electrónicos
Conectores
Conmutadores de antena
Duplexores
Equipos CB
Equipos de radiotelelipo y facsímil
Equipos portátiles VHF-UHF
Filtros de audio
Frecuencímetros
Fuentes de alimentación
Manipuladores de CW
Medidores de ROE / Vatímetros
Micrófonos
Multímetros
Preamplificadores
Receptores HF
Receptores portátiles
Rotores
Soldadores
Torretas
Transceptores HF
Transceptores VHF-UHF
Transversores

Antigüedad de los datos: 04/12/95

TELEMICRO SYSTEMS, S.L.

Miraflores, 3 2
38003 SANTA CRUZ DE TENERIFE (STA CRUZ
TENERIFE)
Tlf.: (922)27.51.27 Fax:(922)24.86.89

Servicio Técnico: SI
Actividad Principal: Distribuidor
Número de trabajadores: Entre 1 y 5

Marcas
AMSTRAD · CAMBRIDGE · CHAPARRAL ·
DRAKE · DX · GARDINER · GUINEOAR · LAUX ·
NIKKO · NOKIA · PACE · PHILIPS · PRAXIS ·
PRODELAIN · VELSAT

Relación de productos

Antenas microondas
Cable coaxial
GPS
Kits, recambios, accesorios

Antigüedad de los datos: 29/11/95

TELSONID DIGITAL AUDIO, S.A.

Obispo Quesada, 8
40006 SEGOVIA
Tlf.: (911)42.27.40 Fax:(911)44.07.81

Servicio Técnico: SI
Actividad Principal: Distribuidor

Antigüedad de los datos: 16/11/95

TESUR

Pq. Nicolás Salmerón, 46
04002 ALMERIA
Tlf.: (950)25.10.00 Fax:(950)25.10.00

Servicio Técnico: SI
Actividad Principal: Distribuidor
Número de trabajadores: Entre 1 y 5

Representaciones
TELTRONIC (España)

Relación de productos
Altavoces
Amplificadores lineales HF
Amplificadores lineales VHF-UHF
Antenas CB
Antenas HF
Antenas VHF-UHF
Auriculares
Baterías
Cable coaxial
Conectores
Conmutadores de antena
Controladores o TNC
Duplexores
Equipos CB
Equipos de radiotelefonía y facsímil
Equipos portátiles VHF-UHF
Filtros de audio
Frecuencímetros
Fuentes de alimentación
Herramientas manuales
Medidores de ROE / Vatímetros
Micrófonos
Multímetros
Receptores HF
Receptores portátiles
Rotores
Soldadores
Torretas
Transceptores HF
Transceptores VHF-UHF

Antigüedad de los datos:04/12/95

TRETELCO

Diputació, 113
08015 BARCELONA
Tif.: (93)451.57.58 Fax:(93)451.62.92

Servicio Técnico: SI
Actividad Principal: Distribuidor
Número de trabajadores: Entre 1 y 5

Representaciones
ALBRECHT IBERICA (España)
ALINCO
ARS
COMET
GRAUTA
KENWOOD
TELECOM
YAESU

Relación de productos
Amplificadores lineales HF
Amplificadores lineales VHF-UHF
Antenas CB
Antenas HF
Antenas microondas
Antenas VHF-UHF
Auriculares
Baterías
Cable coaxial
Conectores
Conmutadores de antena
Duplexores
Equipos CB
Equipos portátiles VHF-UHF
Frecuencímetros
Fuentes de alimentación
Manipuladores de CW
Medidores de ROE / Vatímetros
Micrófonos
Preamplificadores
Receptores HF

Receptores portátiles
Rotores
Televisión de aficionado (ATV)
Transceptores HF
Transceptores VHF-UHF

Antigüedad de los datos:04/12/95

TV ANACAR, S.L.

San Jaime, 3-5
28031 MADRID
Tif.: (91)777.83.77 Fax:(91)777.83.77

Servicio Técnico: SI
Actividad Principal: Detallista
Número de trabajadores: Entre 6 y 9

Relación de productos
Altavoces
Amplificadores lineales HF
Amplificadores lineales VHF-UHF
Antenas CB
Antenas VHF-UHF
Auriculares
Baterías
Cable coaxial
Conectores
Conmutadores de antena
Equipos CB
Equipos portátiles VHF-UHF
Frecuencímetros
Fuentes de alimentación
Manipuladores de CW
Medidores de ROE / Vatímetros
Micrófonos
Multímetros
Preamplificadores
Receptores portátiles
Soldadores
Torretas
Transceptores VHF-UHF

Antigüedad de los datos:16/11/95

ULVIN, S.L.

Co. Molino del Rey, s/n, Ap.7
50620 CASSETAS (ZARAGOZA)
Tif.: (976)78.60.62 Fax:(976)78.60.62

Actividad Principal: Fabricante

Relación de productos
Amplificadores lineales HF
Conmutadores de antena
Medidores de ROE / Vatímetros

Antigüedad de los datos:29/11/95

WORK-TRONIC, S.L.

Sant Francesc Xavier, 52
08016 BARCELONA
Tif.: (93)350.30.54 Fax:(93)350.30.54

Servicio Técnico: SI
Actividad Principal: Fabricante
Número de trabajadores: Entre 6 y 9

Relación de productos
Antenas microondas
Cable coaxial
Televisión de aficionado (ATV)
Torretas

Antigüedad de los datos:16/11/95

ZZ RADIOCOMUNICACIONES

Camino Real, 44
30510 YECLA (MURCIA)
Tif.: (968)79.21.64 Fax:(968)79.21.64

Servicio Técnico: SI
Actividad Principal: Detallista
Número de trabajadores: Entre 1 y 5

Representaciones
ASTECC (España)
CQO (España)
DISVENT (España)
FALCON RADIO (España)
PIHERNZ (España)
QRX (España)
SOMMERKAMP (España)
TELEVES (España)

Marcas
ADISENDER · ALINCO · BRIETON · BUTERNIA ·
COMBIX · DAIWA · DIAMOND · GRAUTA ·
JESIVA · KENWOOD · MAXCOM · MIDLAND ·
MOTOROLA · NAGAI · NOKIA · PHILIPS ·
PRESIDENT · ROASTAR · SANYO · SIRTEL ·
SOMMERKAMP · SONY · SOSAN · SUPER
STAR · YAESU · ZETAGI

Relación de productos
Altavoces
Amplificadores lineales VHF-UHF
Antenas CB
Antenas HF
Antenas VHF-UHF
Auriculares
Baterías
Cable coaxial
Componentes electrónicos
Conectores
Conmutadores de antena
Equipos CB
Equipos portátiles VHF-UHF
Frecuencímetros
Fuentes de alimentación
Kits, recambios, accesorios
Manipuladores de CW
Medidores de ROE / Vatímetros
Micrófonos
Preamplificadores
Receptores HF
Receptores portátiles
Rotores
Soldadores
Torretas
Transceptores HF
Transceptores VHF-UHF
Transversores

Antigüedad de los datos:04/12/95

MODEM SENDA MULTIMODO

Modos TX-RX:
Packet-Radio VHF 1200 bps
(HF 300 bps sólo RX)
Fax, SSTV, RTTY, AMTOR, CW, SYNOP,
NAVTEX.
No precisa alimentación externa,
10 K + IVA (transporte urgente gratis). 2 años de
garantía.

INFORMATICA INDUSTRIAL IN2 S.A.
Arquímides 239. 08224 Terrassa (Barcelona)
Tel. (93) 789 08 55. Fax (93) 789 03 81.

Representadas

ADI (Taiwán)

SADELTA -S.A. DE ELECTRONICA Y TECNICAS AVANZADAS-

ADVANCED ELECTRONICS APPLICATIONS - AEA (EEUU)

STAG - SERVICIOS TECNICOS AGRUPADOS, S.A.

AEA (EEUU)

CASA MANOLO

ALAN COMUNICACIONES (España)

ANTENAS CARMELO REFLEX COMUNICACIONES

ALBRECHT IBERICA (España)

ELECTRONICA OLAIZ, S.L. MEXCICO COMUNICACIONES, S.L. TRETELCO

ALCAD (España)

ANTENAS CARMELO

ALINCO

TRETELCO

ALINCO INT. (Japón)

AUDICOM -AUDIO + COMUNICACIONES, S.A.-

AMP (España)

AMPLIANTENA, S.L.

AMPER (España)

LEBER ELECTRONICA, S.L.

AMSTRAD (España)

RUZA ELECTRO MECANICA

ANLI ANTENNA CO. LTD.

(Taiwán)

ASTECC -ACTIVIDADES ELECTRONICAS, S.A.-

ANNECKE (Alemania)

ANTENNA TEAM

ANTENAS ARS (Taiwán)

RADIO ALFA, S.L.

ANTENAS TONNA (Francia)

RADIO ALFA, S.L.

AOR LTD. (Japón)

CEI -COMUNICACIONES E INSTRUMENTACION, S.L.- EUROMA TELECOM, S.L. EXPOCOM, S.A. KEYWORK COMUNICACIONES, S.A.L.

ARIA BATTERIES (Taiwán)

FALCON RADIO & A.S., S.L.

ARS

TRETELCO

ARS ANTENNA (Taiwán)

FALCON RADIO & A.S., S.L.

ASTECC (España)

COMUNICACIONES ALCALA, S.L. ELECTRONICA OLAIZ, S.L. IG ELECTRONICA, S.L. MEXCICO COMUNICACIONES, S.L. RADIO AMERICA REFLEX COMUNICACIONES SATRONIKA, S.L. ZZ RADIOCOMUNICACIONES

AUDICOM S.A. (España)

COMUNICACIONES ALCALA, S.L.

BENCHER (EEUU)

ASTECC -ACTIVIDADES ELECTRONICAS, S.A.-

BOSE (España)

COMERCIAL ELECTRONICA LP

BUTTERNUT (EEUU)

ASTECC -ACTIVIDADES ELECTRONICAS, S.A.-

CARL KÄMMERLING GMBH & CO. (Alemania)

SILVER SANZ, S.A.

CELWAVE (Dinamarca)

NAUTICAL LUIS ARBULU, S.L.

CENTURION (EEUU)

GENERAL COMUNICACIONES Y SEGURIDAD, S.A.

CM HOWES COMMUNICATIONS (Reino Unido)

GCY COMUNICACIONES

COMET

TRETELCO

COMET CO. LTD. (Japón)

FALCON RADIO & A.S., S.L.

COMPAQ (EEUU)

INFORMATICA INDUSTRIAL IN2, S.A.

CQO (España)

IG ELECTRONICA, S.L. MEXCICO COMUNICACIONES, S.L. REFLEX COMUNICACIONES ZZ RADIOCOMUNICACIONES

CRUSHCRAFT (EEUU)

BIT RADIO, S.C.P. RADIO TV MIRANDA

DAIWA

BAZAR LALO

DAIWA INDUSTRY CO. LTD.

(Japón)

ASTECC -ACTIVIDADES ELECTRONICAS, S.A.-

DIAMOND (Japón)

PIHERNZ COMUNICACIONES, S.A.

DIEMEN (España)

RADIO AMERICA

DIGITECH

TELECOMUNICACIONES INC. (EEUU)

GENERAL COMUNICACIONES Y SEGURIDAD, S.A.

DIRLAND SA (Francia)

SHC -SOCIEDAD HISPANA DE COMUNICACIONES, S.L.-

DISVENT (España)

SATRONIKA, S.L. ZZ RADIOCOMUNICACIONES

DRAKE (EEUU)

EUROMA TELECOM, S.L.

DRESSLER (Alemania)

FALCON RADIO & A.S., S.L.

EAR (España)

RADIO AMERICA

ELECTRONICA MENORQUINA

S.A. EMSA (España) ELECTROSON MADRID, S.A.

ELECTRONICA TREPAT (España)

SATRONIKA, S.L.

ENISA (España)

SATRONIKA, S.L.

EPSON (Japón)

INFORMATICA INDUSTRIAL IN2, S.A.

EURO CB (Francia)

ANTENNA TEAM

EURO-27 S.L. (España)

ELECTRONICA OLAIZ, S.L.

EUROCOM ELECTRONICS (Liechtenstein)

ASTECC -ACTIVIDADES ELECTRONICAS, S.A.-

EXPELEC (Francia)

FADISEL, S.L.

FALCON RADIO (España)

REFLEX COMUNICACIONES ZZ RADIOCOMUNICACIONES

FORCE 12 (EEUU)

DX TEK, ANTENAS Y SISTEMAS, S.L.

FURUNO ESPAÑA (España)

SATRONIKA, S.L.

GCY KITS (España)

GCY COMUNICACIONES

GD (Alemania)

ANTENNA TEAM

GENERAL ELECTRIC (EEUU)

GENERAL COMUNICACIONES Y SEGURIDAD, S.A.

GOLMAN (España)

RUZA ELECTRO MECANICA

GRAPLASA (España)

RADIO AMERICA

GRAUTA

ELECTRONICA OLAIZ, S.L. TRETELCO

HEWLETT PACKARD (EEUU)

INFORMATICA INDUSTRIAL IN2, S.A.

HOKUSHIN INDUSTRY CO. LTD.

(Japón)

SILVER SANZ, S.A.

HOXIN (Japón)

EXPOCOM, S.A.

HUSTLER (EEUU)

BAZAR LALO

HY-GAIN (EEUU)

EXPOCOM, S.A. RADIO TV MIRANDA

IBERICON IBERICA (España)

COMUNICACIONES ALCALA, S.L.

ICOM

AMTEL TELECOMUNICACIONES, S.L.

BAZAR LALO

CEVICE, S.A.L.

IG ELECTRONICA, S.L.

RADIO TV MIRANDA

SATRONIKA, S.L.

ICOM INCORP. (Japón)

ICOM

TELECOMUNICACIONES, S.L.

IKUSI (España)

ANTENAS CARMELO

INTEK SPA (Italia)

SHC -SOCIEDAD HISPANA DE COMUNICACIONES, S.L.-

JPS (EEUU)

EUROMA TELECOM, S.L.

KANTRONICS (EEUU)

CEI -COMUNICACIONES E INSTRUMENTACION, S.L.-

KENPRO (Japón)

CEI -COMUNICACIONES E INSTRUMENTACION, S.L.- RADIO TV MIRANDA

KENWOOD

AMPLIANTENA, S.L.

AMTEL

TELECOMUNICACIONES, S.L.

CEVICE, S.A.L.

COMUNICACIONES ALCALA, S.L.

ECO ALFA, S.L.

EXPOCOM, S.A.

IG ELECTRONICA, S.L.

RADIO TV MIRANDA

REFLEX COMUNICACIONES

RUZA ELECTRO MECANICA

TCR COMUNICACIONES

TRETELCO

KENWOOD CORP. (Japón)

KENWOOD IBERICA, S.A.

KIBRA S.L.

MEXCICO COMUNICACIONES, S.L.

KORTX (Francia)

MHZ DISTRIBUCIONES ELECTRONICAS, S.A.

LG + RECISION CO. LTD.

(Corea)

SILVER SANZ, S.A.

LINEAL AMP (Reino Unido)

ANTENNA TEAM

LOKATA (Reino Unido)

NAUTICAL LUIS ARBULU, S.L.

LOWE (Reino Unido)

EUROMA TELECOM, S.L.

MARUSHIN ELECTRIC MFG CO.

LTD. (Japón)

SILVER SANZ, S.A.

MAXON ELECTRONICS (Corea / España)

TCR COMUNICACIONES

MAXON IBERICA S.A. (España)

IG ELECTRONICA, S.L.

MAXON UK (Reino Unido)

CQO, S.A.

ME-MICRO ELECTRIC GMBH

(Alemania)

FADISEL, S.L.

METRIX (Francia)

SADELTA -S.A. DE ELECTRONICA Y TECNICAS AVANZADAS-

- MFJ ENTERPRISES INC. (EEUU)**
BAZAR LALO
INFORMATICA INDUSTRIAL
IN2, S.A.
- MICROSET (Italia)**
PIHERNZ COMUNICACIONES, S.A.
RADIO TV MIRANDA
- MICROWAVE MODULES (Reino Unido)**
INFORMATICA INDUSTRIAL
IN2, S.A.
- MIR (Francia)**
SATRONIKA, S.L.
- MOBIL-TECH (Taiwán)**
SHC -SOCIEDAD HISPANA DE COMUNICACIONES, S.L.-
- MOLGAR (España)**
RADIO AMERICA
- MOTOROLA**
CEVICE, S.A.L.
- MOTOROLA (España)**
GENERAL COMUNICACIONES Y SEGURIDAD, S.A.
- MOTOROLA INC. (EEUU)**
LEBER ELECTRONICA, S.L.
TCR COMUNICACIONES
- MULTIPLIER (EEUU)**
GENERAL COMUNICACIONES Y SEGURIDAD, S.A.
- MULTITONE (Reino Unido)**
SADELTA -S.A. DE ELECTRONICA Y TECNICAS AVANZADAS-
- NEVADA**
SADELTA -S.A. DE ELECTRONICA Y TECNICAS AVANZADAS-
- NOKIA (Finlandia)**
SADELTA -S.A. DE ELECTRONICA Y TECNICAS AVANZADAS-
- OMNIGLOW**
STAG - SERVICIOS TECNICOS AGRUPADOS, S.A.
- OPTOELECTRONICS (EEUU)**
EUROMA TELECOM, S.L.
- OUTBACKER (Australia)**
FALCON RADIO & A.S., S.L.
- PANASONIC (Japón)**
LEBER ELECTRONICA, S.L.
- PANTECH CO. LTD. (Asia)**
STAG - SERVICIOS TECNICOS AGRUPADOS, S.A.
- PHILIPS**
RUZA ELECTRO MECANICA
- PHONAK (Suiza)**
GENERAL COMUNICACIONES Y SEGURIDAD, S.A.
- PIHER (España)**
LEBER ELECTRONICA, S.L.
- PIHERNZ (España)**
ELECTRONICA OLAIZ, S.L.
RADIO AMERICA
REFLEX COMUNICACIONES
ZZ RADIOCOMUNICACIONES
- PIONEER (España)**
COMERCIAL ELECTRONICA LP
- PRESIDENT (España)**
AMPLIANTENA, S.L.
REFLEX COMUNICACIONES
- PRESIDENT ELECTRONICS EUROPE (Francia)**
PRESIDENT ANTENAS
IBERICA S.A.
- PRO-AM (EEUU)**
SADELTA -S.A. DE ELECTRONICA Y TECNICAS AVANZADAS-
- PROCOM (Dinamarca)**
CEI -COMUNICACIONES E INSTRUMENTACION, S.L.-
- QRX (España)**
ZZ RADIOCOMUNICACIONES
- RADARCAM - SERVICROMA S.L. (España)**
FADISEL, S.L.
- RADIO ALFA S.L. (España)**
COMUNICACIONES ALCALA, S.L.
- RADIOTRANS S.L. (España)**
ELECTRONICA OLAIZ, S.L.
- RANGER (Taiwán)**
PIHERNZ COMUNICACIONES, S.A.
- REALISTIC (Canadá)**
EUROMA TELECOM, S.L.
- REVEX (Japón)**
CEI -COMUNICACIONES E INSTRUMENTACION, S.L.-
- RF SYSTEM (Holanda)**
EUROMA TELECOM, S.L.
- RM COSTRUZIONI ELETTRONICHE (Italia)**
FALCON RADIO & A.S., S.L.
- RMS INTERNACIONAL (Italia)**
QRX RADIO
- RXS SCHRUMPFTECHNIK - SIECOR (Alemania)**
ELECTROSON MADRID, S.A.
- SADELTA (España)**
AMPLIANTENA, S.L.
ANTENAS CARMELO
ELECTRONICA OLAIZ, S.L.
- SAKMA (España)**
FADISEL, S.L.
- SAMLEX (Hong Kong)**
SADELTA -S.A. DE ELECTRONICA Y TECNICAS AVANZADAS-
- SAMLEX - SKIPTECH (Holanda)**
FALCON RADIO & A.S., S.L.
- SANYO**
RUZA ELECTRO MECANICA
- SCS COMPONENTES ELECTRONICOS (España)**
COMUNICACIONES ALCALA, S.L.
- SEUNG YOUNG ELECTRONICS (Corea)**
PIHERNZ COMUNICACIONES, S.A.
- SGC (EEUU)**
CEI -COMUNICACIONES E INSTRUMENTACION, S.L.-
- SHC (España)**
MEXCICO COMUNICACIONES, S.L.
REFLEX COMUNICACIONES
- SHF-ELEKTRONIK (Alemania)**
ANTENNA TEAM
- SIGMA (Irlanda)**
ASTEC -ACTIVIDADES ELECTRONICAS, S.A.-
- SIGTEC (Australia)**
CEI -COMUNICACIONES E INSTRUMENTACION, S.L.-
- SILVER ELECTRONICS (España)**
SILVER SANZ, S.A.
- SILVER SANZ (España)**
RADIO AMERICA
- SIRIO ANTENNE (Italia)**
SHC -SOCIEDAD HISPANA DE COMUNICACIONES, S.L.-
- SIRTEL (Italia)**
MHZ DISTRIBUCIONES ELECTRONICAS, S.A.
- SITELSA (España)**
RADIO AMERICA
RUZA ELECTRO MECANICA
TCR COMUNICACIONES
- SOMMERKAMP (España)**
MEXCICO COMUNICACIONES, S.L.
ZZ RADIOCOMUNICACIONES
- SONY (España)**
GENERAL COMUNICACIONES Y SEGURIDAD, S.A.
RUZA ELECTRO MECANICA
- SP RADIO - SAILOR (Dinamarca)**
NAUTICAL LUIS ARBULU, S.L.
- SPECTRUM COMMUNICATION (Reino Unido)**
GCY COMUNICACIONES.
- SSB ELECTRONIC GMBH (Alemania)**
ELECTRONICA BARCELONA, S.L.
- STANDARD - TELEMVILE (Japón)**
BAZAR LALO
INFORMATICA INDUSTRIAL
IN2, S.A.
- SWAN COMUNICACIONES S.A. (España)**
ELECTRONICA OLAIZ, S.L.
- TA-CHEN (Taiwán)**
SHC -SOCIEDAD HISPANA DE COMUNICACIONES, S.L.-
- TAGRA (España)**
CASA MANOLO
RADIO ALFA, S.L.
RADIO TV MIRANDA
- TEIDE**
MEXCICO COMUNICACIONES, S.L.
- TELCON**
MEXCICO COMUNICACIONES, S.L.
- TELECOM**
TRETTELCO
- TELECOM ANTENNAS (Japón)**
FALCON RADIO & A.S., S.L.
- TELEVES (España)**
COMUNICACIONES ALCALA, S.L.
LEBER ELECTRONICA, S.L.
RADIO TV MIRANDA
ZZ RADIOCOMUNICACIONES
- TELEX / HY-GAIN (EEUU)**
CEI -COMUNICACIONES E INSTRUMENTACION, S.L.-
- TELTRONIC (España)**
AMTEL
TELECOMUNICACIONES, S.L.
COMUNICACIONES ALCALA, S.L.
TESUR
- TELYCO (España)**
COMERCIAL ELECTRONICA LP
- TES ELECTRICAL ELECTRONIC CORP. (Taiwán)**
SILVER SANZ, S.A.
- TIMEWAVE (EEUU)**
BIT RADIO, S.C.P.
- TOYO ELECTRONICS (Taiwán)**
FALCON RADIO & A.S., S.L.
- VARTA (Alemania)**
SILVER SANZ, S.A.
- VIDEOACUSTIC (España)**
SATRONIKA, S.L.
- VOVOX ELEKTRO-AKUSTIK AG (Suiza)**
RADIOAFIO
- WESTFLEX CABLES (Reino Unido)**
FALCON RADIO & A.S., S.L.
- WISI (Alemania)**
ANTENNA TEAM
- YAESU**
AMTEL
TELECOMUNICACIONES, S.L.
BAZAR LALO
CASA MANOLO
ECO ALFA, S.L.
EXPOCOM, S.A.
LEBER ELECTRONICA, S.L.
RADIO TV MIRANDA
TRETTELCO
- YAESU MUSEN CO. LTD. (Japón)**
ASTEC -ACTIVIDADES ELECTRONICAS, S.A.-
- YU FONG ELECTRIC CO. LTD. (Taiwán)**
SILVER SANZ, S.A.
- ZETAGI (Italia)**
CQO, S.A.
ECO ALFA, S.L.
RADIO FONE

- A2E**
ASTEC -ACTIVIDADES
ELECTRONICAS, S.A.-
IG ELECTRONICA, S.L.
- ADISENDER**
ZZ RADIOCOMUNICACIONES
- ADOKIT**
RADIO AMERICA
- ADONIS**
RADIOAFIO
- AEA**
STAG - SERVICIOS TECNICOS
AGRUPADOS, S.A.
- AIRTEL**
BLANES RADIOCOMUNICACIONES
- ALAN**
ALAN COMMUNICATIONS, S.A.
AMPLIANTENA, S.L.
BLANES RADIOCOMUNICACIONES
COMUNICACIONES ALCALA, S.L.
ELECTRONICA Y
TELECOMUNICACION
HERCO TV
LARREA Y ORTUN
TELECOMUNICACIONES
SATRONIKA, S.L.
SCATTER RADIO
- ALAN - CTE**
TELECOMUNICACIONES LOS
OCHO CAÑOS, S.L.
- ALAN CTE INTERNATIONAL**
ELECTRONICA OLAIZ, S.L.
- ALBRECHT**
ELECTRONICA OLAIZ, S.L.
MECXICO COMUNICACIONES, S.L.
- ALINCO**
AUDICOM -AUDIO +
COMUNICACIONES, S.A.-
COMUNICACIONES ALCALA, S.L.
ELECTRONICA OLAIZ, S.L.
IG ELECTRONICA, S.L.
REFLEX COMUNICACIONES
ZZ RADIOCOMUNICACIONES
- ALPHA-DELTA**
RADIOAFIO
- AMERITRON**
INFORMATICA INDUSTRIAL
IN2, S.A.
- AMP**
AMPLIANTENA, S.L.
- AMSTRAD**
TELEMICRO SYSTEMS, S.L.
- ANLI**
ASTEC -ACTIVIDADES
ELECTRONICAS, S.A.-
- ANNECKE**
ANTENNA TEAM
- ANTENAS BAT**
TELECOMUNICACIONES LOS
OCHO CAÑOS, S.L.
- AOR**
CEI -COMUNICACIONES E
INSTRUMENTACION, S.L.-
KEYWORK
COMUNICACIONES, S.A.L.
LARREA Y ORTUN
TELECOMUNICACIONES
- ARISTON**
ELECTRONICA Y
TELECOMUNICACION
HERCO TV
RADIO AMERICA
- ASP**
AMTEL
TELECOMUNICACIONES, S.L.
- ASTEC**
SCATTER RADIO
- ATI - EDC**
SILVER SANZ, S.A.
- AUTO HELM**
SATRONIKA, S.L.
- AZE**
COMUNICACIONES ALCALA, S.L.
- BANTEN**
SATRONIKA, S.L.
- BELTEK**
CEI -COMUNICACIONES E
INSTRUMENTACION, S.L.-
- BENCHER**
ASTEC -ACTIVIDADES
ELECTRONICAS, S.A.-
- BERENGUERAS**
RADIO AMERICA
- BEYMA**
RADIO AMERICA
- BOSCH**
TELECOMUNICACIONES LOS
OCHO CAÑOS, S.L.
- BOSSE**
RADIO AMERICA
- BRIETON**
ZZ RADIOCOMUNICACIONES
- BRIGHTON - CAR AUDIO**
TELECOMUNICACIONES LOS
OCHO CAÑOS, S.L.
- BRINGTON**
RADIO AMERICA
- BUTERNIA**
ZZ RADIOCOMUNICACIONES
- BUTTERNUT**
ASTEC -ACTIVIDADES
ELECTRONICAS, S.A.-
HERCO TV
- CAMBRIDGE**
TELEMICRO SYSTEMS, S.L.
- CEBEK**
FADISEL, S.L.
- CEDSAL**
RADIO AMERICA
- CEI**
CEI -COMUNICACIONES E
INSTRUMENTACION, S.L.-
- CETREK**
SATRONIKA, S.L.
- CHAPARRAL**
TELEMICRO SYSTEMS, S.L.
- CHAVES**
RADIO AMERICA
- CITOH**
CEI -COMUNICACIONES E
INSTRUMENTACION, S.L.-
- CK**
SILVER SANZ, S.A.
- COGUESA**
RADIO AMERICA
- COMBIX**
ZZ RADIOCOMUNICACIONES
- COMET**
ELECTRONICA OLAIZ, S.L.
FALCON RADIO & A.S., S.L.
LARREA Y ORTUN
TELECOMUNICACIONES
RADIOAFIO
REFLEX COMUNICACIONES
- COMMEX**
AMTEL
TELECOMUNICACIONES, S.L.
- COMPAQ**
INFORMATICA INDUSTRIAL
IN2, S.A.
- CONDELEC**
HERCO TV
- CRC**
RADIO AMERICA
- CREATE**
RADIOAFIO
- CROVISA**
RADIO AMERICA
- CTE**
AMTEL
TELECOMUNICACIONES, S.L.
HERCO TV
- CYLUME**
STAG - SERVICIOS TECNICOS
AGRUPADOS, S.A.
- DAIWA**
AMTEL
TELECOMUNICACIONES, S.L.
ASTEC -ACTIVIDADES
ELECTRONICAS, S.A.-
BAZAR LALO
BLANES RADIOCOMUNICACIONES
COMUNICACIONES ALCALA, S.L.
ELECTRONICA Y
TELECOMUNICACION
HERCO TV
RADIO AMERICA
RADIOAFIO
ZZ RADIOCOMUNICACIONES
- DANMIKE**
CEI -COMUNICACIONES E
INSTRUMENTACION, S.L.-
- DEMESTRES**
RADIO AMERICA
- DENON**
RADIO AMERICA
- DEVICSA**
RADIO AMERICA
- DIAMOND**
BAZAR LALO
ELECTRONICA OLAIZ, S.L.
PIHERNZ COMUNICACIONES, S.A.
REFLEX COMUNICACIONES
ZZ RADIOCOMUNICACIONES
- DIRLAND**
SHC -SOCIEDAD HISPANA DE
COMUNICACIONES, S.L.-
- DKI**
ELECTRONICA OLAIZ, S.L.
- DRAGON**
ELECTRONICA OLAIZ, S.L.
PIHERNZ COMUNICACIONES, S.A.
- DRAKE**
TELEMICRO SYSTEMS, S.L.
- DRESSLER**
RADIOAFIO
- DX**
TELEMICRO SYSTEMS, S.L.
- DXTEK**
DX TEK,
ANTENAS Y SISTEMAS, S.L.
- DYP**
DYP -DISEÑOS Y PRODUCTOS DE
ELECTRONICA-, S.A.
- ECHOSTAR**
ELECTRONICA OLAIZ, S.L.
- EICHOFF**
RADIO AMERICA
- ELECTRO DH**
RADIO AMERICA
- ELECTRON**
RADIO AMERICA
- EMPEROR**
PRESIDENT ANTENAS
IBERICA S.A.
- EP**
FADISEL, S.L.
- EPSON**
INFORMATICA INDUSTRIAL
IN2, S.A.
- EQUINSA**
RADIO AMERICA
- EURO-CB**
ANTENNA TEAM
ELECTRONICA OLAIZ, S.L.
- EUROCOM**
ASTEC -ACTIVIDADES
ELECTRONICAS, S.A.-
- EUROMA**
SCATTER RADIO
- EXPELEC**
FADISEL, S.L.
- EXPOTRONICA**
FIRA DE BARCELONA
- FAGOR**
ELECTRONICA OLAIZ, S.L.
RADIO AMERICA
- FORCE 12**
DX TEK,
ANTENAS Y SISTEMAS, S.L.
- FOX**
RADIO AMERICA
- FURUNO**
SATRONIKA, S.L.
- GAP**
LARREA Y ORTUN
TELECOMUNICACIONES
- GARDINER**
TELEMICRO SYSTEMS, S.L.
- GD**
ANTENNA TEAM
- GECOL**
PIHERNZ COMUNICACIONES, S.A.
- GIVI**
RADIO AMERICA
- GLOMEX**
SATRONIKA, S.L.

GOCAR
RADIO AMERICA

GOLDSTAR
SILVER SANZ, S.A.

GOVERNOR
PRESIDENT ANTENAS
IBERICA S.A.

GRAUTA
ELECTRONICA OLAIZ, S.L.
SATRONIKA, S.L.
ZZ RADIOCOMUNICACIONES

GRELCO
COMUNICACIONES ALCALA, S.L.
RADIO AMERICA

GUINEOAR
TELEMICRO SYSTEMS, S.L.

HAMEG
RADIO AMERICA

HARRIS
RADIO AMERICA

HEWLETT PACKARD
INFORMATICA INDUSTRIAL
IN2, S.A.

HOXIN
BAZAR LALO
RADIOAFIO

HOXIN - MALDOL
SILVER SANZ, S.A.

HUMMEBIRD
SATRONIKA, S.L.

HY POWER
AMTEL
TELECOMUNICACIONES, S.L.

HY-GAIN
CEI -COMUNICACIONES E
INSTRUMENTACION, S.L.-
LARREA Y ORTUN
TELECOMUNICACIONES

IBERSOL
RADIO AMERICA

ICOM
AMTEL
TELECOMUNICACIONES, S.L.
CEVICE, S.A.L.
COMUNICACIONES ALCALA, S.L.
ICOM
TELECOMUNICACIONES, S.L.
IG ELECTRONICA, S.L.
LARREA Y ORTUN
TELECOMUNICACIONES
RADIOAFIO
SATRONIKA, S.L.
SCATTER RADIO
SONICOLOR, C.B.
SONICOLOR, C.B. (HUELVA)

IKUSI
HERCO TV
LARREA Y ORTUN
TELECOMUNICACIONES

IMPROVE
RADIO AMERICA

INTEK
COMUNICACIONES ALCALA, S.L.
SHC -SOCIEDAD HISPANA DE
COMUNICACIONES, S.L.-

INYSA
AMTEL
TELECOMUNICACIONES, S.L.
COMUNICACIONES ALCALA, S.L.

IRC
COMUNICACIONES ALCALA, S.L.

IRON
SHC -SOCIEDAD HISPANA DE
COMUNICACIONES, S.L.-

ITUSI
RADIO AMERICA

JBL NAKAMICHI
RADIO AMERICA

JESIVA
ELECTRONICA OLAIZ, S.L.
RADIO AMERICA
ZZ RADIOCOMUNICACIONES

JETFOR
PIHERNZ COMUNICACIONES, S.A.

JOPIX
AMTEL
TELECOMUNICACIONES, S.L.
ELECTRONICA OLAIZ, S.L.
ELECTRONICA Y
TELECOMUNICACION
PIHERNZ COMUNICACIONES, S.A.

JR SEGURIDAD
RADIO AMERICA

KANTRONICS
CEI -COMUNICACIONES E
INSTRUMENTACION, S.L.-
COMUNICACIONES ALCALA, S.L.
LARREA Y ORTUN
TELECOMUNICACIONES

KATSUMI
RADIOAFIO

KEEF
RADIO AMERICA

KENPRO
BAZAR LALO
CEI -COMUNICACIONES E
INSTRUMENTACION, S.L.-

KENWOOD
AMPLIANTENA, S.L.
AMTEL
TELECOMUNICACIONES, S.L.
BLANES RADIOCOMUNICACIONES
CEI -COMUNICACIONES E
INSTRUMENTACION, S.L.-
CEVICE, S.A.L.
COMUNICACIONES ALCALA, S.L.
ECO ALFA, S.L.
ELECTRONICA OLAIZ, S.L.
ELECTRONICA Y
TELECOMUNICACION
HERCO TV
IG ELECTRONICA, S.L.
KENWOOD IBERICA, S.A.
LARREA Y ORTUN
TELECOMUNICACIONES
REFLEX COMUNICACIONES
SATRONIKA, S.L.
SCATTER RADIO
SOMERKAMP
DISTRIBUCIONS, S.L.
SONICOLOR, C.B. (HUELVA)
SONICOLOR, C.B. (HUELVA)
TCR COMUNICACIONES
TELECOMUNICACIONES LOS
OCHO CAÑOS, S.L.
ZZ RADIOCOMUNICACIONES

KENWOOD-CAR AUDIO
TELECOMUNICACIONES LOS
OCHO CAÑOS, S.L.

KODEN
SATRONIKA, S.L.

KOMBIX
PIHERNZ COMUNICACIONES, S.A.

KOPA
RADIO AMERICA

KORTX
MHZ DISTRIBUCIONES
ELECTRONICAS, S.A.

LAUX
TELEMICRO SYSTEMS, S.L.

LAZSA
RADIO AMERICA

LBH
RADIO AMERICA

LINEAL AMP
ANTENNA TEAM

LION
PIHERNZ COMUNICACIONES, S.A.

MADOC
RADIO AMERICA

MAGNUM
HERCO TV
PRESIDENT ANTENAS
IBERICA S.A.

MALDOL
BAZAR LALO

MANSON
RADIOAFIO

MARCOMBO
RADIO AMERICA

MARUSHIN
SILVER SANZ, S.A.

MAXCOM
ZZ RADIOCOMUNICACIONES

MAXON
IG ELECTRONICA, S.L.
LARREA Y ORTUN
TELECOMUNICACIONES
TCR COMUNICACIONES
TELECOMUNICACIONES LOS
OCHO CAÑOS, S.L.

ME-MICRO
FADISEL, S.L.

MELECTRO
RADIO AMERICA

MENSATEL
ELECTRONICA Y
TELECOMUNICACION

**MERCURY BARCELONA Y
LOGOTIPO**
MERCURY BARCELONA, S.L.

MFJ
BAZAR LALO
COMUNICACIONES ALCALA, S.L.
INFORMATICA INDUSTRIAL
IN2, S.A.
RADIOAFIO
TCR COMUNICACIONES

MHZ
RADIO AMERICA

MICROWAVE MODULES
INFORMATICA INDUSTRIAL
IN2, S.A.

MIDLAND
ALAN COMMUNICATIONS, S.A.
ELECTRONICA OLAIZ, S.L.
IG ELECTRONICA, S.L.
REFLEX COMUNICACIONES
ZZ RADIOCOMUNICACIONES

MINIWATT
RADIO AMERICA

MIRDGE
INFORMATICA INDUSTRIAL
IN2, S.A.

MLR
SATRONIKA, S.L.

MM2
LARREA Y ORTUN
TELECOMUNICACIONES

MOLGAR
RADIO AMERICA

MONSO YBENET
RADIO AMERICA

MOSLEY
LARREA Y ORTUN
TELECOMUNICACIONES

MOTECH
PIHERNZ COMUNICACIONES, S.A.

MOTOROLA
AMTEL
TELECOMUNICACIONES, S.L.
CEVICE, S.A.L.
COMUNICACIONES ALCALA, S.L.
ELECTRONICA OLAIZ, S.L.
ELECTRONICA Y
TELECOMUNICACION
IG ELECTRONICA, S.L.
RADIO AMERICA
SATRONIKA, S.L.
TCR COMUNICACIONES
TELECOMUNICACIONES LOS
OCHO CAÑOS, S.L.
ZZ RADIOCOMUNICACIONES

MOVILINE
ELECTRONICA Y
TELECOMUNICACION
TELECOMUNICACIONES LOS
OCHO CAÑOS, S.L.

MX-ONDA
ELECTRONICA OLAIZ, S.L.
RADIO AMERICA

NAGAI
SATRONIKA, S.L.
TCR COMUNICACIONES
ZZ RADIOCOMUNICACIONES

NEUTRONICS
RADIO AMERICA

NEVADA
BLANES RADIOCOMUNICACIONES
ELECTRONICA OLAIZ, S.L.
HERCO TV

NICHE
ASTEC -ACTIVIDADES
ELECTRONICAS, S.A.-

NIKKO
TELEMICRO SYSTEMS, S.L.

NK ALARMAS
TELECOMUNICACIONES LOS
OCHO CAÑOS, S.L.

NOKIA
IG ELECTRONICA, S.L.
SATRONIKA, S.L.
SOMERKAMP
DISTRIBUCIONS, S.L.
TELECOMUNICACIONES LOS
OCHO CAÑOS, S.L.
TELEMICRO SYSTEMS, S.L.
ZZ RADIOCOMUNICACIONES

OPTIMUS
RADIO AMERICA

OUTBACKER
FALCON RADIO & A.S., S.L.

PACE
TELEMICRO SYSTEMS, S.L.

PANTECH
STAG - SERVICIOS TECNICOS
AGRUPADOS, S.A.

PARANINFO
RADIO AMERICA

PEGASUS
PIHERNZ COMUNICACIONES, S.A.

PHILIPS
TELEMICRO SYSTEMS, S.L.
ZZ RADIOCOMUNICACIONES

PICOSTAR
BLANES RADIOCOMUNICACIONES

PIHERNZ
LARREA Y ORTUN
TELECOMUNICACIONES
SCATTER RADIO

PIONEER
TELECOMUNICACIONES LOS
OCHO CAÑOS, S.L.

PIROSTAR
COMUNICACIONES ALCALA, S.L.
RADIO ALFA, S.L.

PLASTIPOL
RADIO AMERICA

PRAXIS
TELEMICRO SYSTEMS, S.L.

PRECISION
RADIO AMERICA

PREMO
RADIO AMERICA

PRESIDENT
AMPLIANTENA, S.L.
BLANES RADIOCOMUNICACIONES
COMUNICACIONES ALCALA, S.L.
ELECTRONICA OLAIZ, S.L.
ELECTRONICA Y
TELECOMUNICACION
HERCO TV
IG ELECTRONICA, S.L.
LARREA Y ORTUN
TELECOMUNICACIONES
PRESIDENT ANTENAS
IBERICA S.A.
REFLEX COMUNICACIONES
SATRONIKA, S.L.
ZZ RADIOCOMUNICACIONES

PROCOM
CEI -COMUNICACIONES E
INSTRUMENTACION, S.L.-

PRODELAIN
TELEMICRO SYSTEMS, S.L.

PROMAX
RADIO AMERICA

RADARCAM
FADISEL, S.L.

RADIO-RED
ELECTRONICA Y
TELECOMUNICACION

RALOCAR
RADIO AMERICA

RALUX
RADIO AMERICA

RANGER
BAZAR LALO

RAYTHEON
SATRONIKA, S.L.

REPROCIUIT
RADIO AMERICA

RETEX
RADIO AMERICA

REVEJ
CEI -COMUNICACIONES E
INSTRUMENTACION, S.L.-
LARREA Y ORTUN
TELECOMUNICACIONES
RADIOAFIO

RF-CONCEPTS
CEI -COMUNICACIONES E
INSTRUMENTACION, S.L.-

ROASTAR
ZZ RADIOCOMUNICACIONES

ROBERTSON
SATRONIKA, S.L.

ROHERDEU
RADIO AMERICA

SADELTA
BLANES RADIOCOMUNICACIONES
ELECTRONICA OLAIZ, S.L.
ELECTRONICA Y
TELECOMUNICACION
RADIO AMERICA
SCATTER RADIO
TELECOMUNICACIONES LOS
OCHO CAÑOS, S.L.

SAKMA
FADISEL, S.L.

SALES KIT
RADIO AMERICA

SAMLEX
ELECTRONICA OLAIZ, S.L.
FALCON RADIO & A.S., S.L.
HERCO TV

SANSONITE
RADIO AMERICA

SANSUNG
RADIO AMERICA

SANYO
ZZ RADIOCOMUNICACIONES

SEMEL
RADIO AMERICA

SEMIKRON
RADIO AMERICA

SENDA
INFORMATICA INDUSTRIAL
IN2, S.A.

SGC
CEI -COMUNICACIONES E
INSTRUMENTACION, S.L.-

SHC
MECXICO COMUNICACIONES, S.L.

SHF
ANTENNA TEAM

SHIPMATE
SATRONIKA, S.L.

SIEMENS
IG ELECTRONICA, S.L.
RADIO AMERICA

SIGMA
ASTEC -ACTIVIDADES
ELECTRONICAS, S.A.-
COMUNICACIONES ALCALA, S.L.

SIGTEC
CEI -COMUNICACIONES E
INSTRUMENTACION, S.L.-

SILVER ELECTRONICS
SILVER SANZ, S.A.

SINTAL
RADIO AMERICA

SIRIO
BLANES RADIOCOMUNICACIONES
COMUNICACIONES ALCALA, S.L.
HERCO TV
SATRONIKA, S.L.

SIRIO - INTEK
TELECOMUNICACIONES LOS
OCHO CAÑOS, S.L.

SIRIO ANTENNE
SHC -SOCIEDAD HISPANA DE
COMUNICACIONES, S.L.-

SIRTEL
BLANES RADIOCOMUNICACIONES
COMUNICACIONES ALCALA, S.L.
ELECTRONICA OLAIZ, S.L.
MHZ DISTRIBUCIONES
ELECTRONICAS, S.A.
ZZ RADIOCOMUNICACIONES

SKIPTECH
FALCON RADIO & A.S., S.L.

SNAPLIGHT
STAG - SERVICIOS TECNICOS
AGRUPADOS, S.A.

SOMMERKAMP
HERCO TV
SOMERKAMP
DISTRIBUCIONES, S.L.
ZZ RADIOCOMUNICACIONES

SONIMAG
FIRA DE BARCELONA

SONORA
RADIO AMERICA

SONY
ELECTRONICA OLAIZ, S.L.
ZZ RADIOCOMUNICACIONES

SOSAN
ZZ RADIOCOMUNICACIONES

SPASA
RADIO AMERICA

STANDARD - TELEMIVILE
COMUNICACIONES ALCALA, S.L.
INFORMATICA INDUSTRIAL
IN2, S.A.

STOWE
SATRONIKA, S.L.

SUPER STAR
ELECTRONICA OLAIZ, S.L.
ELECTRONICA Y
TELECOMUNICACION
PIHERNZ COMUNICACIONES, S.A.
REFLEX COMUNICACIONES
ZZ RADIOCOMUNICACIONES

SUPERTECH
HERCO TV

SUPERTRONIC
RADIO AMERICA

TAGRA
COMUNICACIONES ALCALA, S.L.
ELECTRONICA OLAIZ, S.L.
IG ELECTRONICA, S.L.
RADIO ALFA, S.L.
SONICOLOR, C.B.
SONICOLOR, C.B. (HUELVA)

TASOVISION
RADIO AMERICA

TEAC
RADIO AMERICA

TELECOM ANTENNAS
FALCON RADIO & A.S., S.L.

TELEREADER
RADIOAFIO

TELEVES
COMUNICACIONES ALCALA, S.L.
HERCO TV
RADIO AMERICA
SATRONIKA, S.L.

TELEWAVE
CEI -COMUNICACIONES E
INSTRUMENTACION, S.L.-

TELTRONIC
AMTEL
TELECOMUNICACIONES, S.L.
COMUNICACIONES ALCALA, S.L.
ELECTRONICA Y
TELECOMUNICACION

TES
SILVER SANZ, S.A.

TOH-TSU
RADIOAFIO

TOKYO HY-POWER
PIHERNZ COMUNICACIONES, S.A.

TONNA
COMUNICACIONES ALCALA, S.L.
REFLEX COMUNICACIONES

TONO
RADIOAFIO

TOPTRON
RADIOAFIO

TRECOLOR
RADIO AMERICA

TRIDENT
PIHERNZ COMUNICACIONES, S.A.

TROBO
RADIO AMERICA

TRQ
RADIO AMERICA

TVC UNIC
ELECTRONICA OLAIZ, S.L.

VALKIT
RADIO AMERICA

VARTA
SILVER SANZ, S.A.

VELSAT
TELEMICRO SYSTEMS, S.L.

VOVOX
RADIOAFIO

WISI
ANTENNA TEAM

WSE
RADIOAFIO

YAESU
AMTEL
TELECOMUNICACIONES, S.L.
ASTEC -ACTIVIDADES
ELECTRONICAS, S.A.-
BLANES RADIOCOMUNICACIONES
COMUNICACIONES ALCALA, S.L.
ECO ALFA, S.L.
ELECTRONICA OLAIZ, S.L.
ELECTRONICA Y
TELECOMUNICACION
HERCO TV
IG ELECTRONICA, S.L.
LARREA Y ORTUN
TELECOMUNICACIONES
RADIO AMERICA
REFLEX COMUNICACIONES
SATRONIKA, S.L.
SCATTER RADIO
SOMERKAMP
DISTRIBUCIONES, S.L.
TELECOMUNICACIONES LOS
OCHO CAÑOS, S.L.
ZZ RADIOCOMUNICACIONES

YAMAHA
RADIO AMERICA

YOPIX
RADIO AMERICA

YU-FONG
SILVER SANZ, S.A.

YUPITERU
ELECTRONICA Y
TELECOMUNICACION
PIHERNZ COMUNICACIONES, S.A.

ZETAGI
AMTEL
TELECOMUNICACIONES, S.L.
ECO ALFA, S.L.
ELECTRONICA OLAIZ, S.L.
ELECTRONICA Y
TELECOMUNICACION
HERCO TV
IG ELECTRONICA, S.L.
LARREA Y ORTUN
TELECOMUNICACIONES
ZZ RADIOCOMUNICACIONES

Pedidos a:

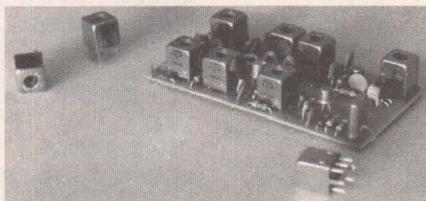
Apartado de Correos 814. 25080 Lleida
Tel. (973) 22 15 17 Fax (973) 22 05 26

Enviar SAF (tamaño cuartilla) para recibir catálogo gratuito.

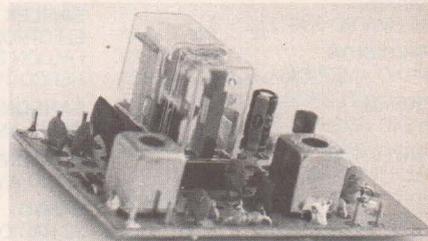
Disponible lista de componentes de RF.



TRV2-10, TRV6-10. "Transverters" en versiones de 2 m y 6 m. Para trabajar las bandas de 144-146 MHz o de 50-52 MHz desde un equipo de 28-30 MHz todo modo. Potencia de salida: 7 W la versión de 144 MHz y 10 W la de 50 MHz. Se suministran acabados o en módulos.



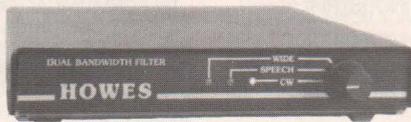
RC2-10/6-10/4-10/10-2/20-2. Diferentes versiones de convertidores de recepción de alta sensibilidad en kit o módulo: 144 a 28 MHz, de 50 MHz a 28 MHz, de 70 a 28 MHz, de 28 a 144 MHz y de 14 a 144 MHz.



RP2S/6S/10S. Preamplificadores de recepción a MOSFET de bajo coste para las bandas de 144, 50 o 28 MHz. Versiones con conmutación automática (S) Rx-Tx y sin conmutación.



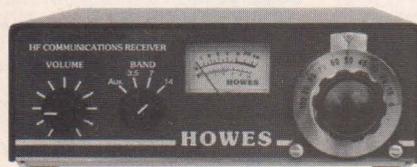
Transceptor CW-QRP en la caja CA80M y acoplador CTU30 de la misma línea. Compuesto de placas independientes en kit para el receptor, transmisor y VFO (S-meter, filtro de audio y caja opcionales). Sencillos equipos de la firma inglesa C.M. Howes. Versiones monobandas para 80, 40 y 20 m.



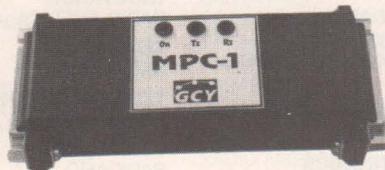
ASL5. Filtro de audio de tres posiciones: SSB, CW y "by-pass". Ancho de banda de 300 Hz para CW y 2,2 kHz para SSB. Incluye amplificador de 1 W para altavoz/auriculares (versión CSL4 sin amplificador).



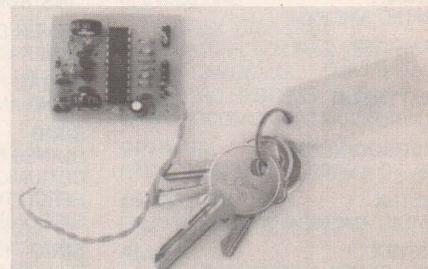
MULTIHAM. Modem multimodo/interfaz digital para packet 1200/300 Bd y RTTY, CW, SSTV. Como una TNC multimodo, pero de coste mucho más bajo. LED indicadores de ON y TX y de sintonía en HF. Dos entradas independientes de radio y una sola salida hacia el ordenador (DB-9). Se ofrece en kit o montado.



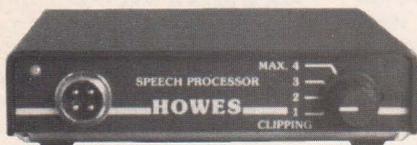
DXR20. Receptor tribanda de conversión directa en kit para 80, 40 y 20 m SSB/CW con una cuarta banda opcional de 160 a 10 m (módulo enchufable). Incluye filtro de audio en la misma placa. Salida de altavoz de 1 W (S-meter y caja opcional).



MPC-1. Modem para Packet a 1200 Bd en kit de sencillo montaje para los programas BayCom, GP, etc. La placa de circuito impreso se instala en una caja con dos conectores DB-25, uno para el ordenador y otro para las señales de audio y PTT hacia el equipo. LED indicadores de ON, RX y TX.



K-1 CURTIS. Iambic Keyer. El clásico manipulador Curtis 8044ABM. Memoria dinámica de puntos y rayas, controles de velocidad, peso, volumen y tono, medidor de ppm, selección de iambic A/B, etc. Se suministra un semikit del tamaño de una caja de cerillas con las funciones más importantes del 8044ABM y hojas de aplicaciones.



AP3. Procesador de micro de alta calidad diseñado por G4KQH. Utiliza una combinación de compresor, recortador y filtro pasabanda de la respuesta de audio útil que proporciona una modulación mucho más penetrante sin necesidad de "chillar" frente al micro.



TRF3. Receptor de OC regenerativo. Un kit ideal para usos educativos y experimentales. El receptor cubre las bandas de "broadcasting" de 5,7 a 12 MHz en tres gamas. Como en los primeros tiempos de la radio se manejan los mandos de volumen, frecuencia y "recepción". (Caja HA33 opcional).

Direcciones de interés de fabricantes y proveedores extranjeros

AAE/BANDMASTER

3164 Cahaba Heights Road
BIRMINGHAM, AL 35243 (ESTADOS UNIDOS)
Tif.: (205)967.61.22 Fax: (205)970.06.22

Venta directa y distribución.

Actividad: Antenas HF.

AEA -ADVANCED ELECTRONIC APPLICATIONS INC.-

P.O. Box C2160
LYNNWOOD, WA 98036 (ESTADOS UNIDOS)
Tif.: (206)774.55.54 Fax: (206)775.23.40

Venta directa y distribución.

Actividad: TNC, antenas HF-UHF-VHF,
módems, analizadores.

ALINCO ELECTRONICS, INC.

438 Amapole Ave, Suite 130
TORRANCE, CA 90501 (ESTADOS UNIDOS)
Tif.: (310)618.86.16 Fax: (310)618.87.58

Distribución.

Actividad: Transceptores HF, V-UHF.

ALPHA DELTA COMMUNICATIONS, INC.

P.O. Box 620
MANCHESTER, KY 40962 (ESTADOS UNIDOS)
Fax: (606)598.44.13

Venta directa y distribución.

Actividad: Conmutadores coaxiales, antenas HF.

AMERITRON

PO Box 494
MISSISSIPPI MS39762 (ESTADOS UNIDOS)
Tif.: (800)647.18.00 Fax: (601)323.65.51

Distribución.

Actividad: Amplificadores lineales HF,
sintonizadores de antena.

AMIDON ASSOCIATES, INC.

3122 Alpine Avenue
SANTA ANA, CA 92704 (ESTADOS UNIDOS)
Tif.: (714)850.46.60 Fax: (714)850.11.63

Venta directa y distribución.

Actividad: Ferritas, balun, conectores
coaxiales de microondas/RF

AMPHENOL RF / DIVISION

One Kennedy Ave.
DANBURY, CT 06810 (ESTADOS UNIDOS)
Tif.: (203)743.92.72 Fax: (203)796.20.32

Venta directa y distribución.

Actividad: Cable y conectores coaxiales.

ANTENNA MART

P.o. Box 699
LOGANVILLE, GA 30249 (ESTADOS UNIDOS)
Tif.: (770)466.43.53 Fax: (770)466.30.95

Venta directa y distribución.

Actividad: Antenas Quad.

ANTENNES TONNA

132, Boulevard Dauphinot
51100 REIMS (FRANCIA)
Tif.: (26)07.00.47 Fax: (26)02.36.54

Venta directa y distribución.

Actividad: Antenas U-VHF.

AZDEN CORPORATION

147, New Hyde Park Rd.
FRANKLIN SQUARE NY 11010 (ESTADOS UNIDOS)
Tif.: (516)328.75.01 Fax: (516)328.75.06

Distribución.

Actividad: Transceptores portátiles, móviles
VHF-UHF.

BENCHER INC.

831 N. Central Street
WOOD DALE, IL 60191 (ESTADOS UNIDOS)
Tif.: (708)238.11.83 Fax: (708)238.11.86

Venta directa y distribución.

Actividad: Manipuladores, filtros pasabajos y
balun.

BIRD ELECTRONIC CORPORATION

30303 Aurora Road
CLEVELAND, OH 44139 (ESTADOS UNIDOS)
Tif.: (216)248.12.00 Fax: (216)248.54.26

Venta directa y distribuciones.

Actividad: Atenuadores, cargas artificiales,
equipos de medida RF

BUTTERNUT MANUFACTURING

831 N. Central Avenue
WOOD DALE, IL 60191 (ESTADOS UNIDOS)
Tif.: (708)238.18.54 Fax: (708)238.11.86

Distribución.

Actividad: Antenas HF.

COMMUNICATIONS CONCEPTS

508 Milstone Drive
BEAVERCREEK, OH 45434
(ESTADOS UNIDOS)
Tif.: (513)426.86.00 Fax: (513)429.38.11

Distribución.

Actividad: Amplificadores lineales HF y 2
metros.

CUBEX CO.

2761 Saturn St. Unit E
BREA, CA 92621 (ESTADOS UNIDOS)
Tif.: (714)577.90.09 Fax: (714)577.91.24

Venta directa.

Actividad: Antenas cuadrangular cúbica
(quad) y accesorios.

CUSHCRAFT CORP.

P.O. Box 4680
MANCHESTER, NH 03108 (ESTADOS UNIDOS)
Tif.: (603)627.78.77 Fax: (603)627.17.64

Venta directa y distribución.

Actividad: Antenas HF-UHF-VHF.

DRAKE COMPANY, R.L.

P.o. Box 3006
MIAMISBURG, OH 45343 (ESTADOS UNIDOS)
Tif.: (800)937.25.34

Venta directa y distribución.

Actividad: Receptores.

EHRHORN TECHNOLOGICAL OPERATIONS, INC (ETO)

4975 N. 30th St.
COLORADO SPR., CO 80919
(ESTADOS UNIDOS)
Tif.: (719)260.11.91 Fax: (719)260.03.95

Venta directa.

Actividad: Amplificadores lineales HF.

EIMAC

301 Industrial Way
SAN CARLOS, CA 94070 (ESTADOS UNIDOS)
Tif.: (415)592.12.21 Fax: (415)592.99.88

Venta directa y distribución.

Actividad: Válvulas de potencia.

FORCE 12

3015 B Cooper Road
SANTA CLARA, CA 95051 (ESTADOS UNIDOS)
Tif.: (408)720.90.73 Fax: (408)720.90.55

Distribución.

Actividad: Gran variedad de antenas.

G4ZPY PADDLE KEYS INTERNATIONAL

41 Mill Dam Lane, Burscough
ORMSKIRK LANCS L407TG (REINO UNIDO)
Tif.: (704)89.42.99

Venta directa.

Actividad: Manipuladores.

GAP ANTENNA PRODUCTS INC.

6010 Bldg.B, N. Old Dixie Hwy.
VERO BEACH, FL 32967 (ESTADOS UNIDOS)
Tlf.: (407)778.37.28

Venta directa y distribución.

Actividad: Antenas verticales y directivas de HF.

HAL COMMUNICATIONS CORP.

1201 W.Kenyon Road, PO.Box 365
URBANA, IL 61801-0365 (ESTADOS UNIDOS)
Tlf.: (217)367.73.73 Fax: (217)367.17.01

Venta directa y distribución.

Actividad: Módems y terminales RTTY, equipos de comunicación digital.

HENRY RADIO

2050 S.Bundy Drive
LOS ANGELES, CA 90025 (ESTADOS UNIDOS)
Tlf.: (310)820.12.34 Fax: (310)826.77.90

Venta directa.

Actividad: Amplificadores lineales HF.

HUSTLER ANTENNAS

One Newtronics Place
MINERAL WELLS, TX 76067
(ESTADOS UNIDOS)
Tlf.: (817)325.13.86 Fax: (817)328.14.09

Distribución.

Actividad: Antenas CB, VHF-UHF.

J.COM

P.o. Box 194
BEN LOMOND, CA 95005 (ESTADOS UNIDOS)
Tlf.: (408)335.91.20 Fax: (408)335.91.21

Venta directa y distribución.

Actividad: Accesorios, software, filtros.

JAPAN RADIO CO. LTD.

430, Park Ave., 2nd Floor
NEW YORK, NY 10022 (ESTADOS UNIDOS)
Tlf.: (212)355.11.80 Fax: (212)319.52.27

Distribución.

Actividad: Transceptores HF, receptores, amplificadores lineales.

JPS COMMUNICATIONS

P.O. Box 97757
RELEIGH, NC 27624 (ESTADOS UNIDOS)
Tlf.: (919)790.14.56 Fax: (919)790.14.56

Distribución.

Actividad: Filtros digitales.

K1EA SOFTWARE

5 Mount Royal Avenue
MARLBOROUGH, MA 01752
(ESTADOS UNIDOS)
Tlf.: (508)460.88.73 Fax: (508)460.40.99

Venta directa.

Actividad: Software, procesadores.

KANTRONICS CO. INC.

1202 East, 23rd Street
LAWRENCE, KS 66046 (ESTADOS UNIDOS)
Tlf.: (913)842.77.45 Fax: (913)842.20.21

Distribución.

Actividad: Interfaces.

KENT ENGINEERS, R.A.

P.o. Box 809
MT.IDA, AR 71957 (ESTADOS UNIDOS)
Tlf.: (501)867.45.50 Fax: (501)867.20.19

Venta directa.

Actividad: Manipuladores.

KLM ANTENNAS, INC.

14792,172nd, Dr.SE, Po.Box 694
MONROE, WA 98272 (ESTADOS UNIDOS)
Tlf.: (360)794.29.23 Fax: (360)794.02.94

Distribución.

Actividad: Yagi UHF, VHF, balun.

KURT FRITZEL

Postfach, 28
67137 NEUHOFEN (ALEMANIA)
Tlf.: (6236)520.44 Fax: (6236)522.36

Venta directa y distribución.

Actividad: Antenas HF.

M2 ENTERPRISES

7560 N. Del Mar Avenue
FRESNO, CA 93711 (ESTADOS UNIDOS)
Tlf.: (209)432.88.73 Fax: (209)432.30.59

Venta directa y distribución.

Actividad: Antenas HF-VHF-UHF y microondas, rotores.

MALDOL ANTENNAS

No.1, 111-1 Nagasaki-cho
HANAMIGAWA-KU, CHIBA-CTY (JAPON)
Tlf.: (43)257.15.81 Fax: (43)259.60.00

Distribución.

Actividad: Antenas UHF-VHF.

MFJ ENTERPRISES, INC.

P.O. Box 494
MISS. STATE, MS 39762 (ESTADOS UNIDOS)
Tlf.: (601)323.58.69 Fax: (601)323.65.51

Venta directa y distribución.

Actividad: TNC, puentes de ruido, manipuladores, filtros, antenas telescópicas, micrófono/altavoz, conmutadores coaxiales.

MOSLEY ELECTRONICS

10812 Ambassador Blvd.
ST.LOUIS, MO 63132 (ESTADOS UNIDOS)
Tlf.: (314)994.78.72 Fax: (314)994.78.73

Venta directa.

Actividad: Directivas, verticales, dipolos HF, UHF Y VHF.

NAVAL ELECTRONICS

5417 Jet View Circle
33634 TAMPA - FLORIDA -
(ESTADOS UNIDOS)
Tlf.: (813)885.60.91

Venta directa y distribución.

Actividad: Amplificadores lineales, micrófonos, VOX.

NEMAL ELECTRONICS

12240 NE 14th Ave. N.
33161 MIAMI - FLORIDA - (ESTADOS UNIDOS)
Tlf.: (305)893.39.24 Fax: (305)895.81.78

Venta directa y distribución.

Actividad: Conectores, cables.

NEVADA COMMUNICATIONS

189, London Road, North End
PORTSMOUTH HANTS PO2 9AE
(REINO UNIDO)
Tlf.: (1705)66.21.45 Fax: (705)69.06.26

Venta directa.

Actividad: Antenas HF, filtros digitales, componentes, fuentes de alimentación, receptores.

OAK BAY TECHNOLOGIES

P.o. Box 911
WOODNVILLE, WA 98072 (ESTADOS UNIDOS)
Tlf.: (206)883.65.63 Fax: (206)883.65.63

Distribución.

Actividad: Filtros.

OPTOELECTRONICS, INC.

5821 NE 14th Avenue
FORT LAUDERDALE, FL33334
(ESTADOS UNIDOS)
Tlf.: (305)771.20.51 Fax: (305)771.20.52

Venta directa y distribución.

Actividad: Contadores de frecuencia y accesorios.

PACCOMM PACKET SYSTEM, INC.

4413 N. Hesperides Street
TAMPA, FL 33614 (ESTADOS UNIDOS)
Tlf.: (813)874.76.18 Fax: (813)872.86.96

Venta directa y distribución.

Actividad: Módems packet.

PALOMAR ENGINEERS

P.O. Box 462222
ESCONDIDO, CA 92046 (ESTADOS UNIDOS)
Tlf.: (619)747.33.43 Fax: (619)747.33.46

Venta directa y distribución.

Actividad: Acopladores de antena, puentes de ruido, balun, toroides, kit RFI.

PAULDON

210 Utica Street
TONAWANDA, NY 14150 (ESTADOS UNIDOS)
Tlf.: (716)692.54.51 Fax: (716)692.54.51

Venta directa.

Actividad: Amplificadores lineales VHF-UHF.

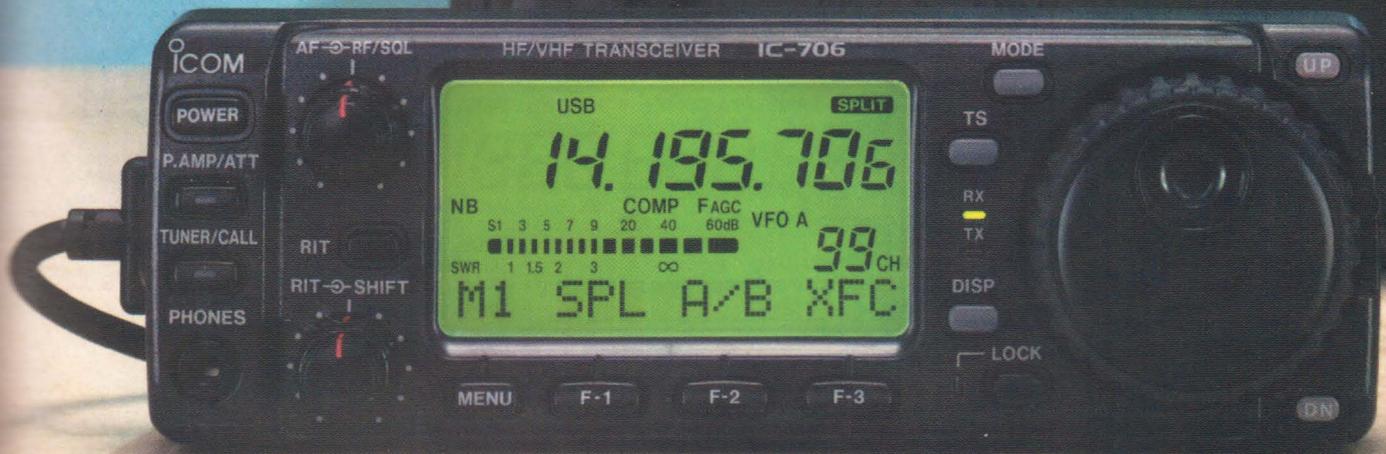
ICOM

706

DISPONIBLE

HF todas bandas + **50 MHz*** + **144 MHz!**

- HF + 50MHz* + 144MHz en la más pequeña caja del mercado
- 101 canales de memoria con visualización gráfica
- Todos modos : BLU, CW, RTTY, AM y FM



Cabezal frontal separable pudiendo de esta forma instalarse en cualquier lugar

Para más información contacten con
ICOM TELECOMUNICACIONES S.L.

Medidas pequeñas : 167(A) x 58(A) x 200(P) mm



* Para usuarios en países autorizados

Incluye todas las funciones de un transceptor de tamaño normal

TRANSCPTOR HF/50*/144MHz TODOS MODOS

IC-706

ICOM Telecomunicaciones s.l.

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

PRO.AM

1711 N.Commerce Drive
PIQUA, OH 45356 (ESTADOS UNIDOS)
Tif.: (513)778.00.74 Fax: (513)778.02.59

Distribución.

Actividad: Antenas base/móvil HF.

QUANTUM INSTRUMENTS INC.

1075 Stewart Avenue
GARDEN CITY, NY 11530 (ESTADOS UNIDOS)
Tif.: (516)222.06.11 Fax: (516)222.05.69

Venta directa y distribución.

Actividad: Fuentes de alimentación.

RADIO AMATEUR CALLBOOK, INC.

1695 Oak Stret
LAKEWOOD, NJ 08701 (ESTADOS UNIDOS)
Tif.: (908)363.56.79 Fax: (908)363.03.38

Venta directa y distribución.

Actividad: Libros, mapas.

RADIO SHACK

1500 One Tandy Center
FT.WORTH, TX 76102 (ESTADOS UNIDOS)
Tif.: (817)390.30.11

Venta directa / almacenista.

Actividad: Transceptores, antenas, scanners, coaxiales, fuentes...

RADIOWARE CORPORATION

P.o. Box 1478
WESTFORD, MA 01886 (ESTADOS UNIDOS)
Tif.: (800)950.92.73 Fax: (800)251.05.15

Venta directa.

Actividad: Antenas VHF-UHF.

RF CONCEPTS

P.O. Box 11039
RENO, NV 89510-1039 (ESTADOS UNIDOS)
Tif.: (702)827.01.33 Fax: (702)324.32.89

Distribución.

Actividad: Amplificadores lineales, VHF, UHF.

RF LTD./ CLEAR CHANNEL CORP.

P.o. Box 1124
ISSAQUAH, WA 98027 (ESTADOS UNIDOS)
Tif.: (206)222.42.95 Fax: (206)222.42.94

Venta directa.

Actividad: Amplificadores lineales de UHF.

RF TECHNOLOGIES, INC.

6055 Fairmount Ave.
SAN DIEGO, CA 92120 (ESTADOS UNIDOS)
Tif.: (619)282.49.47 Fax: (619)283.34.02

Venta directa y distribución.

Actividad: Amplificadores lineales UHF.

ROBOT RESEARCH INC.

5636 Ruffin Road
SAN DIEGO, CA 92123 (ESTADOS UNIDOS)
Tif.: (619)279.94.30 Fax: (619)279.79.31

Venta directa.

Actividad: Conversor SSTV.

SGC, INC.

13737 SE, 26th
BELLEVUE, WA 98009 (ESTADOS UNIDOS)
Tif.: (206)746.63.10 Fax: (206)746.63.84

Venta directa y distribución.

Actividad: Acopladores de antena, fuentes de alimentación y antenas.

SOMMER ANTENNA SYSTEMS

395 Osceola Road, P.o. Box 710
GENEVA, FL 32732 (ESTADOS UNIDOS)
Tif.: (407)349.91.14 Fax: (407)349.24.85

Venta directa.

Actividad: Antenas HF.

SSB ELECTRONIS

Handwerkerstr. 19
58638 ISERLOHN (ALEMANIA)
Tif.: (2371)959.00 Fax: (2371)95.90.20

Distribución.

Actividad: Preamplificadores y amplificadores, VHF-UHF-SHF, transmisores.

STANDARD AMATEUR RADIO PRODUCTS, INC.

P.O. Box 48480
NILES, ILLINOIS 60714 (ESTADOS UNIDOS)
Tif.: (312)763.00.81

Distribución.

Actividad: Transceptores UHF-VHF, base/móvil/portátil.

TE SYSTEMS

P.o. Box 25845
LOS ANGELES, CA 90025 (ESTADOS UNIDOS)
Tif.: (310)478.05.91 Fax: (310)473.40.38

Venta directa y distribución.

Actividad: Amplificadores lineales UHF-VHF.

TELEX COMMUNICATIONS INC.

8601 E, Cornhusker Hwy
LINCOLN, NE 68505 (ESTADOS UNIDOS)
Tif.: (402)467.53.21

Distribución.

Actividad: Antenas HF-VHF-UHF, rotores, torretas.

TEN-TEC

1185, Dolly Parton Parkway
SEVIERVILLE, TN 37862 (ESTADOS UNIDOS)
Tif.: (615)453.71.72 Fax: (615)428.03.64

Venta directa.

Actividad: Transceptores HF, amplificadores lineales.

TENNADYNE CORPORATION

P.o. Box 1894
ROCKPORT, TX 78381 (ESTADOS UNIDOS)
Tif.: (512)790.77.45 Fax: (512)790.77.45

Venta directa.

Actividad: Antenas HF.

TIMEWAVE TECHNOLOGY INC.

2401, Pilot Knob Road
ST. PAUL, MN 55120 (ESTADOS UNIDOS)
Tif.: (612)452.59.39 Fax: (612)452.45.71

Venta directa y distribución.

Actividad: OSP.

UNIDEN CORPORATION OF AMERICA

4700 Amon Carter Blvd.
FT.WORTH, TX 76155 (ESTADOS UNIDOS)
Tif.: (817)858.33.00 Fax: (317)842.24.83

Distribución.

Actividad: Telefonía, receptores escáner, equipos CB.

UNIVERSAL ELECTRONICS, INC.

4555 Groves Road, Suite 13
COLUMBUS, OH 43232 (ESTADOS UNIDOS)
Tif.: (614)866.46.05 Fax: (614)866.12.01

Venta directa.

Actividad: Bibliografía.

VECTRONICS CORPORATION INC.

1711 Commerce Drive
PIQUA, OH 45356 (ESTADOS UNIDOS)
Tif.: (513)778.00.74 Fax: (513)778.02.59

Distribución.

Actividad: Lineales HF, filtros, cargas artificiales, antenas HF.

VIBROPLEX COMPANY

98 Elm Street
PORTLAND, ME 04101 (ESTADOS UNIDOS)
Tif.: (207)775.77.10 Fax: (207)775.77.10

Venta directa y distribución.

Actividad: Manipuladores.

XANTEK, INC.

P.o. Box 834, Madison Square
NEW YORK, NY 10159 (ESTADOS UNIDOS)
Tif.: (212)673.76.46

Venta directa y distribución.

Actividad: DX Edge, software.



ALINCO
DJ-180



ALINCO
DJ-S1



COMBIX
KH-2

5W.

2 MTS

VHF AMATEUR

GECOL
GV-16



STAR
C-130A



NOVEDAD '95



SOLICITE EN SU TIENDA ESPECIALIZADA NUESTRO CATÁLOGO DIAMOND

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:

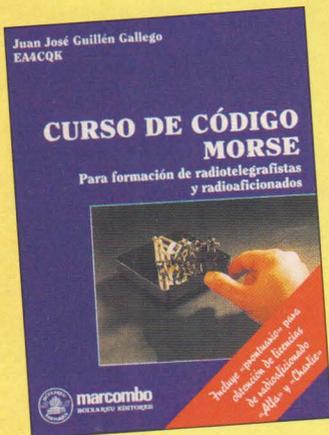


A sus 50 años, el poeta Wolfgang V. Goethe no había estudiado todavía la física de la luz.

Más tarde discutiría de óptica con Isaac Newton.

marcombo (1945 - 1995)
estamos empezando

CURSO DE CÓDIGO MORSE. Para formación de Radiotelegrafistas y Radioaficionados



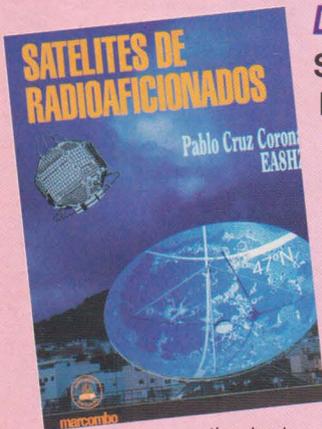
Libro más 10 cintas de cassette

J. J. Guillén
200 págs. Ilustrado. 15 x 21 cm.
P.V.P.: 3.900.

Código: 0986-9
El presente Curso de Código Morse es el resultado de una iniciativa personal largamente esperada, una necesidad sentida de hacer «definitivamente» fácil el estudio telegráfico. Así, tal como se presenta en la obra de Juan J. Guillén, este estudio se puede realizar en cualquier lugar y hora, de forma autodidáctica. Este libro contiene abundantes directrices y consejos para poder efectuar el curso en aula por grupos oficiales o particulares de cualquier tipo u organismo. De tal manera que allí donde se imparta cree escuela, convirtiendo a los alumnos iniciales en futuros instructores, amparados, para la repetición de los ciclos, en el material del curso y siguiendo las pautas recomendadas.

quier lugar y hora, de forma autodidáctica. Este libro contiene abundantes directrices y consejos para poder efectuar el curso en aula por grupos oficiales o particulares de cualquier tipo u organismo. De tal manera que allí donde se imparta cree escuela, convirtiendo a los alumnos iniciales en futuros instructores, amparados, para la repetición de los ciclos, en el material del curso y siguiendo las pautas recomendadas.

CONOZCA LOS DATOS BÁSICOS IMPRESIONABLES SOBRE ...

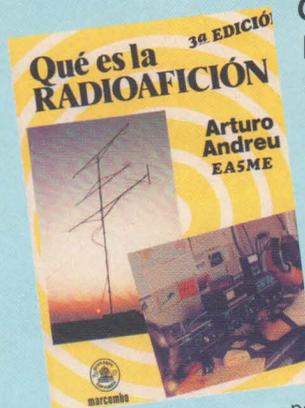


SATÉLITES DE RADIOAFICIONADOS

P. Cruz
172 págs. Ilustrado. 16 x 21,5 cm.
P.V.P.: 2.500.

Código: 0966-4.
Esta obra es un sencillo relato de las experiencias del autor en el campo de los satélites de aficionados y pretende poner al alcance de cualquier aficionado al mundo de las comunicaciones los datos básicos impresionables para conseguir que, partiendo de una simple estación como la que puede encontrarse en cualquier «cuarto de radio», se lleguen a efectuar contactos con ingenios y naves orbitales como el mantenido por el autor con el cosmonauta Sergei Krikalev a bordo del Laboratorio Espacial MIR.

tiendo de una simple estación como la que puede encontrarse en cualquier «cuarto de radio», se lleguen a efectuar contactos con ingenios y naves orbitales como el mantenido por el autor con el cosmonauta Sergei Krikalev a bordo del Laboratorio Espacial MIR.



QUÉ ES LA RADIOAFICIÓN 3ª EDICIÓN

A. Andreu
168 págs. Ilustrado. 16 x 21 cm.
P.V.P.: 2.500.

Código: 0953-2.
Esta tercera edición mantiene las premisas bajo las cuales el autor concibió la primera: la idea de reunir en una obra no demasiado extensa la esencia y fundamentos de la radioafición para introducir en esta apasionante faceta de la radio a todas aquellas personas que sienten curiosidad por ella y desean obtener una licencia para operar como emisoristas. Ello se ha conseguido al obtener un libro ameno, fácil, sin complicaciones, que trata en todos sus aspectos el tema de la radioafición.

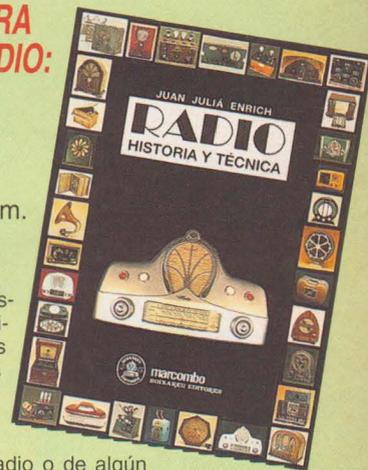
UNA OBRA MAESTRA PARA LOS AMANTES DE LA RADIO:

RADIO: HISTORIA Y TÉCNICA

J. Julià
336 págs. Ilustrado. 21 x 30 cm.
P.V.P.: 6.700.

Código 0927-3
De mis contactos con los coleccionistas y aficionados españoles he podido comprobar que todos hemos pasado por las mismas dificultades para encontrar información, debido en parte a la ausencia de un Museo de la Radio, de alguna Asociación de Coleccionistas de aparatos de radio o de algún libro sobre el tema, medios que tienen profusamente en países como EE.UU. Inglaterra, Alemania, Francia o Italia. Lo expuesto anteriormente ha motivado que tomara la decisión de ofrecer a los amigos de la radio, una recopilación de datos y fotografías, conseguidos en los últimos años y a efectos prácticos, condensados en un libro.

Me consta del gran interés de los coleccionistas en conseguir la información que encontrarán en el libro, pero también se que son una minoría los interesados y ello obliga a realizar una edición reducida y consecuentemente sencilla. Aunque muchas ilustraciones son realmente mediocres, son las mejores que he podido encontrar y creo que su valor histórico compensará sus deficiencias. El único objetivo de este libro, es poner a disposición de todos los amantes de la radio, una recopilación de algunos de los datos que constan en mi archivo, esperando le sean útiles y sirvan en lo posible, para aumentar su afición a la radio. EL AUTOR



DE VENTA EN LIBRERÍAS



marcombo
BOIXAREU EDITORES

Gran Vía, 594 - 08007 BARCELONA
Tel. 318.00.79 - Fax 318 93 39

DON _____
CALLE _____
TELÉFONO _____
C.P. _____ POBLACIÓN _____

Solicita siempre nuestros libros en tu librería. De no hallarlos, cumplimenta este cupón de pedido y elije tu forma de pago.

- CHEQUE NOMINATIVO Nº _____
 CONTRA REEMBOLSO DE SU IMPORTE
 TARJETA DE CRÉDITO (el titular de la misma).

AMERICAN EXPRESS VISA MASTERCARD

NUMERO _____ FIRMA (como aparece en la tarjeta)

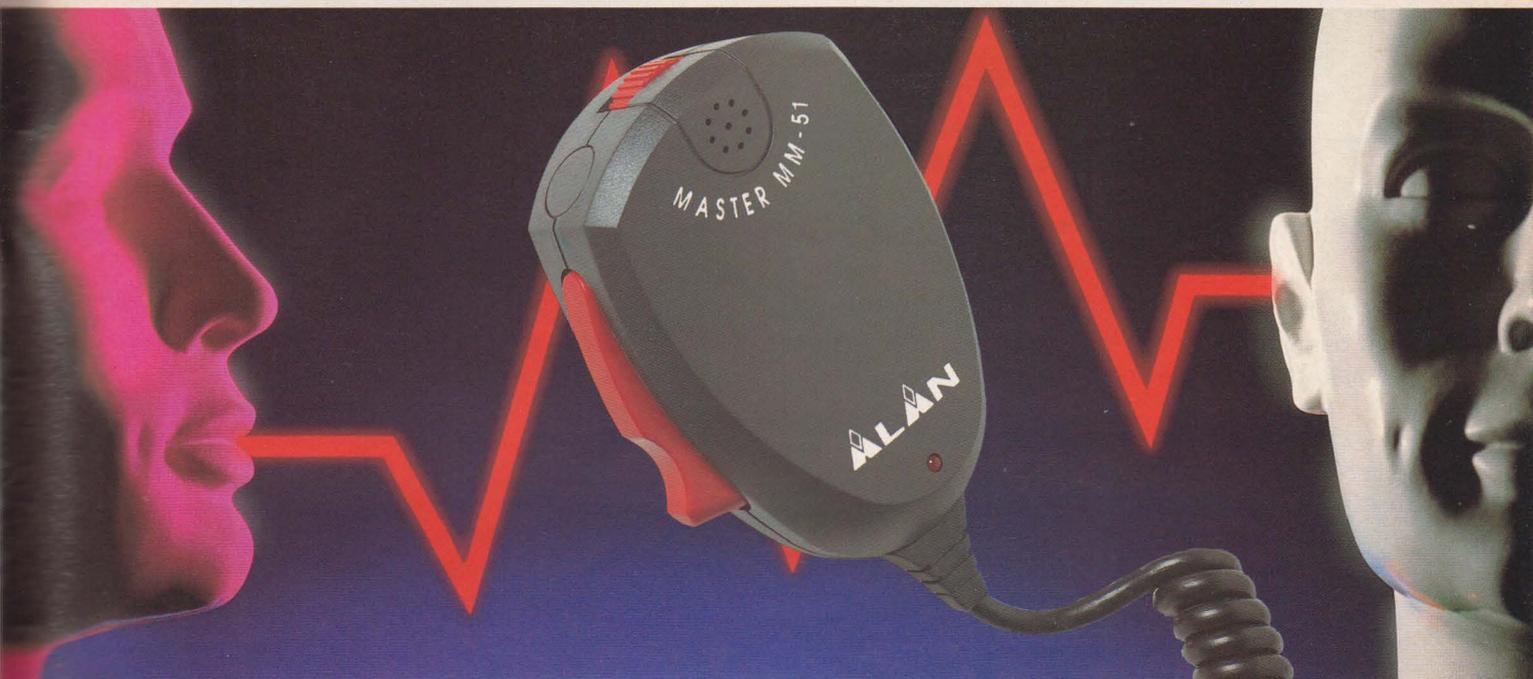
Con fecha de caducidad _____
Autoriza el cargo a su cuenta de pesetas _____

Ruego me envíen los libros cuyas referencias y precios indico:

| Ref ^a | Precio (Iva Inc.) |
|------------------|-------------------|
| □ □ □ □ - □ | □ □ □ □ □ □ □ □ |
| □ □ □ □ - □ | □ □ □ □ □ □ □ □ |
| □ □ □ □ - □ | □ □ □ □ □ □ □ □ |
| □ □ □ □ - □ | □ □ □ □ □ □ □ □ |

ALAN NOS UNE

- LA CB EN PLENA FORMA -



MM 51
Preamplificado con grabador digital de mensajes de 20 segundos.

MM 59
Preamplificado con Eco y Roger beep.

MM 57
Preamplificado con Roger beep.

TAMAÑO REAL

ALAN+5
Roger beep doble tono y letra K. Generador música HI-FI. ECO doble regulación.

ALAN+4
Eco regulable y Roger beep bitonal.

ALAN+3
Roger beep bitonal.



MASTER HFS
Sistema manos libres (Vox). Barra de LEDs indicadora de sensibilidad y umbral de transmisión. Regulación del nivel de disparo, retardo y sensibilidad.

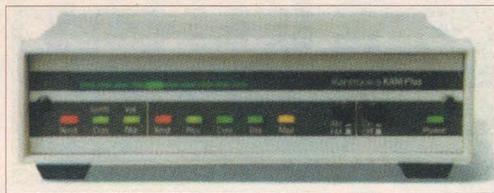


ALAN
MIDLAND
CB RADIO

ALAN COMMUNICATIONS, S.A.

Cobalto, 48
08940 CORNELLÀ DE LLOBREGAT (Barcelona)
Tel. 902 38 48 78 - Fax (93) 377 91 55

Kantronics



KAM PLUS (V 7.1)

La única TNC del mercado que se adapta e incluso se adelanta a los avances tecnológicos

En su última versión incluye el comando TOR, que nos permite responder fácilmente sea cual sea el formato con el que se nos dirijan.

Novedad: En su última versión, las TNC KPC-3 y la KPC-9612 (9600 y 1200 Baudios a la vez), incorporan los comandos para localización por satélite, es decir GPS (Global Positioning System).

DANMIDE



FILTRO DSP-NIR

El más completo y potente filtro del mercado, ¡la diferencia entre no oír y oír o no ver y ver!

Procesador digital de Audio y Reducción de Interferencias (NIR). Controlado por microprocesador a 16 bits. Filtros SSB, CW, PBT, Packet, SSTV, RTTY, NOTCH y PEAK: 14 funciones diferentes de filtrado. Filtro pasobanda ajustable de 300 Hz a 2100 Hz. Función de Control Automática de Ganancia (AGC) y BYPASS. Nivel de filtro de pico ajustable. Amplificador integrado de LF de 3.2 W a 4 Ω.

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

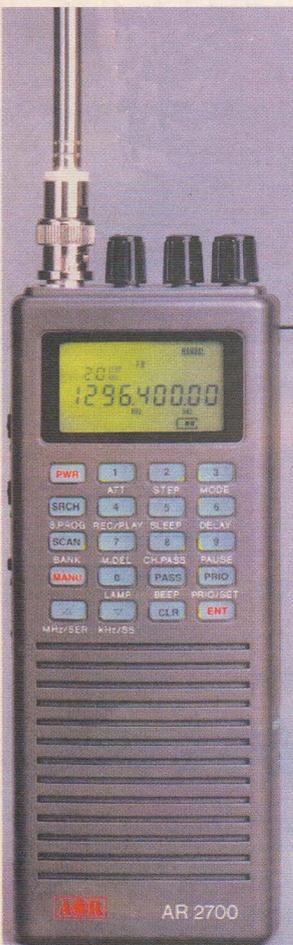
hy-gain
AOR

PROCOM

concept
REVEX

KENWOOD™
SIGTEC

KENPRO
BELTEK



CEI

COMUNICACIONES E INSTRUMENTACIÓN S.L.

Nuevo receptor portátil

AOR®

AR-2700

Un receptor de bajo coste y altas prestaciones

- Cobertura 500 KHz hasta 1.300 MHz. (Sin saltos intermedios).
- Sintonización automática de modo y salto de frecuencia.
- Recepción en banda ancha.
- NFM, WFM & AM.
- Velocidad de escaneo de 30 canales por segundo.
- 500 canales en 10 bancos de 50 canales cada uno.
- Se puede copiar toda la información de un AR-2700 a otro.
- Indicador de batería, 3 niveles.
- Temporizador programable de 1 a 120 min. de auto apagado.
- Iluminación de teclado y pantalla.

Opciones

- Chip opcional que nos permite la grabación y reproducción de 20 seg. de voz.
- Interface para conectar a ordenador.

No lo dudes, tienes mucho por oír.

*Elige el mejor, **AOR**®*

Consulta a tu distribuidor habitual de zona, te sorprenderás !!!

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

hy-gain

concept
REVEX

KENWOOD™
SIGTEC

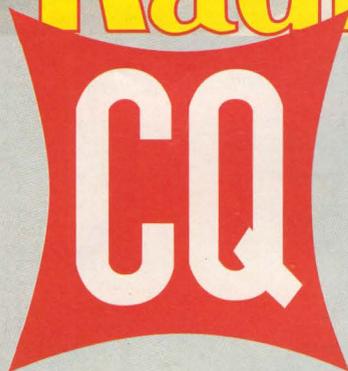
KENPRO
BELTEK

Sintoniza...

con la revista
del radioaficionado

Más de **10 años**
al servicio
de la radioafición

Radio Amateur



A lo largo del año,
CQ publica todo lo que
te interesa del mundo
de la radioafición.
CQ está escrita por y para
los radioaficionados
españoles e
iberoamericanos.



BOLETÍN DE SUSCRIPCIÓN 1996 A CQ RADIO AMATEUR

Suscripción anual (12 números) a CQ:

- Península y Baleares (IVA incluido)6.100 ptas.
- Andorra, Canarias, Ceuta,
Melilla y Portugal5.865 ptas.
- Canarias (correo aéreo)6.800 ptas.
- Europa (correo normal)60 \$
- Resto países (correo aéreo).....90 \$

(Gastos de envío incluido en todos los precios)

Suscribase por tel. (93) 352 70 61, por fax (93) 349 23 50

o por correo a Cetisa Boixareu Editores, S.A.

C/. Concepción Arenal, 5 entl. - E-08027 Barcelona

NOMBRE _____

DIRECCIÓN _____

POBLACIÓN _____ CP _____

TEL. _____ FAX _____

NIF _____ FIRMA Y SELLO _____

Forma de pago:

- Contra reembolso
- Cheque adjunto a nombre de
Cetisa Boixareu Editores, S.A.
- VISA n.º _____ caduca el _____

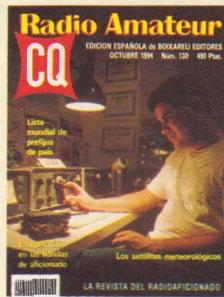
Puntos de distribución donde puede pedir información del kiosco de su localidad en que encontrará nuestra revista

| CIUDAD/LOCALIDAD | NOMBRE | ☎ TELEFONO |
|-------------------------------|--|----------------|
| ALCALA DE HENARES-GUADALAJARA | DISTRIBUCIONES JUAN ROS | (91) 881 76 71 |
| ALICANTE-MURCIA-ALBACETE | DISTRIBUIDORA DEL ESTE, S.A. | (96) 528 89 65 |
| ALMERIA | JOSE GARCIA FUENTES | (951) 22 62 39 |
| ARANDA DE DUERO | JAVIER CRISTOBAL DE MIGUEL | (947) 50 69 00 |
| AVILA | PREDASA | (918) 26 06 90 |
| BADAJOS-CACERES | DISTRIBUIDORES LOPEZ BRAVO, S.A. | (924) 25 65 00 |
| BARCELONA | DISTRIBARNA, S.A. | (93) 300 56 63 |
| BILBAO | PROVADISA | (94) 411 35 32 |
| BURGOS | SOCIEDAD GENERAL ESPAÑOLA DE LIBRERIA | (947) 23 54 13 |
| CARTAGENA | ANGELA CAMPOS SANZ | (968) 10 14 14 |
| CIUDAD REAL | LUIS MESA ESCOLANA | (926) 22 81 97 |
| CORDOBA | FRANCISCO GRACIA PADILLA | (957) 27 47 13 |
| CUENCA | DISTRIBUCIONES ALPUENTE | (966) 22 09 28 |
| GIRONA | DISTRIBUIDORA VALLMAR, S.A. | (93) 562 06 14 |
| GRANADA | RICARDO RODRIGUEZ, S.L. | (958) 40 02 27 |
| IBIZA | DISTRIBUIDORA ROGER, S.A. | (971) 30 07 91 |
| JAEN | DISTRIBUIDORA JIENENSE | (953) 22 37 81 |
| LA CORUÑA | DISTRIBUIDORA DE LAS RIAS, S.A. | (981) 29 57 11 |
| LAS PALMAS | DISTRIBUIDORA EDITORIAL CANARIA, S.L. | (928) 69 85 00 |
| LEON | ANTONIO MANSILLA LOZANO | (987) 24 49 20 |
| LERIDA | JOSE M.ª MONTAÑOLA VIDAL | (973) 20 47 00 |
| LORCA | BERNABE GUERRERO DUARTE | (968) 46 87 69 |
| LUGO | SOUTO, S.A. | (982) 21 32 45 |
| MADRID | DISTRIMADRID, S.A. | (91) 747 60 44 |
| MADRID (PROVINCIA) | J. MORA | (91) 616 50 00 |
| MAHON | DISTRIBUIDORA MENORQUINA, S.A. | (971) 36 12 20 |
| MALAGA | TORRES DISTRIBUCION DE PUBLICACIONES, S.A. | (952) 33 79 62 |
| MANRESA | LIBRERIA SOBRERROCA, S.A. | (93) 874 26 55 |
| ORENSE | GRADISA | (988) 21 30 90 |
| OVIEDO | ASTURESA | (985) 28 24 26 |
| PALENCIA | ANGEL IGLESIAS TEJADA | (988) 75 29 14 |
| PALMA DE MALLORCA | DISTRIBUIDORA ROGER, S.A. | (971) 29 29 00 |
| PAMPLONA-LOGROÑO | DISTRIBUIDORA NAVARRA, S.A. | (948) 23 53 01 |
| PONFERRADA | DISTRIBUCIONES GRAÑA, S.A. | (987) 41 60 23 |
| REUS | COMERCIAL GONAN, S.A. | (977) 31 35 77 |
| SALAMANCA | DISTRIBUIDORA RIVAS, S.A. | (923) 24 18 04 |
| SAN SEBASTIAN | JOSE LUIS BADIOLA | (943) 61 82 32 |
| SANTANDER | VEASE BILBAO | |
| SEGOVIA | DISTRIBUIDORA SEGOVIANA DE PUBLICACIONES | (911) 42 54 93 |
| SEVILLA-CADIZ-HUELVA | DISTRISUR | (95) 451 46 02 |
| SORIA | MILLAN DE PEREDA | (975) 21 22 10 |
| TENERIFE | GARCIA Y CORREA DISTRIBUCION PUBLICACIONES | (922) 22 98 40 |
| TOLEDO | MARIANO PAREJA BRAOJOS | (925) 22 23 20 |
| VALENCIA-CASTELLON | HEURA, S.A. | (96) 150 63 12 |
| VALLADOLID | DISTRIBUIDORA VALLISOLETANA, S.A. | (983) 23 91 44 |
| VIGO | DISTRIBUIDORA DE LAS RIAS, S.A. | (986) 37 76 28 |
| ZAMORA | DISTRIBUIDORA GEMA | (988) 53 44 31 |
| ZARAGOZA-HUESCA-TERUEL | VALDEBRO, S.A. | (976) 32 99 01 |

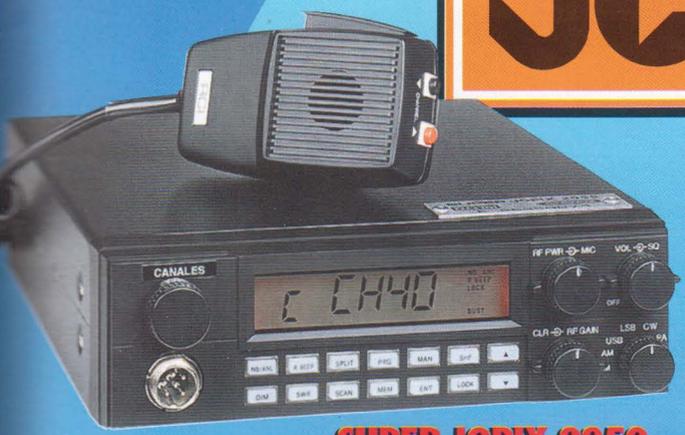
Central

MIDESA

Carretera de Irún, Km. 13,350
(Variante de Fuencarral)
28049 Madrid. Tel. (91) 652 42 00



CB JOPIX



SUPER JOPIX 2950



JOPIX I-AF

SUPER STAR

La genuina e inimitable
SUPER STAR 3900



RECEPTORES SCANNER



TR 980
5 a 1300 MHz.
125 memorias

TR 2400
100 KHz a 2060 MHz.
1000 memorias
SSB

TR 1200
500 KHz a 1.300 MHz.
1000 memorias



TR 3000
500 KHz a 1300 MHz.
2016 memorias
SSB



TR 4500
1 a 1300 MHz.
2016 memorias
SSB



MVT 7000
8 a 1300 MHz.
200 memorias



MVT 8000
8 a 1300 MHz.
200 memorias



MVT 7100
580 KHz a 1600 MHz.
1000 memorias
SSB



DJ-X1
500 KHz a 1300 MHz.
100 canales de memoria

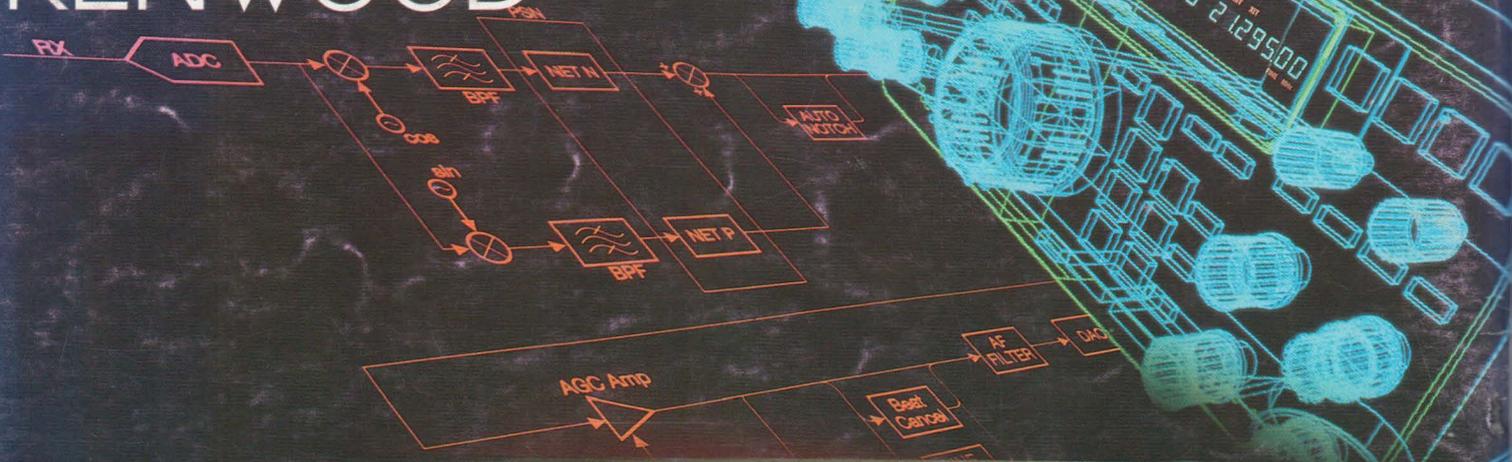


SCAN 1
26 a 512 MHz.
50 memorias

PIHERNZ

Elipse, 32 - 08905L Hospitalet de Llobregat (Barcelona) Tel. (93) 334 88 00 - Fax (93) 334 04 09 - (93) 440 74 63

KENWOOD



DISTINCIÓN DIGITAL

Sistema de comunicaciones digital inteligente.

El nuevo Kenwood TS-870S es un impresionante ejemplo de como la tecnología digital puede transformar el mundo de las comunicaciones. Este transceptor de HF todo modo, el primero de una nueva generación, está equipado con un potente doble DSP de 24 bits (Procesador Digital de Señal) en el paso de FI. Una innovación que ensalza los beneficios de la alta eficiencia del filtrado digital, la potencia en la reducción de interferencias/ruido, la ecualización y la detección con DSP. Además, el TS-870S es digital por otro concepto: puede ser controlado por PC utilizando un interface de alta velocidad. Posee un divisor de antena, dos conectores de antena y un acoplador automático que trabaja en transmisión y recepción. Todo esto además del completo rango de funciones y características por las cuales los equipos Kenwood son tan apreciados. Mire como se mire, el nuevo Kenwood TS-870 merece una distinción especial.

- Procesado digital de Señal y Filtrado digital en el paso de FI.
- Sistema de menús.
- Memoria para 100 canales.
- Diversos modos de barrido: de banda completa, de grupo, de banda programable, con bloqueo de canal.
- Parada de barrido por Tono o portadora.
- Reducción de ruido SPAC (CW/SSB).
- Interface de ordenador de alta velocidad (57,600bps).
- Sistema de interceptación de punto avanzado (AIP).
- Filtro Notch automático en FI.
- Conector para manipulador electrónico programable.
- Interrupción Tx SEMI/FULL (CW).
- Modo inverso en CW.
- Silenciador todo-modo.
- Unidad de grabación de voz opcional (DRS).

TRANSCPTOR HF TODO-MODO **TS-870S**