



Radio Amateur

Innovaciones
en las antenas
para HF

•
Imágenes en HF:
Fax, SSTV

•
Directorio de
empresas

•
Lista de
productos

•
Marcas

•
Internet, DX
y concursos



GUÍA

DE LA RADIOAFICIÓN

1997

+ CB

950 ptas.

Incluye
Prontuario DX

KENWOOD

KENWOOD IBÉRICA, S.A.
Bolívia, 239 • 08020 Barcelona
Tel. (93) 307 47 12 • Fax (93) 307 06 99

Quick-Comm: KEN-ESPAÑA (GE MARKIII)
Email: kenwood.staff@kenwood.es
http://www.kenwood.es

¡Elija los mejores!



ICOM IC-775 DSP

¡El más potente en su categoría!

HF todas bandas, DSP con Notch FI, supresor de ruidos digital, cuádruple conversión, doble recepción, potencia regulable : 5 a 200 W.

ICOM IC-R8500

¡La referencia en materia a receptores!

Receptor todos modos, 100 KHz a 2 GHz, con scan, 40 canales por segundo, 1000 memorias y una calidad constante de recepción. Control a distancia por PC de serie.

ICOM IC-706

¡El más completo de los móviles!

HF todas bandas + 50 MHz + 144 MHz
 Todos modos : BLU, CW, RTTY, AM y FM.



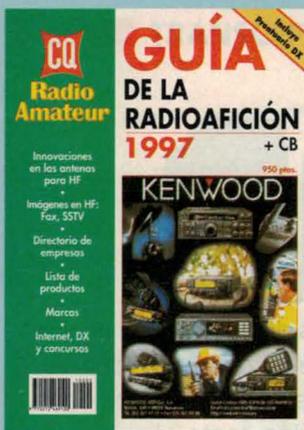
ICOM es todo un equipo a su escucha :

- Departamento comercial para todos sus pedidos con entrega rápida y el envío gratuito de documentación y tarifas.
- Departamento posventa disponible todos los días de 8,30h-14h / 15h-17,30h para responder a todos sus preguntas técnicas.

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

ICOM



Desde su fundación en 1946, hace 50 años, *Kenwood Corporation* ha crecido hasta convertirse en un líder en la producción de equipos de comunicaciones. Hoy, *Kenwood* utiliza su potencial tecnológica, para avanzar en nuevos y excitantes campos como, la telefonía multifuncional, servicios de Radio Comunicación por Satélite (RDSS), transmisión y recepción FM digital (DAB), entre otros.

ANUNCIANTES

Astec	78 y 132
Afeisa	128
Audicom	5
Electrónica Roman	18
Electrónica Barcelona	54
Euroma	115
Falcon Radio & A.S.S.L.	9
GCY	36
Icom Telecom	2
Informática Industrial IN2	23
Kenwood Ibérica	1
Keyword	96
Marcombo	129
Pihernz	131
Radio Alfa	17
Sadelta	53
Sonicolor	30
Ulvin	121

Guía, 1997



GUÍA DE LA RADIOAFICIÓN 1997 + CB



Cetisa | Boixareu Editores, S.A.

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

SUMARIO

Presentación	4
Vocabulario más usual	6
La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones. El espectro de frecuencias	10
.....Inmaculada Sánchez Ramos	10
Planes de Banda IARU	19
Cómo decidirse por la primera antena	21
.....Xavier Paradell, EA3ALV	21
Lista de Productos	25
Acopladores de antena	26
Amplificadores lineales de HF	27
Amplificadores lineales VHF-UHF	28
Antenas HF	33
Antenas VHF-UHF	37
Filtros de señal (audio)	45
Transmisión de datos	45
Transceptores HF	49
Transceptores VHF-UHF	51
Prontuario DX	55
.....José Díaz, EA4CP	55
Directorio de empresas	79
Representadas	94
Marcas	97
Direcciones de interés de fabricantes y proveedores extranjeros	100
Innovaciones en las antenas para HF	103
.....Xavier Paradell, EA3ALV	103
Imágenes en HF: Fax, SSTV	108
.....Blas Cantero, EA7GIB	108
Hablemos sobre satélites	117
.....Diego Doncel, EA1CN	117
Internet, DX y concursos	123
.....Sergio Manrique, EA3DU	123



19



21



40

Miguel Pluvinet Grau, EA3DUJ
Director Editorial

Carme Pepió Prat
Autoedición y producción

COLABORADORES

Blas Cantero Plaza, EA7GIB
Diego Doncel Pacheco, EA1CN
Sergio Manrique Almeida, EA3DU
Xavier Paradell Santotomas, EA3ALV
Inmaculada Sánchez Ramos

PRODUCCIÓN

Juan López López
Informática

Beatriz Mahillo González
Núria Ruz Palma
Proceso de Datos

CETISA BOIXAREU EDITORES, S.A.

Josep M. Boixareu Vilaplana
Presidente

Josep M. Malloí Guerra
Consejero Delegado

Xavier Cuatrecasas Arbós
Director Comercial

PUBLICIDAD

Delegaciones

José Marimon Cuch
Anna M^a Felipo Pons
Concepción Arenal, 5, entl.
08027 Barcelona.
Tel. (93) 352 70 61 - Fax 349 23 50.

Luis Velo Gómez
Marta Marcos Arroyo
Plaza de la Villa, 1 - 28005 Madrid.
Tel. (91) 547 33 00- Fax 547 33 09.

ADMINISTRACIÓN

Isabel López Sánchez. *Suscripciones*
Núria Baró Baró. *PUBLICIDAD.*

Publicación Anual
© Reservados todos los derechos de la edición española por Cetisa Boixareu Editores, 1997.

Distribución: Midesa. Fax (91) 662 14 42
Precio de este ejemplar: PVP 950 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: P.C.M. Gràfic, S.L.
Impreso en España. Printed in Spain
Depósito Legal: B-48.282-1995
ISSN 84-920447-4-8

Presentación

Por segundo año consecutivo ponemos a disposición de los radioaficionados una recopilación de los productos disponibles en el mercado español e internacional, acompañados de artículos técnicos de divulgación y de práctica operativa, que esperamos pueden resultar de interés para todos aquellos inclinados a la radioafición, tanto expertos como principiantes.

En sus páginas los lectores encontrarán, además de las tablas que agrupan los equipos por familias, con resumen de sus especificaciones más importantes y un directorio de marcas y proveedores –entre otros temas de interés–, un vocabulario de términos que incluye las siglas y acrónimos usuales en radiocomunicación y electrónica, los planes de banda de la IARU y artículos de divulgación tales como el de Inmaculada Sánchez, delegada de España en las Conferencias Administrativas Mundiales de Radiocomunicaciones (CMR), en el que nos desvela algunos aspectos de los complejos mecanismos administrativos de las mismas. En otro artículo apuntamos algunos consejos para la elección del sistema de antenas –de decisiva importancia para el rendimiento de cualquier instalación de radio– y sobre las cuales han aparecido recientemente nuevos conceptos; una guía para iniciarse en las técnicas de la transmisión de imágenes por radio (televisión de barrido lento y facsímil); una exposición sobre la tecnología de los enlaces por satélite, en cuya modalidad los aficionados pueden desarrollar una interesante actividad. No podía faltar un apunte sobre la importancia que está tomando Internet en el mundo de la radioafición, así como un Prontuario del radioaficionado que proporciona cuanta información precisan quienes se interesan principalmente por el mundo del DX y los diplomas de toda índole.

Al poner todo este bagaje al alcance del radioaficionado, lo hacemos con la esperanza de que la obra sea de utilidad práctica para cuantos precisen datos actualizados relacionados con su afición, así como ayudar a los principiantes a dar los primeros pasos en la elección de la modalidad que les resulte más atractiva y decidir el equipo más idóneo.

TRANSCPTOR HF

Cobertura 160 a 10 m. (0'15-30 MHz en RX) + Banda 50 MHz.



DX-70

- SSB/CW/AM/FM
- 100 W
- 100 memorias
- 13'5 VCC
- Tamaño compacto
- Frontal separable
- Incluye: Micro de mano y Filtros de SSB,CW y AM
- 174.100 pts.

TRANSCPTORES BIBANDA

Cobertura 144-146 MHz. (VHF), 430-440 MHz. (UHF)



DR-605

- VHF/UHF
- 50/35 W
- 100 Memorias
- Full dúplex
- Packet a 9.600 bps
- Incluye: Micro de mano
- 94.000 pts.

DR-610

- VHF/UHF
- 50/35 W
- 120 Memorias
- Full dúplex
- CHANNEL SCOPE
- Frontal separable
- Incluye: Micro de mano
- 117.000 pts.



DJ-G5E

- VHF/UHF
- 2'5 W
- 100+100 Memorias
- Doble Rx
- Full dúplex
- Rx en 900 MHz
- Batería EBP-33N
- CHANNEL SCOPE
- Incluye: Cargador y batería de servicio
- 71.700 pts.

TRANSCPTORES VHF

Cobertura 144-146 MHz.(VHF).



DJ-G1E/EH

- VHF
- 2'5/5 W
- 80 Memorias
- Batería EBP-30N
- DTMF. UHF y Banda aérea en Rx
- CHANNEL SCOPE
- Incluye: Cargador y batería de servicio
- 45.200 pts.(E)
- 49.000 pts.(EH)



DR-150E

- VHF
- UHF y Banda Aérea en Rx
- 50 W
- 100 memorias
- CHANNEL SCOPE
- Incluye: Micro de mano
- 60.500 pts.

DJ-190E

- VHF
- 2 W
- 40 Memorias
- Batería EBP-33N
- Incluye: Cargador y batería de servicio
- 32.700 pts.



DR-130E

- VHF
- 50 W
- FM
- 20 memorias
- Opcional: 100 memorias
- Incluye: Micro de mano
- 46.400 pts.

DJ-191E

- VHF
- 2 W
- 40 Memorias
- Batería EBP-33N
- DTMF.
- Incluye: Cargador y batería de servicio
- 41.000 pts.



AUDICOM

Audio+Comunicaciones, SA

Avenida Valgrande nº 14-Nave 21
28000 Madrid - Fax (91) 661 70 82

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
ARQ - *automatic repeat request*; petición automática de repetición
ARRL - *American Radio Relay League* (Asociación nacional de radioaficionados de EEUU).
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)
ATS - *Automatic Tone Search*; búsqueda automática de tonos
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*)

6 • CQ

BPF - *band-pass filter*; filtro de paso de banda o pasabanda
bps - bits por segundo
BS - *backscatter*; propagación por dispersión de la onda hacia atrás
BT - batería
BW - *bandwidth*; anchura de banda
byte - grupo de ocho bits (octeto)

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 ganancia (*automatic gain control*)
CAMR (WARC) - Conferencia Administrativa Mundial de Radiocomunicaciones (*World Administrative Radio Conference*)
CATV - *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 siniestroso (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
CPU - *central processing unit*; unidad central de proceso
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)
dB_i - 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 video, 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*; goniómetro
DIE - diploma de las islas de España
DIET - diploma de las islas interiores de España
DIP - *dual in-line package*; cápsula con patillas en doble línea
DOS - *Disk Operating System*; sistema operativo de disco
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
EEPROM - *Electrically Erasable Programmable Read-only Memory*; memoria de sólo lectura, programable y borrrable eléctricamente
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 borrrable
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*; facsimil
FCC - *Federal Communications Commission*
FD - *Field Day, folded dipole*; día de campo, dipolo doblado
FEC - *Forward Error Correction*; sistema automático de corrección de errores

Guía, 1997

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
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

Guía, 1997

k - kilo (prefijo equivalente a 10^3); constante de Boltzmann ($1,38 \times 10^{-23}$ 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
kg - kilogramo
kHz - kilohercio
km - kilómetro
kV - kilovoltio
kW - kilovatio

l - 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 - megohmio
mA - miliamperio
mAh - miliamperio-hora
Mb - Megabyte (1.000.000 bytes u octetos)
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*

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 - Ordenador personal
PCB - *Printed Circuit Board*; placa de circuito impreso
PEP - *peak envelope power*; potencia de pico de la envolvente
PEV - *peak envelope voltage*; tensión de pico de la envolvente

CQ • 7

pF - picofaradio
pH - picohenrio
pile-up - acumulación de llamadas
PIN - positivo-intrínseco-negativo (transistor)
PIRE - potencia isotrópica 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
ppm - partes por millón
PPM - *Pulse Position Modulation*; modulación por posición de impulsos
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)
PWM - *Pulse Width Modulation*; modulación por ancho de impulsos

Q - factor de calidad (circuito resonante); transistor (abreviatura en esquemas)
QAM - *Quadrature Amplitude Modulation*; modulación en amplitud de dos señales desfasadas 90°
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

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)

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

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

SB - *Sidescatter*; propagación por dispersión lateral de la onda

SCR - *Semiconductor Controlled Rectifier*; tiristor

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

SID - *Sudden Ionospheric Disturbances*; disturbios ionosféricos repentinos

SINAD - *Signal and Noise Added*; señal y ruido sumados

SIMPO - *Strength, Interference, Noise, Propagation, Overall*; sistema de evaluación de las señales recibidas

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 en onda corta.

SWR - véase ROE

SX - síplex

sync - sincrono, sincronización

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

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

TE - *Transequatorial Scatter*; propagación por dispersión transecuatorial

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

VMOS - *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)

WAE - *Worked All Europe* (diploma); trabajada toda Europa

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

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 - transvensor

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

HORA

HAND-HELD TRANSCEIVERS

TRANSCEPTORES PORTATILES V - UHF

IMPORTADOR PARA ESPAÑA



FALCON

RADIO & ACCESSORIES SUPPLY S.L.

Tel: 34-3-4579710 / 34-3-4590582 Fax: 34-3-4578869

C/ Industria, 48 - 08025 - Barcelona - SPAIN

E-mail: falconradio-com@cambrabcn.es

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones. El espectro de frecuencias

El objetivo de este artículo es aclarar los mecanismos, el entramado de intereses, la participación, los resultados, etc., de las Conferencias Mundiales de Radiocomunicaciones (CMR).

Inmaculada Sánchez Ramos

La mayoría de las sociedades nacionales de radioaficionados son Miembros de la IARU, contándose en la actualidad más de 140 Miembros. Cada país tiene un «IARU Liaison Officer (LO)» responsable de la recepción y del origen de la correspondencia que trata de los asuntos internacionales de interés de la radioafición. Cada país pertenece a una de las tres regiones en que la UIT ha dividido el mundo (recuérdese, Región 1 que abarca Europa, África, Oriente Medio; Región 2 que comprende América del Norte y América del Sur y la Región 3 que comprende Australasia y buena parte de Asia) y cada Región celebra una conferencia trienal, de forma que se celebra una conferencia cada año. En 1996 la Región 1 celebró su conferencia en Tel Aviv; en 1995 la Región 2 se reunió en Niágara Falls y 1994 reunió a los Miembros de la Región 3 en Singapur.

Las conferencias regionales ofrecen a las sociedades miembros la oportunidad de elevar las propuestas que consideren adecuadas para la causa de la radioafición. Estas propuestas, bajo forma de documentos escritos, representan la opinión de la sociedad Miembro y no la individual de algún o algunos miembros.

Pero la tarea de la IARU no se ve confinada a las conferencias. Integra especialistas de la distribución del espectro (HF, VHF y microondas), grupos de trabajo de los concursos de HF y representantes de otros intereses especializados (TVA, EMC, Radiogoniometría, etc.) que suelen reunirse regularmente y que mantienen correspondencia entre ellos. Una acción continuada es el estudio actual de la posibilidad de una licencia de radioaficionado de validez internacional, universal, estudio que tiene encomendado el «Common Licence Group (CLG)». Otro aspecto muy importante es el dedicado al desarrollo de la radioafición en los países del Tercer Mundo cuyo estudio tiene a su cargo el STARS (Support of the Amateur Radio Service) que presta apoyo especial a los países africanos y más recientemente a los asiáticos.

Cuarenta años de labor ininterrumpida avalan la efectividad de la IARU cuyos directivos actúan voluntariamente en su tiempo libre, sin remuneración alguna.

Primera vista, el título de este artículo puede dejar un poco perplejo al lector. Ahora bien, una Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (CMR) se puede definir, de una manera gráfica y clara para todos, como la gran feria mundial de las frecuencias. Es una

«plaza», un mercado donde los diferentes agentes del negocio de las Telecomunicaciones, representados a través de las Administraciones de sus países, se disputan una de las materias primas que utilizan para proveer los servicios de telecomunicaciones. Esta materia prima es una de las más necesarias y enormemente escasa: el espectro de frecuencias o espectro radioeléctrico.

Las CMR en el contexto mundial de las telecomunicaciones

La Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) es una agencia especializada de Naciones Unidas cuyo objetivo global es armonizar las telecomunicaciones mundiales, coordinando el desarrollo y la operatividad de las redes y servicios de telecomunicaciones. Para cubrir este objetivo cuenta con la estructura mostrada en la figura 1. Como se ve, existen tres sectores denominados Sector de Normalización (UIT-T), Sector de Desarrollo (UIT-D) y Sector de la Radiocomunicaciones (UIT-R).

El Sector de Normalización tiene como cometido elaborar normas mundiales de alta calidad aplicables a la Telecomunicaciones (exceptuadas las radiocomunicaciones).

El Sector de Desarrollo tiene como cometido ayudar y asesorar a los países en vías de desarrollo, con medidas

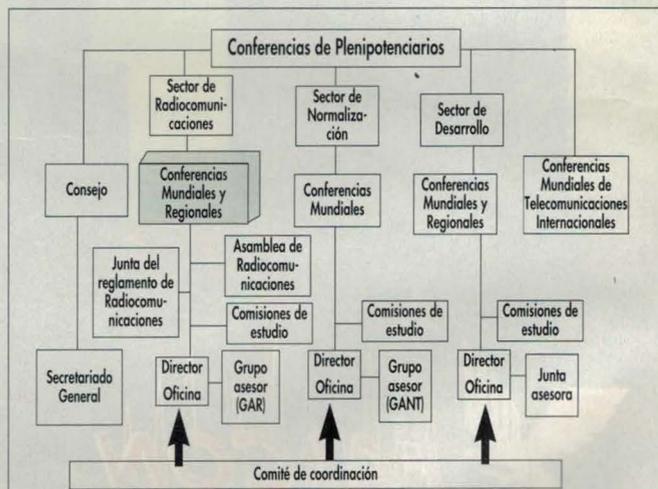


Figura 1. Estructura de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT).

encaminadas a favorecer la evolución de sus telecomunicaciones desde los diferentes prismas: regulatorio, de gestión, tecnológico, industrial, de redes y servicios, formación de recursos humanos y en general la interrelación entre todos ellos.

El Sector de Radiocomunicaciones tiene como cometidos básicos:

1. Garantizar la utilización racional, equitativa, eficaz y económica del espectro de frecuencias radioeléctricas por todos los servicios de radiocomunicaciones, incluidos los que utilizan la órbita de los satélites geostacionarios.

2. Realizar estudios sin limitación de la gama de frecuencias y adoptar recomendaciones sobre frecuencias.

Las CMR: Consideraciones generales

Como se ve en el organigrama de la figura 1, en cada uno de los sectores los órganos plenipotenciarios son las Conferencias Mundiales (durante la celebración de éstas). Este hecho es cierto en los tres sectores, y por tanto lo es en el Sector de Radiocomunicaciones, donde las Conferencias Mundiales toman el apellido «de Radiocomunicaciones» y el acrónimo correspondiente es CMR.^[1]

Cada CMR es el único órgano competente para cambiar el Reglamento de Radiocomunicaciones (RR). El RR tiene carácter vinculante para todos los estados miembros de la UIT, tiene rango de Tratado Internacional y regula el uso mundial de las radiocomunicaciones. Contiene las «reglas» que hacen posible la coexistencia de muchos usuarios compartiendo el recurso «frecuencia». En aras a la brevedad, no vamos a desglosar exhaustivamente la estructura del RR, pero sí expondremos sucintamente su contenido.

El RR incluye la definición de todos los servicios^[2] de radiocomunicaciones. Una vez definidos, nos encontramos con la atribución de las diferentes bandas de frecuencias a los distintos servicios de radiocomunicaciones.

Como instrumento regulatorio que es, ha de contener los mecanismos de protección de unos sistemas frente a los otros, en lo que a interferencias se refiere. Pues bien, esto se materializa en:

- Los procedimientos de coordinación.
- Los valores de determinados parámetros que sirven como criterios de protección.

Lo normal es que todas las bandas de frecuencias estén atribuidas a más de un servicio de radiocomunicación, debido, de un lado, a la escasez del espectro de frecuencias, y de otro a muy diversos factores técnicos. Por tanto, la compartición de bandas no se da sólo entre sistemas de un mismo servicio, con características más o menos homogéneas entre sí, sino que también hay que velar por regular el uso de la misma banda por sistemas de diferentes servicios y en consecuencia de características muy dispares. Esto obliga a establecer otros procedimientos y otros conjuntos de valores que sirvan de criterios, para que pueda ser prácticamente posible la compartición de la misma banda de frecuencia por servicios diversos.

En ocasiones, determinada banda de frecuencia se plani-

[1] En lo que a nomenclatura se refiere es preciso hacer algunas consideraciones. La UIT tiene tres idiomas de trabajo: español, francés e inglés. Por tanto, los acrónimos utilizados para designar una Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones son CMR (español y francés) y WRC (inglés). Por otra parte, los cambios en la estructura de la UIT han influido sobre la propia denominación de las CMR, que hasta ahora se denominaban CAMR (Conferencia Administrativa Mundial de Radiocomunicaciones). Finalmente, a lo largo del texto se utilizará el término Conferencia en referencia a las CMR.

[2] Es interesante distinguir, desde un primer momento, entre los vocablos «servicio» y «sistema». Una determinada banda está atribuida, por ejemplo, al Servicio Fijo por Satélite y diferentes sistemas concretos; por ejemplo el sistema Hispasat, que puede proveer este servicio.

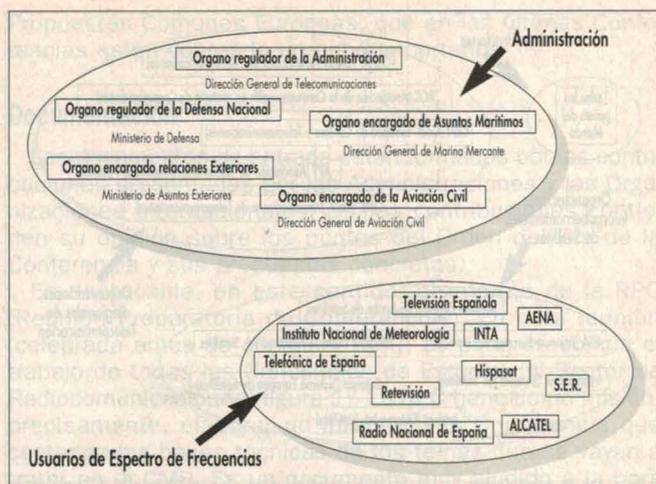


Figura 2. Entidades nacionales representadas en una CMR.

fica —generalmente en servicios por satélite—, de manera que se adjudica a los distintos países de la Unión bien una parte de esa banda, bien un subconjunto particular de frecuencias, dentro de la misma.

Las labores más habituales de las que se encarga una Conferencia se deducen con toda claridad del párrafo anterior ya que, como hemos dicho, el único órgano competente de la Unión para realizar cualquier modificación del RR es una CMR.

La fortísima evolución tecnológica de las telecomunicaciones y otros muchos factores que caracterizan el sector —factores sociológicos, económicos, sociales, etc.—, están trayendo consigo el surgimiento, a pasos agigantados, de nuevos servicios de radiocomunicaciones y por ende de más demanda de espectro, lo que automáticamente ha obligado a tener que hacer cambios en las atribuciones de frecuencias, a tener que volver a repartir el espectro y, en definitiva, a tener que reordenar la coexistencia de los servicios y sistemas de radiocomunicaciones. Este hecho ha provocado que la Unión se haya planteado esta situación, y para darle una solución, resolvió que las Conferencias se celebren con una periodicidad de dos años.

Entramado de intereses defendidos en una CMR

Como ha quedado expuesto en la introducción, en una CMR, directa o indirectamente, participan todos los agentes del sector, así como la gran mayoría de los países del mundo. Las Administraciones son los Miembros^[3] de la UIT (los reguladores) y son las que llevan «la voz cantante» en las CMR. Ahora bien, naturalmente, cada Administración pretende defender los intereses de sus industrias, de sus proveedores nacionales de servicios, etc. Adicionalmente, los miembros de la UIT también participan embebidos en las delegaciones de sus países. En las figuras 2, 3 y 4 se relacionan las entidades que habitualmente están representadas. Esta diversidad nos da la idea de la complejidad del entramado de intereses.

A nadie se le escapa que las necesidades de los países desarrollados son muy distintas a las de los países en vía de desarrollo. Por supuesto, también son muy distintas las

[3] Existen diversas categorías para pertenecer a la UIT. Éstas son los Miembros (con M mayúscula), que corresponden a las Administraciones y los miembros (con m minúscula), que son las empresas de explotación reconocidas, fabricantes, organismos científicos e industriales, así como las organizaciones internacionales y regionales.

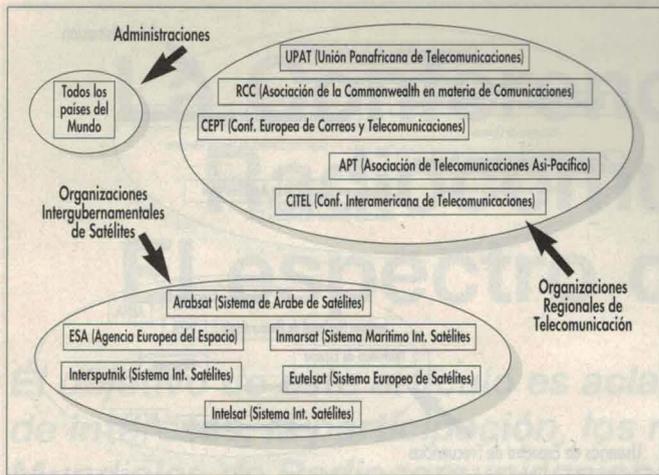


Figura 3. Entidades internacionales representadas en una CMR.^[1]

necesidades, funciones y papeles que juegan en la reunión los reguladores y los usuarios del espectro. No hay que olvidar tampoco que dentro de estos últimos se hallan mundos tan dispares como el científico, el de los proveedores de servicios, el de las agencias espaciales, etc. A su vez, dentro de los proveedores de servicios hay que considerar unas grandes diferencias entre éstos, según los servicios concretos que provean.

No se puede finalizar este comentario sin nombrar la presión de los diferentes *grupos de poder*, fundamentalmente industriales y cuya actuación informal, pero real, es crucial.

En resumen, en una CMR se encuentra un «mundo en miniatura», tanto geográficamente como en intereses que se representan y defienden. A modo de ejemplo, en la última CMR han participado unos 1.580 delegados representando a 180 países y a 24 organizaciones internacionales.

Mecánica de funcionamiento

Es interesante presentar brevemente la mecánica de funcionamiento, tanto durante la Conferencia como durante los dos años previos de preparación de cada una. Hay que reconocer que el contenido de este epígrafe puede ser un tanto tedioso, pero no se transmitiría la realidad que allí se vive si no se reflejaran estos mecanismos.

Una vez hecha la apertura oficial de la Conferencia y elegido el Presidente, constituida la mesa y demás trámites protocolarios, se comienza a «desplegar la Plenaria»^[4] en una serie de Comisiones. El número de Comisiones es variable según la Conferencia. Ahora bien, hay cinco que son fijas. A saber:

Comisión de Dirección. Está formada por el presidente y los vicepresidentes de la Conferencia y los presidentes y los vicepresidentes de las demás Comisiones y del Grupo de Trabajo de la Plenaria. El mandato de esta comisión es, fundamentalmente, programar el número de las sesiones, así como su orden.

Comisión de Credenciales. Su mandato es verificar las credenciales^[5] de los asistentes a la CMR.

[4] El término Plenaria hace referencia a las sesiones cuyo mandato es tratar cualquier punto de la agenda de la Conferencia. A veces también se usa el término Pleno.

[5] No se debe olvidar que el resultado de una Conferencia es el Reglamento de Radiocomunicaciones, que tiene rango de Tratado Internacional, y por tanto los asistentes han de estar debidamente acreditados por parte de la autoridad competente de su país (Ministerio de Asuntos Exteriores).

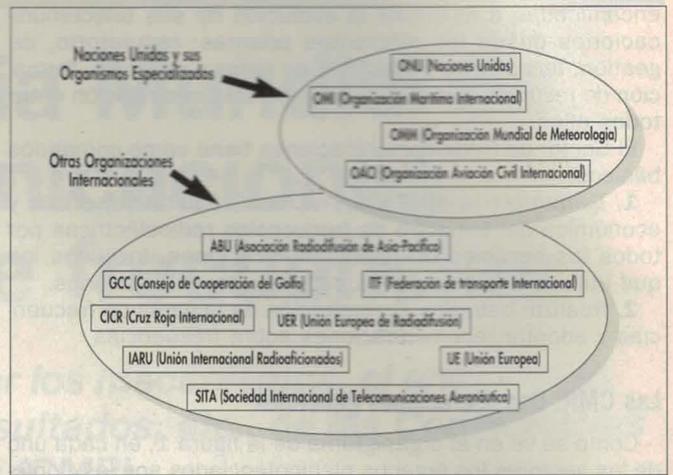


Figura 4. Entidades internacionales representadas en una CMR.^[2]

Comisión de Control del Presupuesto. Su mandato es analizar las cuentas de los gastos de la Conferencia y aprobarlos. También ha de hacer una estimación de los gastos que puedan resultar de las decisiones de la CMR. De todo ello ha de informar a la Plenaria.

Comisión de Redacción. Su mandato es perfeccionar los textos que se incluirán en las Actas Finales para someterlos al Pleno para ello tendrá que alinear los textos en los tres idiomas de trabajo (español, francés e inglés).

Grupo de Trabajo de la Plenaria^[6]. Su nombre es muy gráfico e indica directamente su mandato, que será flexible según la Conferencia de que se trate.

Estas Comisiones son, por así decirlo, de apoyo. Ahora bien, como es natural, existen Comisiones que tratan los temas de la Agenda. Éstas son algunas características de estas Comisiones:

- Varían en cuanto a nombres y temas de una Conferencia a otra.

- Su número es variable.

- Las hay de dos tipos: Técnicas y Reglamentarias. En las técnicas se tratan los asuntos de atribución de frecuencias, criterios de compartición, etc., y en las reglamentarias los aspectos legales, de procedimiento, administrativos, etc.

Cada Comisión puede, y suele, dividirse en *Grupos de Trabajo*, desglosando los temas que trata la Comisión en otros tantos que son tratados en estos Grupos. Éstos se van generando a medida que pasa el tiempo.

También existe la figura de los *Grupos de Redacción*. Durante el debate, en los diversos niveles suele haber fuertes discordancias en la redacción de los textos y, para solventarlo, es frecuente crear grupos pequeños que se encargan de llegar a un consenso. La redacción de los textos no es tan baladí como en un principio pueda parecer, ya que si en un texto hay un fuerte debate es porque hay poderosos intereses «soterrados» en el mismo. De tal suerte que un texto o el alternativo puede, por ejemplo, dar vía libre a un tipo de sistema u otro, correspondiendo a cambios muy sutiles del texto. Los Grupos de Redacción no están dependiendo necesariamente de un Grupo de Trabajo, sino que también se puede, y ocurre con frecuencia, crear Grupos de Redacción dependiendo de la Plenaria.

Los resultados de cada grupo^[7] se elevan a su inmedia-

[6] Como se verá más adelante, existe la figura del Grupo de Trabajo. El Grupo de Trabajo de la Plenaria, pese al nombre, tiene rango de Comisión.

[7] Cuando se hace referencia a la acepción general del vocablo grupo se escribirá con «g» minúscula.

to superior y pueden volver a dicho grupo una vez se haya extinguido éste.

Una vez alcanzada, aproximadamente, la mitad de la Conferencia, hay una fuerte maraña de grupos que se encuentran actuando simultáneamente. A medida que va transcurriendo el tiempo los niveles más inferiores van extinguiéndose y se va «deshaciendo la madeja». Finalmente se llega a una sucesión continua de Plenarias.

Posteriormente comienza el ciclo de las tres rondas de lecturas: en «Blanco», en «Azul» y en «Rosa», pero ya dentro de la Plenaria.

Hay que tener presente las múltiples reuniones de las Organizaciones Internacionales en las que convocan a sus representantes en las distintas delegaciones para tratar de tomar posturas comunes y marcar una estrategia para defender su interés común (v.g. OTAN, OACI^[8], CITELE, CEPT, etc.).

Todo lo anterior, sin perjuicio del fortísimo número de relaciones informales que se establecen (no se olvide que una CMR suele tener una duración de casi un mes) y que son determinantes en los mecanismos para alcanzar cualquier consenso. Éstos son los que podrían denominarse como «grupos de pasillo».

Durante el período de dos años entre Conferencias, éstas se preparan a varios niveles, que para la delegación española son tres:

– A nivel interno, en cada una de las entidades relacionadas con la temática.

– A nivel nacional, configurándose una mesa en la que se exponen y se defienden los intereses de cada entidad, con objeto de conseguir tener posturas españolas acordadas.

– A nivel europeo, la CEPT crea un grupo ex profeso para la preparación de la Conferencia. A este grupo se elevan las propuestas de los países y en los temas que se consiguiera el consenso se configuran lo que se ha dado en llamar

[8] OACI (Organización Internacional de Aviación Civil), CITELE (Conferencia Interamericana de Telecomunicaciones), CEPT (Conferencia Europea de Correos y Telecomunicaciones).

Propuestas Comunes Europeas, que en las últimas Conferencias están cobrando un peso importante.

Documentación

Los documentos de entrada están formados por las contribuciones presentadas por las Administraciones y las Organizaciones Internacionales. Dichas contribuciones contienen su opinión sobre los puntos del Orden del Día de la Conferencia y sus propuestas concretas.

Es destacable, en este sentido, el informe de la RPC (Reunión Preparatoria de Conferencias). En esta reunión (celebrada antes de cualquier CMR) se pone en común el trabajo de todas las Comisiones de Estudio del Sector de Radiocomunicaciones (figura 1). La RPC tiene como misión, precisamente, elaborar un informe a la Conferencia que contenga las bases técnicas de los temas que se vayan a tratar en la CMR. Es un documento muy aludido a la hora de defender alguna postura en la CMR debido a su carácter técnico y a que en su elaboración han podido participar todos los países.

El documento de salida es el que contiene las *Actas Finales*. Allí están las modificaciones que se han acordado del Reglamento de Radiocomunicaciones y que pasarán a formar parte del mismo.

Durante la Conferencia se generan multitud de documentos. En la CMR-95 se han editado 309 documentos oficiales.

La CMR-95

La CMR-95 trató de regular el marco mundial de las Comunicaciones Personales por Satélite, en cuanto al espectro de frecuencias. También simplificó la estructura del Reglamento de Radiocomunicaciones y permitió el desarrollo de sistemas como Teledesic, si bien de forma parcial.

La CMR-95 se celebró en Ginebra durante los días comprendidos entre el 23 de octubre al 17 de noviembre de 1995. En ella participaron del orden de 1.580 delegados representando a 180 países y a 24 Organizaciones Internacionales. La figura 5 muestra la estructura de la

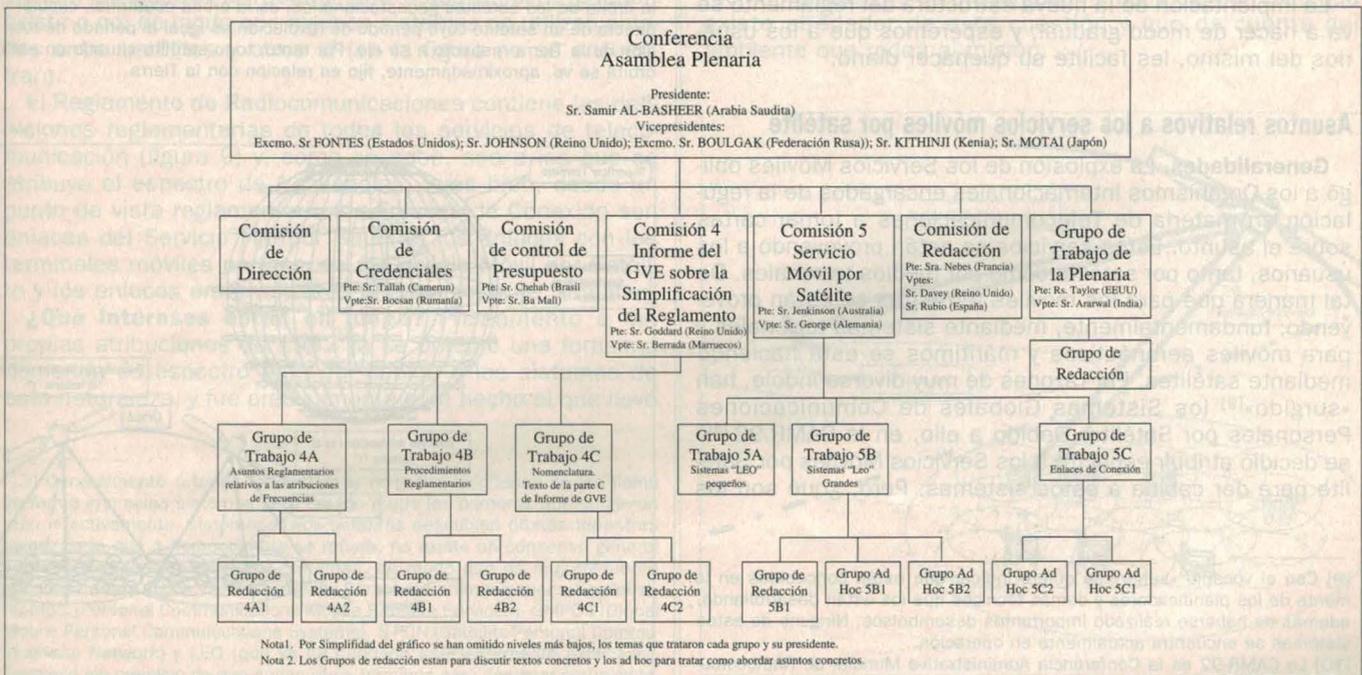


Figura 5. Estructura de la CMR-95.

Conferencia. La casi totalidad de los temas que se trataron en la Conferencia se pueden agrupar en dos grandes bloques. Estos son:

- La simplificación del Reglamento de Radiocomunicaciones.
 - Asuntos relativos a los Servicios Móviles por Satélite.
- Fundamentalmente, este artículo va a versar sobre los asuntos relativos al Servicio Móvil por Satélite, ya que los asuntos relativos a la Simplificación del Reglamento pueden resultar muy particulares y especializados para los no entendidos en la materia, pues como es lógico son puramente reglamentarios.

Simplificación del Reglamento de Radiocomunicaciones

El Reglamento de Radiocomunicaciones se va modificando en cada Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones. Comoquiera que se han de hacer confluír muchos intereses contrapuestos, resulta muy frecuente el uso de notas de página, casos particulares para grupos de países, etc. Adicionalmente, el intento de adaptarse a nuevos cambios tecnológicos y políticos ha provocado que la redacción de las anotaciones, de los procedimientos, de los artículos, etc., hayan de contemplar una casuística muy extensa, lo que se traduce en textos muy engorrosos.

Llegó un momento que se pensó que sería útil la simplificación formal y la unificación de criterios en cuanto a los textos, los procedimientos de coordinación para los distintos servicios, etc. Para ello, la Conferencia de Plenipotenciarios de Niza (1989) creó el Grupo Voluntario de Expertos (GVE). Este grupo recibió el encargo anterior, es decir, simplificar el Reglamento sin cambiar su contenido. El grupo estuvo trabajando un largo periodo de tiempo en varias reuniones y como resultado de su trabajo se obtuvo un informe, que es el que la Conferencia tenía el cometido de analizar.

En el informe se incluyeron un conjunto de medidas que fueron objeto de valoración por la Comisión 4 (figura 5).

Se establecieron tres grupos de asuntos:

- Los relativos al cuadro de atribución de frecuencias.
- Los relativos a los procedimientos reglamentarios.
- Las cuestiones administrativas y de explotación.

La implantación de la nueva estructura del reglamento se va a hacer de modo gradual, y esperamos que a los usuarios del mismo, les facilite su quehacer diario.

Asuntos relativos a los servicios móviles por satélite

Generalidades. La explosión de los Servicios Móviles obligó a los Organismos Internacionales encargados de la regulación en materia de Telecomunicaciones a tomar cartas sobre el asunto. Estos servicios se están proveyendo a los usuarios, tanto por satélite como por medios terrenales. De tal manera que para los móviles terrestres se están proveyendo, fundamentalmente, mediante sistemas terrenales y para móviles aeronáuticos y marítimos se está haciendo mediante satélites. Por razones de muy diversa índole, han «surgido»^[9] los Sistemas Globales de Comunicaciones Personales por Satélite. Debido a ello, en la CAMR-92^[10] se decidió atribuir espectro a los Servicios Móviles por Satélite para dar cabida a estos sistemas. Pero, ¿qué son los

[9] Con el vocablo «surgir» se quiere indicar que están concebidos en la mente de los planificadores y demás técnicos que los están desarrollando, además de haberse realizado importantes desembolsos. Ninguno de estos sistemas se encuentra actualmente en operación.

[10] La CAMR-92 es la Conferencia Administrativa Mundial de Radiocomunicaciones celebrada en 1992. Recuérdese que antes las CMR llevaban el adjetivo de Administrativas.

Sistemas Globales de Comunicaciones Personales por Satélite? ¿Qué intereses están en juego? ¿Qué problemas reglamentarios plantean, y cuáles de estos se encuentran dentro de la agenda de la CMR-95? Una vez respondidas las preguntas anteriores, estaremos en condiciones de exponer qué acuerdos se han alcanzado en la CMR-95 respecto a estos sistemas y qué alcance tienen las decisiones allí tomadas sobre el particular.

Sistemas Globales de Comunicaciones Personales por Satélite. Un sistema Global de Comunicaciones Personales por Satélite, desde el punto de vista del usuario, es un sistema que conecta a cualquier usuario desde cualquier punto de la Tierra con otro que se encuentra en otro punto cualquiera de la Tierra,^[11] de tal manera que tanto uno como el otro pueden estar fijos o en movimiento, y todo ello utilizando terminales de mano (*handheld* en inglés), es decir, pequeños, tanto en tamaño como en potencia.

Hay diversas soluciones, pero la gran mayoría de ellas tratan de confluír la tecnología celular y la tecnología satelital. Son sistemas constituidos por un conjunto de satélites pequeños que giran alrededor de la Tierra describiendo órbitas distintas a la geoestacionaria,^[12] de tal modo que se cubre la superficie terrestre mediante células que están generadas por los haces de los satélites. Como las órbitas que describen son no-geoestacionarias, un determinado satélite es visto desde diferentes partes de la Tierra a distinto tiempo. Para que todos los puntos de tierra sean vistos durante todo el día, por al menos por un satélite, es evidente que es necesario un conjunto de satélites correctamente sincronizados, es decir, una constelación de satélites.

Como se ha dicho, las órbitas que describen son no-geoestacionarias; de ahí que a estos sistemas se les designe colectivamente como sistemas no-geoestacionarios o no-OSG. Según la altitud de la órbita recibe un nombre u otro de tal suerte que nos encontramos con sistemas LEO (siglas en inglés de Órbita Terrestre Baja), sistemas ICO (Órbita Circular Intermedia), sistemas MEO (Órbita Terrestre Media), etc. (figura 6).

[11] Cuando se dice «Tierra» se hace referencia tanto a la superficie terrestre como al espacio aeronáutico.

[12] La órbita geoestacionaria o, como se la denomina más correctamente, la órbita de los satélites geoestacionarios, es la órbita ecuatorial, circular y directa de un satélite cuyo periodo de revolución es igual al periodo de rotación de la Tierra respecto a su eje. Por tanto, todo satélite situado en esta órbita se ve, aproximadamente, fijo en relación con la Tierra.

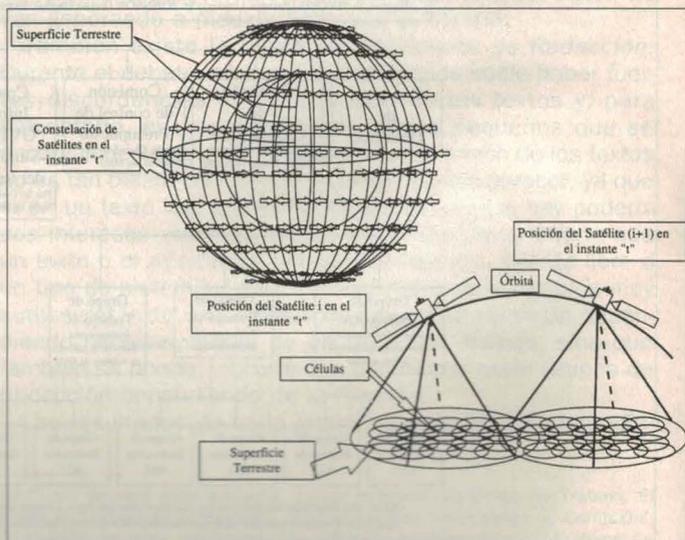


Figura 6. Descripción de las órbitas no-geoestacionarias.

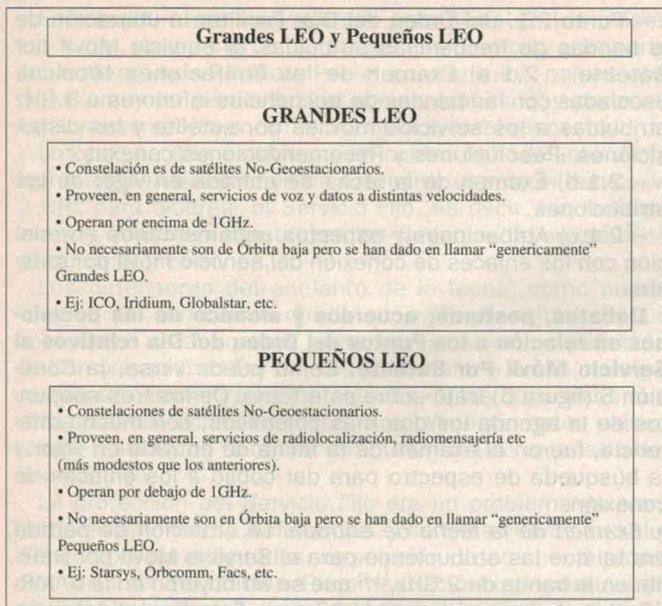


Figura 7. Características de los satélites LEO grandes y pequeños.

Existen varios sistemas que se están desarrollando en la actualidad. Si bien es cierto que son distintos entre sí, se pueden agrupar en dos grandes grupos. Estos son los grandes LEO y los pequeños LEO.^[13] La figura 7 resume las características generalmente aceptadas en cada uno de los dos grupos.

En estos sistemas se distinguen diferentes tipos de enlaces. Vamos a continuación a describirlos (figura 8):

1. Enlaces de Conexión. Son enlaces entre las Estaciones Terrenas Fijas en tierra y los satélites. Existen en ambas direcciones.

2. Enlaces Móviles. Son los enlaces entre los terminales móviles (o Estaciones Terrenas Móviles) y los satélites. Existen en ambas direcciones.

3. Enlaces entre Satélites. El nombre de este tipo de enlaces es sumamente explícito como para necesitar más explicación. Es necesario resaltar que estos enlaces pueden existir o no, de modo que algunos sistemas no utilizan enlaces entre satélites y otros sí (en la figura no se encuentran).

El Reglamento de Radiocomunicaciones contiene las definiciones reglamentarias de todos los servicios de telecomunicación (figura 9) y, como se sabe, son a los que se atribuye el espectro de frecuencias. Pues bien, desde un punto de vista reglamentario los Enlaces de Conexión son enlaces del Servicio Fijo por Satélite, los enlaces con los terminales móviles pertenecen al Servicio Móvil por Satélite y los enlaces entre satélites al Servicio Entre Satélites.

¿Qué intereses están en juego? Previamente a las propias atribuciones de 1992 ya se detectó una fortísima demanda de espectro para dar cabida a los sistemas de esta naturaleza, y fue precisamente este hecho el que llevó

[13] Generalmente a todos los sistemas no-geoestacionarios se les llama de forma imprecisa sistemas LEO, debido a que los primeros que surgieron eran, efectivamente, sistemas cuyos satélites describían órbitas terrestres bajas. En lo que a nomenclatura se refiere, no existe un consenso general sobre la designación de estos sistemas, de modo que es muy frecuente encontrar estas siglas: S-PCS (Satellite-Personal Communications Services), PC-MSS (Personal Communications-Mobile Satellite Services), GMPCS (Global Mobile Personal Communications Systems), S-PCN (Satellite-Personal Communications Network) y LEO (que ya ha quedado suficientemente explicado). Todo ello sin perjuicio de que surjan otros términos para designar estos sistemas.

a introducir como punto del orden del día para aquella conferencia la necesidad de atribuir espectro para los sistemas no-geoestacionarios. Pues bien, a partir de entonces el ritmo de crecimiento de los sistemas fue muy acelerado. Según datos de la UIT se han notificado unas 250 redes, lo que implica una inversión de 35.000 millones de dólares. Es evidente, que tales inversiones no se realizan sin creer que dichos sistemas tienen un alto potencial económico.

Otro dato muy relevante a la hora de examinar la importancia, tanto económica como de servicio que está en juego en esta cuestión, es conocer las firmas comerciales y las operadoras que están detrás de ellos. Por razones de confidencialidad no es cuestión de nombrar aquí con toda exactitud la cuantía de las inversiones y demás datos comerciales relevantes. Ahora bien, no es ningún secreto, y es información pública, que en consorcios como ICO están, directa o indirectamente, involucrados inversores de 41 países y también es público, que detrás de Iridium está Motorola.

Por lo expuesto hasta ahora parece que los únicos intereses son el puramente económico y el de proveer las más altas tecnologías a los usuarios. Esto llevaría a pensar que los sistemas bajo estudio sólo vendrían apoyados por los países desarrollados. Ahora bien, algunos países en vías de desarrollo, que cuentan con infraestructuras básicas más modestas, y en algunos casos muy escasas, ven, desde el punto de vista operacional o de creación de infraestructuras, a los Sistemas Globales de Comunicaciones Personales por Satélite, como el medio para el establecimiento de su red básica de telecomunicaciones. Otra aplicación que se ha argüido con mucha frecuencia ha sido la bondad de estos sistemas para proveer servicios de telecomunicación en zonas rurales y distantes.

Evidentemente la caracterización, tanto técnica como reglamentaria, de estos sistemas exige una explicación más exhaustiva. Ahora bien, el presente artículo no se ocupa, como objeto de estudio, de los Sistemas Globales de Comunicaciones Personales por Satélite, por lo que se han presentado tan sólo los aspectos pertinentes para la comprensión de los temas del Orden del Día de la CMR-95 asociados a los Servicios Móviles por Satélite. Adicionalmente, también se ha presentado la malla de intereses que existe alrededor de esta cuestión y que da cuenta del ambiente que rodea al mismo.

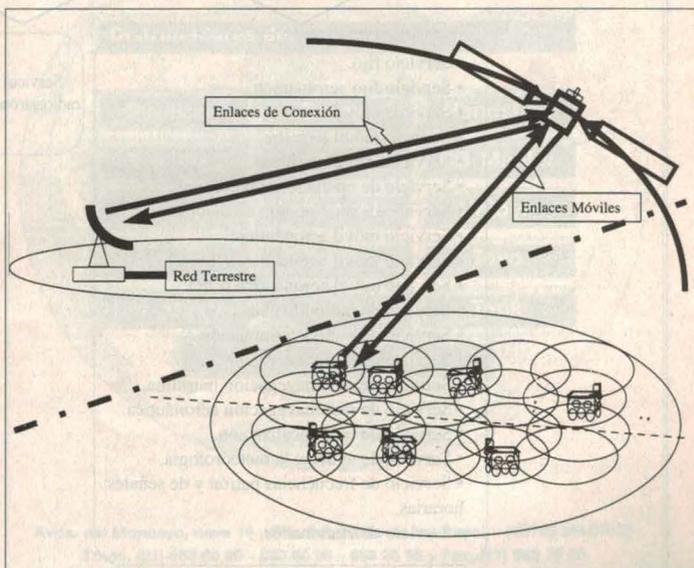


Figura 8. Enlaces de conexión de satélites LEO.

¿Qué problemas reglamentarios plantean, y cuáles de éstos se encuentran dentro de la agenda de la CMR-95?

Los problemas reglamentarios que se plantean son muchos y muy variados, desde asuntos relativos a la interconexión, el posible puenteo de las redes fijas nacionales, asuntos de numeración, etc. Muchos de estos problemas aún no están lo suficientemente estudiados. Ello es debido a que, *per se*, son temas muy novedosos y complejos y además necesitan un gran consenso mundial. Para conseguir este consenso están varias entidades puestas en marcha, en particular la Unión Europea y por supuesto la UIT. Es preciso resaltar que se ha convocado un *Foro Mundial de Política de Comunicaciones* cuyo único tema de debate serán los problemas regulatorios de los Sistemas Globales de Comunicaciones Personales por Satélite.

La atención de este artículo se va a centrar en los problemas asociados al uso de espectro de frecuencias. Si bien el espectro para los enlaces del Servicio Móvil por Satélite se atribuyó en la CAMR-92, estas atribuciones son, en cuantía, bastante insuficientes para albergar a los sistemas que están anunciados. En segundo lugar, las bandas de frecuencias atribuidas en 1992 (dentro de la banda de 2 GHz), tal y como entonces se decidió, entrarían en vigor en el año 2005 para la práctica mayoría de los países del mundo y en el 1996 en Estados Unidos. Por otro lado, en aquel momento no existían estudios de compartición de este tipo de sistemas con otros, tanto satelitales como terrenales. Adicionalmente, en el 92 no se atribuyó espectro para los enlaces de conexión, por tanto esto último era una asignatura pendiente.

Pues bien, en el Orden del Día de la CMR-95 se encuentra el punto 2.1 (con sus tres subpuntos asociados) para dar cabida al desarrollo armónico y futuro de los Sistemas Globales de Comunicaciones Personales por Satélite, los literales son:

- Punto 2.1. del Orden del Día: Facilitar la utilización de las bandas de frecuencias atribuidas al Servicio Móvil por Satélite. - 2.1.a) Examen de las limitaciones técnicas asociadas con las bandas de frecuencias inferiores a 3 GHz atribuidas a los servicios móviles por satélite y las disposiciones, Resoluciones y Recomendaciones conexas.

- 2.1.b) Examen de la fecha de entrada en vigor de las atribuciones.

- 2.1.c) Atribuciones y aspectos reglamentarios en relación con los enlaces de conexión del servicio móvil por satélite.

Debates, posturas, acuerdos y alcance de las decisiones en relación a los Puntos del Orden del Día relativos al Servicio Móvil Por Satélite. Como puede verse, la Comisión 5 (figura 5) trató sobre este tema. De los tres subpuntos de la agenda los dos más polémicos, con mucha diferencia, fueron el examen de la fecha de entrada en vigor y la búsqueda de espectro para dar cobijo a los enlaces de conexión.

• *Examen de la fecha de entrada.* La situación de partida era tal que las atribuciones para el Servicio Móvil por Satélite en la banda de 2 GHz,^[14] que se atribuyeron en la CAMR-92, entraban en vigor en 1996 para Estados Unidos y en el año 2005 para el resto de los países del mundo. Pues bien, en determinados países del resto del mundo se tenía interés de un lado, en que se pusiera una fecha única para que no hubiera una ventaja competitiva de unos países con respecto a otros y de otro lado, que hubiera un adelanto generalizado al año 2000.

[14] Esta banda, como prácticamente todas, está compartida con otros servicios, lo que quiere decir que cuando vayan a coexistir será necesario seguir los procesos de coordinación pues, naturalmente, unos se interfieren con los otros.

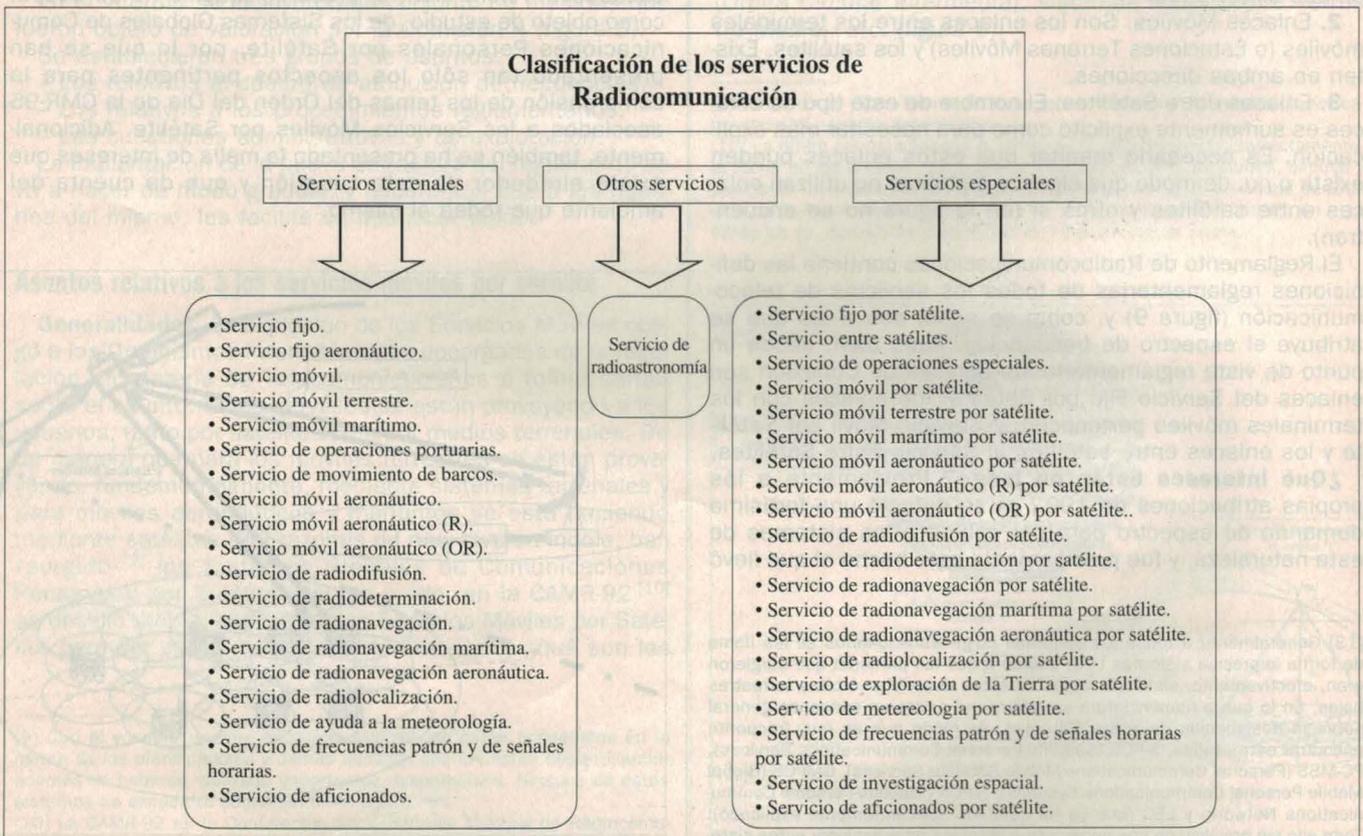


Figura 9. Clasificación de los servicios de radiocomunicación.

Esta postura era apoyada por gran parte de los países europeos, gran parte de los países americanos y gran parte del entorno Asia-Pacífico. Por el contrario los países africanos, muy en particular los países árabes^[15] y parte de Asia, presentaban un fortísima oposición al respecto.

Los países que estuvieron en contra del adelanto de la fecha argüían que hacían un extensivo uso de la banda de 2 GHz para albergar el Servicio Fijo, es decir, los radioenlaces, y que éstos constituyen los cimientos de su red básica de comunicaciones.

Los defensores del adelanto de la fecha, como puede imaginarse, son países donde por parte de alguna de sus operadoras o fabricantes pretenden proveer los Servicios de Comunicaciones Personales por Satélite y están, de alguna manera, involucrados en algunos de los consorcios que van a proveer dichos servicios. Naturalmente, estos países también tienen en la banda de 2 GHz un uso extensivo del Servicio Fijo.

La protección del Servicio Fijo era un problema ya planteado en anteriores Conferencias, y se tenía interés en solucionarlo por parte de todos. La solución pasaba por la redacción de una Resolución/Recomendación que contuviese medidas transitorias, de tal suerte que protegiera al Servicio Fijo, y se estableciera un plan ordenado de migración del mismo de esta banda a otras, todo ello sin obligatoriedad de retirar sus instalaciones hasta el fin natural de ellas. Ahora bien, comprometiéndose a no instalar nuevos radioenlaces en la banda en cuestión.

Obsérvese que al ser sistemas globales es muy conveniente que haya un acuerdo mundial en materia de frecuencias. Si bien es cierto que no imposibilita del todo que haya determinados países en los cuales dicha atribución no sea efectiva hasta años más tarde, ya que es factible «apagar»^[16] el sistema cuando pasan por encima de ellos.

Pues bien, al final ésta fue la solución de compromiso que se aceptó, si bien costó largos debates ya que la protección del Servicio Fijo se puso como excusa por parte de algunos pero lo que realmente subyacía es que no querían que se adelantase la fecha.

En resumen, las atribuciones al Servicio Móvil por Satélite en la banda de 2 GHz que se utilizarán para proveer los Sistemas Globales de Comunicaciones Personales entrarán en vigor el 1 de enero del año 2000 a excepción de siete países en los cuales entrarán en vigor dichas atribuciones en el año 2005. En todo caso, se encuentran recogidas un conjunto de medidas para armonizar la migración de los sistemas del Servicio Fijo en la banda de 2 GHz hacia otras bandas de frecuencias.

• **Búsqueda de espectro para atribuirlo a los enlaces de conexión de los Sistemas Globales de Comunicaciones Personales por Satélite.** En la figura 7 se han enumerado los sistemas no-geoestacionarios más importantes. Cada uno de ellos está concebido de diferente manera y, al igual

Banda de frecuencias	Dirección	Usuarios Proponentes
5091-5250 MHz	Ascendente	ICO, Globalstar
5150-5216 MHz*	Descendente	Elekon-STR
6700-7075 MHz	Descendente	ICO, Globalstar, ECCO, Ellipsat, Constellation
7025-7075 MHz*	Ascendente	Elekon-STR
15,4-15,7 GHz	Descendente	
15,45-15,65 GHz	Ascendente	Ellipsat, Constellation, Otros
19,3-19,6 GHz	Descendente	Iridium, TRW
19,3-19,6 GHz	Ascendente	
29,1-29,4 GHz	Ascendente	Iridium, TRW

Tabla I. Bandas de frecuencia para Sistemas Globales de Comunicaciones Personales por Satélite.

que en otros parámetros técnicos, también difieren en la bandas de frecuencias que han utilizado en su diseño para los enlaces de conexión.

Naturalmente, cada consorcio pedía a las empresas que tenían intereses en el consorcio en cuestión que instase a sus Administraciones, a que éstas dieran su apoyo a la banda que dicho consorcio deseaba.

Es obvio que se ha de atribuir espectro para que haya cabida para más de un sistema ya que, en caso contrario, se estaría asignando un bien común a toda la humanidad, al menos en teoría, como es el espectro de frecuencias a una marca comercial y además bajo el paraguas de Naciones Unidas. Ello llevó a que se pensaran varias atribuciones en banda de frecuencias distintas.

Finalmente las bandas que pueden utilizarse para esta aplicación son las que resume la tabla I (el asterisco signi-

RADIO ALFA

RADIOCOMUNICACIONES S.L.

Distribuidores de:

PiroStar	Tonna	HandsFull
EarTalk	Ars	CB-Master
Nietzsche	Albrecht	Uniden
Create	NHR	Toyo
Ham-Master	Tagra	Tonk
Zetagi	Sirio	

Avda. del Moncayo, nave 16 - San Sebastián de los Reyes - (28700 MADRID)
 Tfnos. (91) 663 60 20 - 663 60 86 - 663 60 96 y Fax: (91) 663 75 03

[15] No hay que olvidar que el presidente de la CMR-95 es de Arabia Saudita. Realmente, la diferencia de posicionamiento viene ya de tiempo atrás. Durante el mes que duró la CAMR-92, la fecha propuesta para la entrada en vigor de las atribuciones, que precisamente en dicha conferencia se estaban haciendo, rondaba entre los años 1995 y 2000, según unas u otras delegaciones. El último día, y muy entrada la noche, a propuesta de la Delegación de Arabia Saudita, se atrasó al 2005 y realmente no hubo más reacción que la de Estados Unidos, que se negó a aceptarlo. De ahí que estas atribuciones entraran en vigor en 1996 en Estados Unidos. La CMR-93 se encargó de elaborar el orden del día de la CMR-95 y se propuso como uno de los puntos el adelanto de la fecha de entrada en vigor de las atribuciones, y sin embargo no pasó y hubo que cambiarse la palabra «adelanto» por «examen».

[16] Evidentemente, el término «apagar» en este contexto se utiliza en sentido figurado. Con él se intenta expresar que disminuirán drásticamente su potencia de emisión de tal manera que la densidad de flujo de potencia en la superficie de la Tierra tenga un valor muy bajo.

fica que la banda en cuestión ha sido atribuida en una Conferencia anterior).

Teledesic

El presente artículo, en teoría, debería haber finalizado aquí; ahora bien, se introdujo un nuevo punto del orden del día en la Conferencia^[17] a través de un convincente y espectacular grupo de presión que convenció, por diversos métodos, a muchos países, fundamentalmente en vías de desarrollo. Este punto estaba totalmente relacionado con *Teledesic*.

Teledesic es un sistema que consta de una constelación de 840 satélites en órbita baja (no-geoestacionaria) que proveerá servicios multimedia utilizando terminales fijos. Fundamentalmente está liderado por McCaw Cellular Communications y Microsoft, lo que da idea de lo ambicioso que puede ser el proyecto.

Para el entendimiento del punto del orden del día que se agregó hay que tener dos conceptos claros. Éstos son:

[17] Los órdenes del día preliminares de una CMR son redactados por la CMR precedente y se transforman en definitivos cuando los aprueba el Consejo de la UIT. Es de resaltar que no existe ni un punto del Orden del Día de «aprobación del mismo» ni de «otros asuntos». Es decir, en teoría no hay manera «regular» de cambiarlo. La firmante de este artículo ha asistido a las cuatro últimas CMR en su totalidad, y sin considerar este caso, nunca se había variado el orden del día de una CMR, y puedo transmitir que este hecho produjo asombro en la totalidad del foro (del orden de 1.500 delegados), pese a que posteriormente se aceptó la variación de dicho Orden del Día.

1. En el Reglamento de Radiocomunicaciones, salvo que se especifique explícitamente lo contrario para determinadas bandas, los sistemas constituidos por satélites geoestacionarios tienen preferencia frente a los sistemas constituidos por satélites no-geoestacionarios.

2. Desde un punto de vista reglamentario, los enlaces de sistemas similares a *Teledesic* son enlaces del Servicio Fijo por Satélite (SFS).

El punto del orden del día que se introdujo fue el estudio de la posibilidad de anular la preferencia de los sistemas geoestacionarios para unas bandas de frecuencias ya atribuidas al SFS y que, como es fácil de imaginar, son las que *Teledesic* pretende utilizar.

El tema atrajo fortísimos debates y controversias porque realmente no se tenía que haber tratado ya que, como se ha indicado, se «coló» por la puerta falsa. Es preciso resaltar que los países de la Unión Europea, y en general todos los países europeos, presentaron una batalla muy dura en contra del tratamiento de este asunto en el seno de la Conferencia. Ahora bien, la presión que se ejerció en muchos países en desarrollo fue fortísima y finalmente salió el tema adelante.

Como resultado del asunto hay que decir que se señalaron unas bandas de frecuencia para este uso, que son 18,9-19,3 GHz y 28,6-29,1 GHz, una para cada dirección. Adicionalmente, se aprobó una Resolución en la que se establecían medidas transitorias para la entrada de este uso de la banda. Se ha de hacer mención a que en dicha resolución se insta a que se hagan los estudios pertinentes de compartición de este servicio con los otros que ocupan las bandas, ya que en la actualidad, no se dispone de bases técnicas para este particular.

Resumen

Las tres consecuencias más relevantes de la CMR-95 son:

1. Se ha intentado regular en lo posible el marco mundial de las Comunicaciones Personales por Satélite, en materia de frecuencias. Es de esperar que, con el balón de oxígeno de las medidas que se han adoptado en la Conferencia, estos sistemas puedan desarrollarse con más celeridad.

2. Se ha simplificado substancialmente la estructura del Reglamento de Radiocomunicaciones, lo que ayudará a los usuarios considerablemente.

3. Se ha permitido el desarrollo de sistemas como *Teledesic*, si bien es cierto que en una próxima Conferencia ha de seguir regulándose esta cuestión.

Para describir una Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones genérica se necesitaría mucho más espacio y posiblemente la lectura de dicho artículo resultase «intragable», ya que una CMR es un prisma con multitud de caras. No obstante, creemos haber desvelado las líneas más importantes de este evento y, en particular, haber dejado claro que, con independencia de los procedimientos, la burocracia y el boato, lo que realmente subyace en la celebración de una Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones es su carácter de Feria Mundial de las Frecuencias, con todos los fortísimos intereses económicos que esto lleva consigo.

Inmaculada Sánchez Ramos

Ingeniera Superior de Telecomunicaciones por la UPM y óptico-optometrista por la UCM. Experta B del Departamento de Ingeniería de Comunicaciones Internacionales de Telefónica de España. Delegada permanente del Comité Técnico de Inmarsat. Delegada española en todas las Conferencias Administrativas de Radiocomunicaciones (CAMR) de la UIT desde 1988.



KENWOOD
TM-733E

RECEPTOR DE
COMUNICACIONES
Cobertura continua
150-29999 KHz y
FM 87,5-108 MHz

Además ...
ii 1.500 ARTÍCULOS EN STOCK PERMANENTE !!

ELECTRONICA Urb. Torresblancas
Bloque 9 - Bajos
JEREZ - (Cádiz)
ROMAN 956 - 33 22 09

Planes de Banda IARU



Con objeto de repartir lo mejor posible el espacio asignado en las diferentes bandas, cada día más escaso para el creciente número de estaciones en el aire, la *International Amateur Radio Association (IARU)* ha consensuado entre sus miembros una asignación de frecuencias para los servicios de radiocomunicación usados habitualmente por los aficionados.

Las distintas bandas se dividen en los segmentos, a los que se asignan distintas modalidades. Todo el mundo está dividido en tres Regiones: la Región I comprende Eurasia y África, la Región II comprende el continente americano y la Región III engloba la parte sur de Asia y el resto del mundo. A continuación se describen las asignaciones adecuadas a la Región I; las demás Regiones tienen asignaciones ligeramente distintas. Las asignaciones tienen el carácter de «recomendaciones» y se requiere a las sociedades nacionales que adviertan a sus asociados la conveniencia de seguir estos Planes de Banda.

La prioridad de las distintas modalidades de emisión en cada segmento se indica por la colocación relativa de sus iniciales en la línea correspondiente; así si el orden es -por ejemplo- RTTY, LSB, CW, se quiere indicar que la transmisión en telegrafía tiene la prioridad más baja, y se acepta sólo si el segmento no está ocupado por señales de LSB o RTTY.

Banda de 160 metros (1.810 - 2.000 kHz)

- 1.800 - 1.838 CW y RTTY
- 1.830 - 1.840 CW DX intercontinental
- 1.840 - 1.850 LSB, CW
- 1.840 - 2.000 LSB, SSTV (sólo Regiones II y III)

• **Notas:** Recordemos que en España sólo está autorizado el segmento desde 1.830 a 1.850 kHz para las licencias «A».

En Japón, el segmento de DX está asignado por encima de 1.850, por lo que ellos escuchan a Europa por debajo.

Banda de 80 metros (3.500 - 3.800 kHz)

- 3.500 - 3.510 sólo CW (ventana DX intercontinental)

3.510 - 3.560 sólo CW (recomendado para concursos)

3.560 - 3.580 sólo CW

3.580 - 3.590 RTTY, AMTOR, PACTOR, CW

3.590 - 3.600 RTTY, Radiopaquete (packet), CW

3.600 - 3.620 LSB, Radiopaquete, CW

3.620 - 3.650 LSB (recomendado para concursos), CW

3.650 - 3.730 LSB, CW

3.730 - 3.740 SSTV, Fax, Fonía, CW

3.740 - 3.790 LSB (recomendado para concursos), CW

3.790 - 3.800 LSB (ventana DX intercontinental), CW

3.800 - 3.900 LSB (sólo en Región II, ver nota)

• **Nota:** Las estaciones americanas acostumbran a llamar por encima de 3,8 MHz, escuchando a los europeos entre 3,6 y 3,8 MHz.

Banda de 40 metros (7.000 a 7.100 kHz en Región I)

7.000 - 7.035 Sólo CW

7.035 - 7.040 RTTY, AMTOR, PACTOR, Packet, CW

7.040 - 7.045 RTTY, AMTOR, PACTOR, Packet, SSTV, Fax, LSB, CW

7.045 - 7.100 LSB, CW

• **Nota:** La banda de 40 metros se extiende hasta 7.300 kHz en las otras Regiones, por lo que los aficionados de fuera de la Región I (Europa-Africa) suelen transmitir entre 7.100 y 7.250 kHz, escuchando a los europeos entre 7.040 y 7.100 kHz

Banda de 30 metros (1.100 a 10.150 kHz)

10.100 - 10.140 Sólo CW

10.140 - 10.150 RTTY, AMTOR, PACTOR, Packet, CW (LSB sólo en emergencias)

Banda de 20 metros (14.000 a 14.350 kHz)

14.000 - 14.060 Sólo CW (recomendado para concursos)

14.060 - 14.065 Sólo CW (segmento recom. para QRP)

14.065 - 14.070 Sólo CW

14.070 - 14.089 RTTY, AMTOR, PACTOR, CW

14.089 - 14.099 Radiopaquete, CW

14.099 - 14.101 Reservado para balizas mundiales
 14.101 - 14.112 Radiopaquete, USB, CW
 14.112 - 14.125 USB, CW
 14.125 - 14.225 USB (recomend. para concursos), CW
 14.225 - 14.235 SSTV, Fax, USB, CW
 14.235 - 14.300 USB (recomend. para concursos), CW
 14.300 - 14.350 USB, CW

Banda de 17 metros (18.068 - 18.168 kHz)

18.068 - 18.100 Sólo CW
 18.100 - 18.109 RTTY, AMTOR, PACTOR, Radiopaquete, CW
 18.109 - 18.111 Reservado para balizas mundiales
 18.111 - 18.168 USB, CW

Banda de 15 metros (21.000 a 21.450 kHz)

21.000 - 21.080 Sólo CW
 21.080 - 21.100 RTTY, AMTOR, PACTOR, Radiopaquete, CW
 21.100 - 21.149 Sólo CW
 21.149 - 21.151 Reservado para balizas mundiales
 21.151 - 21.335 USB, CW
 21.335 - 21.345 SSTV, Fax, USB, CW
 21.345 - 21.450 USB, CW

Banda de 12 metros (24.890 a 24.990 kHz)

24.890 - 24.920 Sólo CW
 24.920 - 24.929 RTTY, AMTOR, PACTOR, Radiopaquete, CW
 24.929 - 24.931 Reservado para balizas mundiales
 24.931 - 24.990 USB, CW

Banda de 10 metros (28.000 a 29.700 kHz)

28.000 - 28.050 Sólo CW
 28.050 - 28.120 RTTY, AMTOR, PACTOR, CW
 28.120 - 28.150 Radiopaquete, RTTY, AMTOR, PACTOR, CW
 28.150 - 28.190 Sólo CW
 28.190 - 28.255 Reservado para balizas mundiales
 28.255 - 28.675 USB, CW
 28.675 - 28.685 SSTV, Fax, USB, CW
 28.685 - 29.200 USB, CW
 29.200 - 29.300 Radiopaquete-NBFM, SSB, FM, CW
 29.300 - 29.550 Reservado para bajada Satélites
 29.550 - 29.700 Fonía, Repetidores, CW

Plan de Banda de 2 metros (144 - 146 MHz)

144,000 - 144,150 CW
 144,000 - 144,035 Rebote Lunar
 144,050 Llamada CW (DX)
 144,100 Llamada CW Random MS (Meteor-Scatter)
 144,140 - 144,150 CW FAI (Prop. esporádica)
 144,150 - 144,500 SSB, CW
 144,150 - 144,160 SSB FAI (Prop. esporádica)
 144,195 - 144,205 SSB Random MS
 144,300 Llamada SSB (DX)
 144,395 - 144,405 SSB Random MS
 144,500 - 144,845 Todos los modos
 144,500 Llamada SSTV
 144,625 - 144,675 Tráfico digital (Radiopaquete)
 144,700 Llamada Fax
 144,750 Tráfico de servicio TVA
 144,845 - 144,990 Reservado a balizas
 145,000 - 145,175 Entrada repetidores R0-R7 (8an. dúplex)
 145,200 - 145,575 FM S8-S23 (16 canale símplex)
 145,300 Tráfico digital local (RTTY)

145,500 Llamada móviles
 145,600 - 145,775 Salida repetidores R0-R7
 145,800 - 146,000 Servicio de Satélites

• **Notas:**

El «tráfico digital» comprende las modalidades de RTTY (Baudot, ASCII, AMTOR, PACTOR, etc.).
 «MS» significa «Meteor Scatter» o dispersión por meteoritos.

El «Tráfico de servicio TVA» engloba sólo el tráfico auxiliar en FM relativo a la actividad reseñada.

En 144,300 se encuentran asimismo comunicaciones digitales locales en radiopaquete (Packet Radio).

Entre 144,610 y 144,680 se admite tráfico de radiopaquete en banda estrecha (1.200 baudios).

Las canales símplex se pueden utilizar para tráfico local esporádico en radiopaquete, pero no para BBS o nodos automáticos.

La activación de balizas de cualquier tipo está restringida y se autoriza sólo a los radioclubes. Esto incluye a las balizas digitales en radiopaquete.

Banda de 70 cm (430 - 440 MHz)

430,000 - 432,000 Plan de banda nacional
 430,025 - 430,375 Salida de repetidores (FRU1-FRU15)
 430,400 - 430,575 Enlaces digitales
 430,600 - 430,925 Repetidores digitales (R52-R65)
 430,950 - 431,025 Canales multimodo (R66-R69)
 431,050 - 431,825 Entrada repetidores (R70-R101)
 432,000 - 432,800 Segmento de DX, banda estrecha CW
 432,000 - 432,150 CW
 432,000 - 432,025 Rebote lunar
 432,050 Llamada CW
 432,150 - 432,500 SSB, CW
 432,200 Llamada SSB
 432,350 Llamada-respuesta SSB
 432,500 SSTV (banda estrecha)
 432,500 - 432,600 Entrada transpondedores lineales
 432,600 RTTY (FSK/PSK)
 432,600 - 432,800 Salida transpondedores lineales
 432,700 Fax (FSK)
 432,800 - 432,990 Balizas
 433,000 - 433,375 Entrada repetidores (RU0-RU15)
 433,420 - 434,420 Asignación libre (Norma UN-30)
 433,400 - 434,575 Canales símplex (SU16-SU23)
 433,400 SSTV (FM/AFSK)
 433,500 Llamada móvil FM
 433,600 RTTY FM
 433,625 - 433,775 Comunicaciones digitales
 433,700 Fax (FM/AFSK)
 434,000 - 440,000 TV Aficionados
 434,600 - 434,975 Salida de repetidores (RU0-RU15)
 435,000 - 440,000 Plan de banda nacional
 438,025 - 438,175 Comunicaciones digitales
 438,200 - 438,525 Repetidores digitales (R52-R65)
 438,550 - 438,625 Canales multimodo (R66-R69)
 438,650 - 439,425 Salida repetidores (R70-R101)
 439,800 - 439,975 Enlaces de comunicaciones digitales

• **Notas:**

En las transmisiones de TVA la portadora de vídeo debería estar por debajo de 434,500 o por encima de 438,500 MHz.

En caso de interferencias entre estaciones de TVA y el servicio de satélites, éste tiene prioridad.

En concursos y aperturas de banda, el tráfico local en banda estrecha deberá ceñirse al segmento comprendido entre 432,500 y 432,800 MHz.

Cómo decidirse por la primera antena

No es preciso que sea la más grande, la más cara, ni siquiera la más bonita. La primera antena para el aficionado debe ser aquella que le proporcione resultados ajustados a sus deseos y posibilidades.

Xavier Paradell, EA3ALV

¿Es usted principiante? ¿Se ha limitado a la charla local y está pensando en dedicarse un poco en serio a las comunicaciones a distancia (DX)? Entonces es usted el objetivo de este artículo.

Todos hemos soñado alguna vez con la antena perfecta, que nos proporcionase los DX con los que siempre hemos deseado y que incluso oímos hacer al vecino que tanta fama tiene. No sueñe: la antena perfecta no existe. Y hemos de agradecer que eso sea así; ¡si fuese posible tal antena perfecta, las comunicaciones de aficionado habrían perdido la mitad de su gracia! Tenga además la seguridad que es posible que una réplica exacta de aquella antena de la que le han contado —o incluso ha visto— increíbles maravillas, puede que de ser trasplantada a su terraza o a su jardín no le proporcionase los mismos resultados.

Las antenas son uno de los aspectos más fascinantes y misteriosos de la radioafición. Sus principios físicos son sencillos... hasta un cierto punto. Hoy en día es posible proyectarlas mediante la ayuda de programas de ordenador, optimizar su funcionamiento y predecir sus resultados con un elevado grado de fiabilidad, pero siempre que se disponga de una serie de datos del entorno que a veces son de difícil medida. Las antenas sólo funcionan «según el libro» situadas en un lugar imposible: en el espacio abierto y muy lejos de cualquier elemento perturbador —incluida la Tierra—. Pero cuando situamos una antena en el único lugar posible, junto a nuestra casa, rodeada de líneas de energía y telefónicas y a una altura que nos parece razonable (aunque esa no sea precisamente la opinión de nuestros vecinos), la antena —cualquiera que sea— está sometida a tal cantidad de factores externos, que su comportamiento dista mucho de ser el que nos mostraban los elegantes gráficos del ordenador.

En los años que llevo activo he podido experimentar un gran número de antenas de distintas configuraciones para las bandas entre 160 y 2 metros, y con todas ellas he acumulado éxitos gratificantes y fracasos estruendosos, que hoy en día y a la luz de mi experiencia atribuyo por igual al propio diseño, a errores de utilización y a circunstancias externas no controlables.

Una de las antenas con la que logré mejor relación entre prestaciones y simplicidad, en toda mi vida, fue experimentada con ocasión de una prolongada estancia en Italia, en la llanura del Pó, cerca de Venecia. En aquel QTH sólo pude montar un hilo de 44 m de longitud, que llevaba a resonancia en todas las bandas por medio de un acoplador *Z-match*, la masa del cual conectaba al radiador de la calefacción a falta de «tierra» adecuada. ¡Y aquello funcionaba de maravilla! Y uno de los DX más gratificantes, con

Papua Nueva Guinea y con 60 W en SSB en la banda de 14 MHz, fue hecho con una antena de látigo de 2,4 m de longitud montada en la placa trasera del maletero de mi coche. Pero en el primer caso el mérito era debido —por lo menos en parte— a la elevada conductividad del terreno circundante. Y en el segundo caso, además de que estábamos en plena «cresta» de actividad solar, a la proximidad del mar y la ausencia de elementos perturbadores alrededor. Y cuando decidí ir «sobre seguro», pero sin complicaciones excesivas, una sencilla antena directiva sobre una torreta a la altura adecuada proporcionó exactamente los resultados esperados.

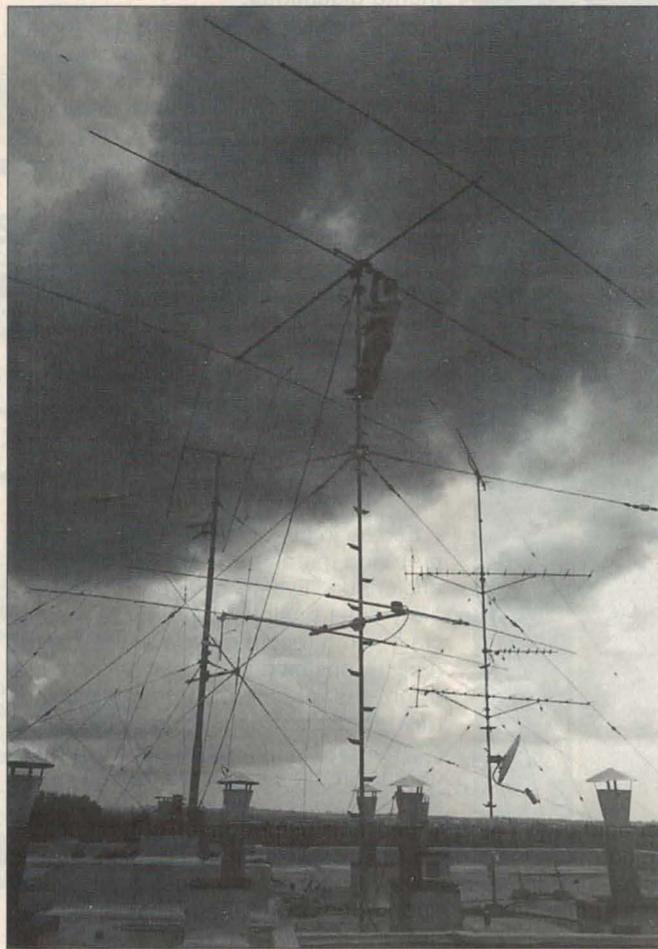


Foto: HA7XL. Cortesía de WB2AQC.

¿Qué es una antena en realidad?

Una antena es, en esencia, un conductor recorrido por corrientes de alta frecuencia y que intercambia energía con un campo electromagnético que la rodea. Este concepto abarca, pues, tanto las antenas de recepción como las de emisión. En las antenas de emisión, la energía recibida de un generador de RF a través de una línea de alimentación, circula por los conductores de la antena y genera un campo electromagnético que se propaga por el espacio. Este campo, cuando alcanza un conductor de características adecuadas, induce en él corrientes de alta frecuencia que reproducen la original; estamos en el extremo receptor.

El uso de una antena fue el principal objeto de la patente de Guglielmo Marconi y permitió la aplicación práctica de un fenómeno que no había pasado hasta entonces de experimento científico en los laboratorios eléctricos. El diseño original de la antena de Marconi —un conductor vertical conectado a un polo de un generador de alta frecuencia, mientras el otro polo se conecta a tierra— ha evolucionado enormemente, dando lugar a una dilatada familia de configuraciones. Dependiendo de su forma física, y principalmente de su longitud, la antena «resuena» —al modo de un tubo de órgano— a una frecuencia propia a la cual su rendimiento es máximo. Sin embargo, y a diferencia del ejemplo citado, muchas antenas sencillas (formadas por ejemplo por un conductor extendido) resuenan a varias frecuencias, múltiplos impares de la más baja; es decir, pueden funcionar a frecuencia triple, quintuple, etc., de aquella para la que fueron originalmente diseñadas.

Para lograr una óptima transferencia de energía con el campo electromagnético, las antenas deben estar situadas en una posición despejada y suficientemente alejadas del suelo o de partes conductoras extensas; sin embargo no toda la energía aplicada a la antena se transfiere al espacio; una parte de la misma se disipa en pérdidas: en la propia antena, en la línea de transmisión e incluso en el entorno, incluyendo el suelo. La reducción de esas pérdidas al mínimo es la clave para aprovechar la potencia del emisor y para poder escuchar las señales más débiles.

Una mirada alrededor

Eso es lo que debe hacer todo el que pretenda instalar una antena de radioaficionado. Evalúe el espacio disponible y si es posible mantener la distancia mínima recomendada a otras antenas, la posibilidad de elevar mástiles o torretas, el camino por donde discurrirá el cable o cables de bajada, los puntos de fijación del mástil o torre y de anclaje de los vientos, si son necesarios.

Decida si es mejor instalar un dipolo entre dos mástiles, un dipolo en V invertida sobre un solo mástil o una torreta que soporte una direccional ligera para HF. Si sus preferencias están

por la VHF y UHF, necesitará por lo menos un par de antenas: una vertical bibanda y una o dos directivas para DX. Y no olvidar la reacción de los vecinos ante tal modificación del entorno. Piense que, aunque la ley está de su parte si dispone de la oportuna licencia de radioaficionado, no es infrecuente que deba convencer a algún vecino de que tiene usted perfecto derecho a instalar y usar una antena, siempre que ello no perjudique directamente intereses ajenos legítimos.

No olvide que una antena debe cumplir con algunas exigencias de seguridad, mecánica y eléctrica, que le serán exigidas en la memoria técnica que deberá presentar a la Administración de Telecomunicaciones para que le sea aprobada y tenga así derecho a toda la protección legal.

El tiempo dedicado al estudio previo de la instalación redundará en menos problemas e imprevistos en el momento de la ejecución. Si las dificultades para instalar una antena exterior en regla son insuperables, no deseche la idea de instalarla en una posición disimulada, junto al alero, bajo un ático, o en forma de asta de bandera, fijada a la barandilla de la terraza o balcón. Algunas antenas verticales comerciales son muy discretas.

La primera antena para la banda de 20 metros que instalé en mi domicilio actual estaba a una altura de sólo 3 m del suelo y en mi propia terraza y funcionaba mucho mejor de lo que era previsible. Al principio, no trate de instalar «lo mejor del mercado». Aparte de consideraciones económicas, el volumen, complejidad y aparatosidad de las antenas de grandes prestaciones harán que al comienzo le sea difícil aprovechar todas sus características. Empiece con antenas sencillas que pueda instalar usted mismo; eso le familiarizará con algunas de las cosas con las que se irá encontrando a lo largo de su actividad futura. Sin embargo, ello no debe constreñirle a limitar el presupuesto por razones de simplicidad solamente.

La mejor inversión de todos los elementos del sistema de radio es la que se hace en la antena, y ningún equipo es mejor de lo que le permite su antena.

Seguridad, lo primero

La antena es, por lo general, un elemento exterior y sometido así tanto a la influencia de la intemperie como a posibles acciones de otras personas. Es una obligación legal, pero también una tranquilidad propia, asegurarse que su presencia no puede redundar en daños a bienes o personas. Tanto los elementos de fijación de los mástiles o torretas como los anclajes de los mismos deben ser lo bastante robustos para resistir las condiciones meteorológicas extremas posibles en la zona. En algunas áreas las rachas de viento máximas pueden alcanzar valores considerables y deben ser tenidas en cuenta.

La potencia aplicada a la antena puede provocar tensiones eléctricas de cierta magnitud en los extremos; los aisla-

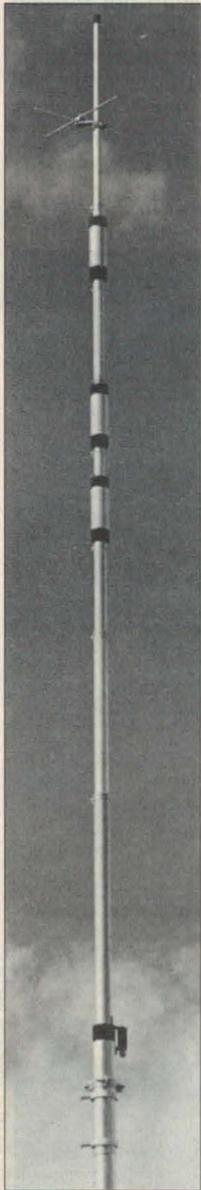


Foto: AV4 de Crushcraft.

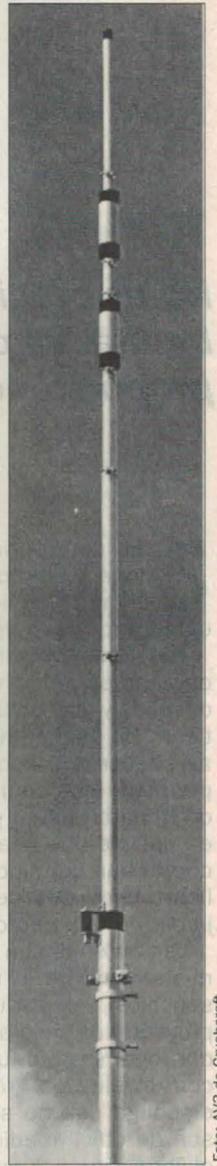
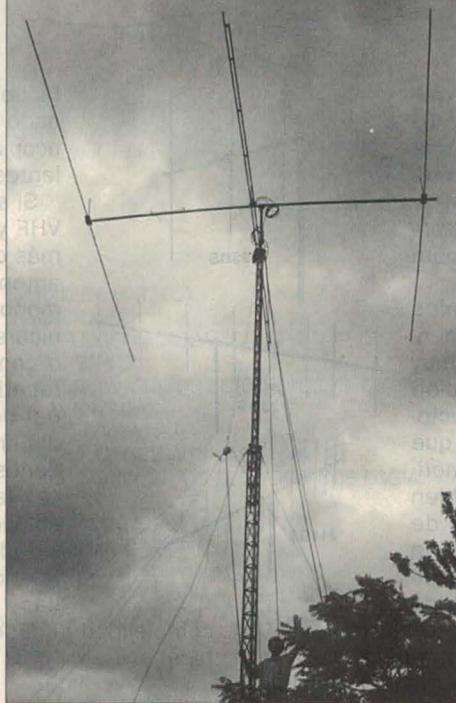


Foto: AV3 de Crushcraft.

dores terminales de las antenas de hilo deben quedar fuera del alcance de los posibles visitantes de la instalación. Si las torretas de celosía pueden ser accedidas por niños que se encaramen a ellas, una caída podría provocar reclamaciones judiciales. Los posibles daños a bienes o personas causados por la instalación deben estar cubiertos por una póliza de seguro de importe adecuado. Muchos radioclubes incluyen un seguro colectivo de antenas en su cuota, y algunas modalidades de seguro del hogar permiten englobar esta cobertura de responsabilidad civil.

Durante los trabajos de montaje, mantenimiento y desmontaje de las instalaciones de antena deben aplicarse rigurosas normas de seguridad para evitar percances. El uso de casco, botas sólidas, gafas de protección y arnés de seguridad si es preciso trabajar a cierta altura, debería ser considerado como una obligación ineludible por propia conveniencia. Nunca trabaje sólo en las alturas; solicite el consejo y la ayuda de aficionados expertos, pero evite que los ayudantes anden inmediatamente por debajo de la zona de trabajo; una herramienta o una pieza cayendo desde diez o quince metros se convierte en un proyectil muy peligroso.



Si en la proximidad de la antena hay líneas eléctricas extremar las precauciones para evitar que ninguna parte metálica toque accidentalmente la línea. No sobrecargue los mástiles o torretas y tenga en cuenta la carga impuesta al punto de apoyo; los techos y cubiertas de los edificios destinados a vivienda no están preparados para soportar cargas de más de 500 kg/m²; el peso de una torreta más los cables, las antenas... y dos personas encaramadas en ella, en un área reducida puede superar el módulo de resistencia del suelo de la terraza y quebrarlo ¡o incluso perforarlo! Reparta la carga en la superficie añadiendo una base sólida y amplia. Los anclajes de los vientos (riostros) en los muros deben ser hechos en puntos sólidos, de pared de mampostería u hormigón de más de 15 cm de espesor y cuyo peso *por encima* del cáncamo sea suficiente para soportar los tirones debidos a las rachas de viento; ¡le sorprendería saber el valor que pueden alcanzar esos tirones!

Seleccionando la antena

Cuando haya decidido ya qué bandas trabajar y dónde y cómo instalar la antena, deberá decidir qué tipo elegir. Si sus preferencias se inclinan por las bandas de onda corta

MÓDEM Multimodo Senda

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

No precisa alimentación externa
Conexión directa al RS-232
Cable de conexión opcional
3 Años de garantía
Programa JvFax ver. 7.1 gratis
Transporte urgente gratis



NOVEDAD

AHORA CON SOFTWARE BAJO WINDOWS

10.345 Ptas

Importador oficial

MFJ ENTERPRISES, INC.

Antena G5RV MFJ1778 10-80mts **6.273 Ptas**

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

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

GW80	Antena Windom 80-10 mts 1Kw PEP 33 mts longitud no precisa acoplador.	13.747
GW40	Antena Windom 40-10 mts 1Kw PEP 20 mts longitud no precisa acoplador.	11.320
ML80	Antena magnética (de ARO) 7-30Mhz 200W PEP 1.12mts diámetro.	39.763
ML170	Antena magnética (de ARO) 3-10.3Mhz 200W PEP 1.7mts diámetro.	44.412
ML1	Control remoto para ML170/ML80	5.840
TC26	Bobina variable 1-30uH 2Kw Rf	9.351
TC250	Condensador variable 13-250pf 7,8Kv	5.840

	811A	4CX800A	4CX250R
	572B	4CX1600B	4CX350A
	4CX250B	ZOCALOS	Entrega inmediata

MIRAGE
COMMUNICATIONS EQUIPMENT

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

- Potencia de entrada 0,5-40W. Preamplificador 0,6dB Ruido.

- Protecciones:

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

60.206 Ptas

AMERITRON

Amplificadores lineales HF

AL811x 600W pep **134.412 Ptas**
1,8-30 Mhz, 3 lamparas 811A (base cerámica)

AL811Hx 800W pep **163.268 Ptas**
1,8-30 Mhz, 4 lamparas 811A (base cerámica)

Vargarda Radio AB

NOVEDAD

Antenas 144Mhz
6 ele 144Mhz 11,6dBi 2,25m, 1,45Kg **7.784**
9 ele 144Mhz 14,6dBi 4,5m, 2,65Kg **10.681**

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

Disponibles también en polarización circular

Transporte GRATIS

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

OFERTA

Filtro DSP MFJ784B

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



47.582 Ptas

TNC MULTIMODO MFJ1278B

- PACKET, PACTOR, AMTOR, RTTY, ASCII, FAX, SSTV color, Navtex, CW,
- Packet 300/1200 bps (9600 opcional)
- CW Memory KEYS
- Indicador de sintonía 20 LED
- 2 entradas RADIO
- Conector IMPRESORA
- 64K RAM (32K PMS/buzon personal) 1Mb EPROM
- Software disponible para:



58.885 Ptas

1 AÑO de GARANTIA en todos los productos

INFORMATICA INDUSTRIAL IN2 SA

10 Aniversario

Arquimedes, 243
Volta, 186 (Oficinas)

08224, TERRASSA, Barcelona

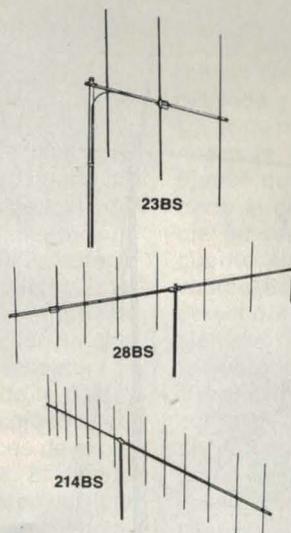
Dep. Rádio (93) 735 34 56 Dep. Informática (93) 789.08.55

Fax (93) 733.18.48 Email: iradio@ctv.es WEB: http://www.ctv.es/senda

IVA no incluido

(HF), la licencia de principiante (EC) le permite operar en las bandas de 80, 40, 15 y 10 metros. Para esas bandas puede instalar, una sola antena multibanda de hilo —de las que hay varios tipos— comercial o casera, extendida entre dos mástiles si dispone del espacio suficiente o en forma de V invertida sobre un solo mástil o torreta.

El aficionado con habilidades manuales tiene aquí un amplio campo para experimentar con antenas probadas y que resultan muy económicas. Las antenas con alimentación central mediante una línea de dos conductores espaciados mediante aisladores, a la que los franceses llaman *Levy* o los norteamericanos «extended Zepp», funcionan muy bien en varias bandas y resultan divertidas de construir e instalar. Tenga en cuenta que la altura es un factor determinante para el rendimiento de una antena; la altura óptima es de alrededor de media onda, que si para la banda de 10 metros (29 MHz) resulta fácilmente asequible, para la banda de 3,6 MHz (80 metros) es prácticamente imposible de alcanzar, de modo que la mínima recomendable es de unos diez metros. Diez metros de altura es, asimismo un límite prudente tanto por consideraciones de seguridad como estéticas cuando se trata de una instalación sobre edificaciones. O puede pensar en una instalación más completa, formada por una antena direccional para las bandas altas (10, 15 y 20 metros) con su rotor sobre una torreta de unos nueve metros, más un dipolo para las bandas bajas (40 y 80 metros) en forma de V invertida o extendido entre la torreta y un mástil. De poder hacer el esfuerzo económico correspondiente, es recomendable instalar ya al principio una torreta, que servirá de soporte a las sucesivas antenas que —sin duda— deseará experimentar más adelante y cuya instalación resulta así mucho más sencilla. O también puede pensar en una antena vertical multibanda, de las que se comercializan excelentes modelos y que resultan fáciles de instalar sobre un mástil corriente de los usados para antenas de TV. Pero si nada de lo anterior es



factible, incluso un hilo largo, como el mencionado anteriormente, complementado con un acoplador adecuado, puede proporcionar excelentes resultados y largos ratos de diversión.

Si su elección ha recaído en la licencia para VHF y UHF (EB) no precisará por lo general más que un mástil o un torreta ligera para sus antenas. Desde una sencilla antena vertical monobanda o bibanda que le permita comunicarse en FM con los amigos de su localidad o con los más lejanos que trabajen con los repetidores a su alcance, hasta una direccional de cierta envergadura para el trabajo a distancia en SSB (BLU), la gama de posibilidades es también muy amplia. No olvide que con la licencia EB puede usted acceder a los enlaces a través de satélites, que es una actividad apasionante y que permite obtener buenos resultados con instalaciones sencillas, aunque requiere un equipo de cierta

complejidad si desea obtener los mejores resultados posibles.

Conclusión

Dada la propia naturaleza de los fenómenos físicos que concurren en el funcionamiento de las antenas, y tal como apuntaba al principio, los resultados obtenidos por una misma antena instalada en sitios distintos pueden diferir considerablemente, exceptuando quizá los modelos comerciales más experimentados. Ello hace que alrededor del uso y aplicación de las antenas exista una notable cantidad de tópicos, ideas preconcebidas, filias y fobias de todo género que hace de ellas un inagotable tema de conversación.

Tenga por seguro que cuando comente su sistema de antena, cualquiera que éste sea, con otros colegas, siempre encontrará quien le demuestre *por qué* eso le ha dado problemas, y le propondrá soluciones mejores. Pero piense que aunque naturalmente, siempre hay una opción mejor, si con la suya obtiene resultados, esa es buena, ¡y precisamente por ser suya!

Glosario de antenas

Carga. Componente eléctrico que introduce una reactancia en un punto.

Carga lineal. Carga cuyo efecto está repartido en una cierta longitud.

Conmutador remoto. Dispositivo situado en la torreta para seleccionar una entre varias antenas que comparten un mismo cable.

Cruceta. Pieza auxiliar que, unida al mástil o al larguero, sirve para afirmar vientos de refuerzo.

Decibelio (dB). Unida de comparación equivalente a la décima parte del logaritmo vulgar entre dos magnitudes.

dBd. Unidad de medida comparativa respecto a un dipolo en el espacio libre.

dBí. Unida de medida comparativa respecto a una antena isotrópica ideal.

Delta-match. Sistema de adaptación de impedancias entre una línea simétrica y el elemento excitado.

Director. Elemento que concentra la radiación en su sentido desde el elemento excitado.

Enfasar. Alimentar antenas de modo que sus campos coincidan en fase.

Excitado. El elemento que recibe la energía del transmisor.

F/B. «Front-to-back» Relación F/E (frente/espalda) de las potencias radiadas por una antena direccional.

Gamma-match. Sistema de adaptación de impedancias asimétrico entre el cable y el elemento excitado.

Ganancia. Mejora de la señal recibida o emitida por una antena respecto a otra tomada como patrón. (Véase dBd y dBi).

Ganancia total o máxima. Ganancia de una antena respecto a un dipolo en el espacio libre.

Ganancia neta. Ganancia de una antena respecto a un dipolo en su misma posición.

Impedancia. Suma (vectorial) de la resistencia y reactancia que presenta una antena a una determinada frecuencia.

Par (de giro). Esfuerzo que se ejerce (medido en kilogramos) al extremo de un brazo de 1 m de longitud.

PRA. Potencia radiada aparente por una antena en una dirección dada. Es el producto de la potencia efectiva aplicada por su ganancia.

Radio (de giro). Distancia máxima horizontal a la que se extiende la antena a partir del mástil o torre.

Riostra. Cable o alambre que, fijado entre el suelo y un mástil, sostiene a éste.

SWR. Del inglés «Standing Wave Ratio»: Relación de Ondas Estacionarias o ROE.

Telescópica (o). (Torre o mástil) Extensible/retráctil.

Viento. Riostra montada en la dirección del viento dominante.

Acopladores de antena

ABR SITELEG, S.L.
ALCOY TRONIC
ASTEC -ACTIVIDADES ELECTRONICAS, S.A.-
BIT RADIO AS S.C.P.
COMERCIAL BEA
COMPONENTES ELECTRONICOS GANDIA
COMPONENTES ELECTRONICOS LA JANINA
ELECTRONICA DOS M-2
ELECTRONICA ROMAN C.B.
EURO-27, S.L. IMPORT-EXPORT
EXPOCOM MADRID, S.L.
EXPOCOM, S.A.
FALCON RADIO & A.S., S.L.
GCY COMUNICACIONES
IBERCOM -IBERICA DE COMPONENTES, S.A.-
IG ELECTRONICA, S.L.
INFORMATICA INDUSTRIAL IN2, S.A.
INITEL-INFORMATICA I TELECOMUNICACIONES
INTECO, S.A.
J. GUALLAR ELECTRONICA Y
COMUNICACIONES, S.L.
LAM, S.A.L.
MABRIL RADIO, S.L.
MERCATRON, S.L.
METALURGICAS GERUNDA, S.A.
RADIO ALFA, S.L.
RADIOAFIO
REFLEX COMUNICACIONES
RUBEN-CO
SADELTA -S.A. DE ELECTRONICA Y TECNICAS
AVANZADAS-
SATRONIKA, S.L.
SCF RADIOCOMUNICACIONES
SEL-SUMINISTROS ELECTRONICOS LOGROÑO,
S.L.-
SHOPPING TE, S.L.
SONICOLOR SEVILLA, S.L.
SONICOLOR SEVILLA, S.L. (HUELVA)
SUNIC
TUCCI IMPORT

Altavoces

ALAN COMMUNICATIONS, S.A.
ALCOY TRONIC
AMPLIANTENA, S.L.
ASTEC -ACTIVIDADES ELECTRONICAS, S.A.-
BIT RADIO AS S.C.P.
CESPEDES ELECTRONICA, S.L.
COMERCIAL BEA
COMPONENTES ELECTRONICOS GANDIA
COMPONENTES ELECTRONICOS LA JANINA
DATA 2000
ELECTRONICA DOS M-2
ELECTRONICA ROMAN C.B.
ELECTROSON MADRID, S.A.
EURO-27, S.L. IMPORT-EXPORT
EXPOCOM MADRID, S.L.
EXPOCOM, S.A.
FALCON RADIO & A.S., S.L.
IG ELECTRONICA, S.L.
INITEL-INFORMATICA I TELECOMUNICACIONES
KEYWORK COMUNICACIONES, S.A.L.
LAM, S.A.L.
LARREA Y ORTUN TELECOMUNICACIONES
MABRIL RADIO, S.L.
MEXCICO COMUNICACIONES, S.L.
MERCATRON, S.L.
METALURGICAS GERUNDA, S.A.
NEOTRONIC, S.A.
RADIO ALFA, S.L.

RADIO WATT, S.A.
RADIOAFIO
REFLEX COMUNICACIONES
RUBEN-CO
SADELTA -S.A. DE ELECTRONICA Y TECNICAS
AVANZADAS-
SATRONIKA, S.L.
SCF RADIOCOMUNICACIONES
SEL-SUMINISTROS ELECTRONICOS LOGROÑO,
S.L.-
SHC -SOCIEDAD HISPANA DE
COMUNICACIONES, S.L.-
SONICOLOR SEVILLA, S.L.
SONICOLOR SEVILLA, S.L. (HUELVA)
STAG - SERVICIOS TECNICOS AGRUPADOS,
S.A.
SUNIC
TUCCI IMPORT
ZETA ELECTRONICA

Amperímetros

CESPEDES ELECTRONICA, S.L.
ELECTRONICA DOS M-2
EXPOCOM MADRID, S.L.
EXPOCOM, S.A.
FADISEL, S.L.
FALCON RADIO & A.S., S.L.
GRELCO, S.A.
GUBAR, S.A.
IG ELECTRONICA, S.L.
IMEVAL, S.L.
LAM, S.A.L.
MABRIL RADIO, S.L.
MERCATRON, S.L.
RADIO WATT, S.A.
SADELTA -S.A. DE ELECTRONICA Y TECNICAS
AVANZADAS-
SATRONIKA, S.L.
SEL-SUMINISTROS ELECTRONICOS LOGROÑO,
S.L.-
TUCCI IMPORT

Amplificadores lineales HF

ABR SITELEG, S.L.
ALAN COMMUNICATIONS, S.A.
ALCOY TRONIC
AMPLIANTENA, S.L.
ASTEC -ACTIVIDADES ELECTRONICAS, S.A.-
BIT RADIO AS S.C.P.
COMERCIAL BEA
COMPONENTES ELECTRONICOS GANDIA
COMPONENTES ELECTRONICOS LA JANINA
DATA 2000
ELECTRONICA DOS M-2
ELECTRONICA ROMAN C.B.
EXPOCOLOR ELECTRONICA
EXPOCOM MADRID, S.L.
EXPOCOM, S.A.
FALCON RADIO & A.S., S.L.
IG ELECTRONICA, S.L.
INFORMATICA INDUSTRIAL IN2, S.A.
INITEL-INFORMATICA I TELECOMUNICACIONES
INTECO, S.A.
J. GUALLAR ELECTRONICA Y
COMUNICACIONES, S.L.
KEYWORK COMUNICACIONES, S.A.L.
LAM, S.A.L.
LARREA Y ORTUN TELECOMUNICACIONES
MABRIL RADIO, S.L.
MEXCICO COMUNICACIONES, S.L.
MERCATRON, S.L.

METALURGICAS GERUNDA, S.A.
RADIO ALFA, S.L.
RADIO WATT, S.A.
REFLEX COMUNICACIONES
RICHARDSON ELECTRONICS IBERICA, S.A.
RUBEN-CO
SATRONIKA, S.L.
SCF RADIOCOMUNICACIONES
SEL-SUMINISTROS ELECTRONICOS LOGROÑO,
S.L.-
SHC -SOCIEDAD HISPANA DE
COMUNICACIONES, S.L.-
SONICOLOR SEVILLA, S.L.
SONICOLOR SEVILLA, S.L. (HUELVA)
STAG - SERVICIOS TECNICOS AGRUPADOS,
S.A.
SUNIC
TCR COMUNICACIONES
TUCCI IMPORT

Amplificadores lineales VHF-UHF

ABR SITELEG, S.L.
ALAN COMMUNICATIONS, S.A.
ALCOY TRONIC
AMPLIANTENA, S.L.
ASTEC -ACTIVIDADES ELECTRONICAS, S.A.-
BIT RADIO AS S.C.P.
COMERCIAL BEA
COMPONENTES ELECTRONICOS GANDIA
COMPONENTES ELECTRONICOS LA JANINA
DATA 2000
ELECTRONICA BARCELONA, S.L.
ELECTRONICA DOS M-2
ELECTRONICA ROMAN C.B.
EXPOCOLOR ELECTRONICA
EXPOCOM MADRID, S.L.
EXPOCOM, S.A.
FALCON RADIO & A.S., S.L.
GCY COMUNICACIONES
GENERAL COMUNICACIONES Y SEGURIDAD,
S.A.
IG ELECTRONICA, S.L.
INFORMATICA INDUSTRIAL IN2, S.A.
INITEL-INFORMATICA I TELECOMUNICACIONES
INTECO, S.A.
J. GUALLAR ELECTRONICA Y
COMUNICACIONES, S.L.
KEYWORK COMUNICACIONES, S.A.L.
LAM, S.A.L.
LARREA Y ORTUN TELECOMUNICACIONES
MABRIL RADIO, S.L.
MEXCICO COMUNICACIONES, S.L.
MERCATRON, S.L.
METALURGICAS GERUNDA, S.A.
RADIO ALFA, S.L.
RADIO WATT, S.A.
RADIOAFIO
REFLEX COMUNICACIONES
RICHARDSON ELECTRONICS IBERICA, S.A.
RUBEN-CO
SATRONIKA, S.L.
SCF RADIOCOMUNICACIONES
SEL-SUMINISTROS ELECTRONICOS LOGROÑO,
S.L.-
SHC -SOCIEDAD HISPANA DE
COMUNICACIONES, S.L.-
SHOPPING TE, S.L.
SONICOLOR SEVILLA, S.L.
SONICOLOR SEVILLA, S.L. (HUELVA)
STAG - SERVICIOS TECNICOS AGRUPADOS,
S.A.

Acopladores de antena

Fabricante	Modelo	Bandas	Conmutador de antena	Vatímetro Med. ROE	Potencia	Balun 4:1	Antena Carga
Icom	AH2 (autom.)	1,8-30 MHz	No (remoto)	No	120 W	—	No
Icom	AH3 (autom.)	1,8-30 MHz	No	No	120 W	—	No
Icom	AT-500 (autom.)	1,8-30 MHz	Sí (4, automático)	No	1000 W	—	No
Icom	AT-150 (autom.)	1,8-30 MHz	Sí (4, automático)	No	150 W	—	No
Kenwood	AT-50 (autom.)	1,8-29,7 MHz	No	Sí	100 W	—	No
Kenwood	AT-300 (autom.)	1,8-30 MHz	No	No	150 W	—	No
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	MFJ969	1,8-54 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
Ten-Tec	AT-253 (autom.)	1,8-30 MHz	Sí	Sí	2000 W	Sí	No
Ten-Tec	KW	1,8-30 MHz	Sí	Sí	2000 W	Sí	No
Ten-Tec	AT-254	1,8-30 MHz	Sí	Sí	200 W	No	No
Yaesu	FC-1000	1,8-30 MHz	Sí (automático)	—	150 W	—	—
Yaesu	FC-800	1,8-30 MHz	Sí (automático)	—	150 W	—	—
Yaesu	FC-10 (FT-840)	1,8-30 MHz	Sí (automático)	—	150 W	—	—
Yaesu	FC-700	1,8-30 MHz	Sí	—	150 W	—	—
Yaesu	FC-757 (autom.)	1,8-29,7 MHz	Sí (automático)	—	200 W	—	—
Zetagi	TM-535	1,5-30 MHz	Sí	Sí	500 W	Sí	No



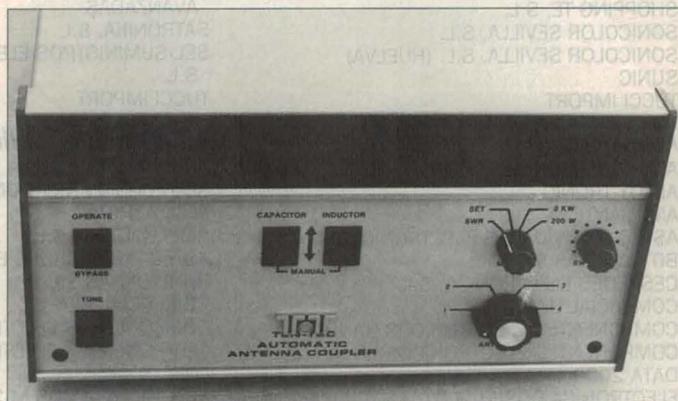
FC-10



FC-800



MFJ-945



AT-253



AT-500

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
Ten-Tec	Centaur 411	160-10 m	80 W	600 W	811-A	3
Ulvin	Tremendus II	160-10 m	80 W	1500 W	3-500Z	2
Ulvin	Tremendus III	160-10 m	70 W	2500 W	8877	1
Ulvin	Tremendus IV	160-10 m	120 W	4500 W	8877	2
Yaesu	FL-7000	160-15*	70 W	500 W	2SC-2652	4 (transistores)

*10 metros opcional



91B



Centaur 411



AL-811



Tremendus III

Amplificadores lineales VHF-UHF

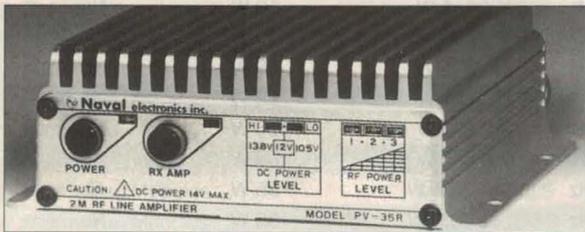
Fabricante	Modelo	Frecuencia	Potencia excitación	Potencia salida	Preamplificador recepción
AMP	RPA-2K	144 MHz	30 W	1000 W	No
Communications Concepts	335A-W	144 MHz	3 W	35 W	No
Communications Concepts	875A-W	144 MHz	10 W	75 W	No
Daiwa	DLA-80H	144/440 MHz	0,5-2,5 W	80/60 W	Sí
Daiwa	DLA-50HII	144/440 MHz	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	1-4,5 W	160 W	Sí
Daiwa	LA2080HK	144 MHz	1-5 W	80 W	Sí
Daiwa	LA2090HK	144 MHz	1-5 W	90 W	Sí
Daiwa	LA2065R	144 MHz	0,2 W	60 W	Sí
Daiwa	LA2035R	144 MHz	1-5 W	30 W	Sí
Microset	R-25	138-150 MHz	0,8-4 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	A-1035-G	50-54 MHz	10 W	350 W	Sí
Mirage	BD-35	144-146/430-440 MHz	2 W-5 W	45 W/35 W	—
Mirage	B-23	144-146 MHz	2 W	30 W	No
Mirage	B-34-G	144-146 MHz	2 W-5 W	35 W	Sí
Mirage	B-34	144-146 MHz	2 W	35 W	No
Mirage	B-310-G	144-146 MHz	2 W-10 W	100 W	Sí
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-1010-ATVN	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

Amplificadores lineales VHF-UHF

Fabricante	Modelo	Frecuencia	Potencia excitación	Potencia salida	Preamplificador recepción
NHR-Nietzsche	NB-30	145 MHz	0,5-5 W	35 W	No
NHR-Nietzsche	NB-30 R	145 MHz	0,5-5 W	35 W	Sí
NHR-Nietzsche	NB-50 R	145 MHz	0,5-5 W	60 W	Sí
NHR-Nietzsche	NB-80 R	145 MHz	0,5-5 W	90 W	Sí
NHR-Nietzsche	NB-100 R	145 MHz	0,5-5 W	110 W	Sí
NHR-Nietzsche	NDB-30	145-435 MHz	0,5-5 W	45-35 W	No
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
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

Amplificadores lineales VHF-UHF

Fabricante	Modelo	Frecuencia	Potencia excitación	Potencia salida	Preamplificador recepción
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



PV-35R



LA-2065

TU TIENDA PROFESIONAL

Sonicolor

ESPECIALISTAS EN RADIOCOMUNICACIONES

DISPONEMOS DE TODAS LAS MARCAS EN EQUIPOS, ANTENAS Y ACCESORIOS



SEVILLA:

Avda. Héroes de Toledo, 123. 41006 Sevilla
Tel. (95) 463 05 14 Fax: (95) 466 18 84

HUELVA:

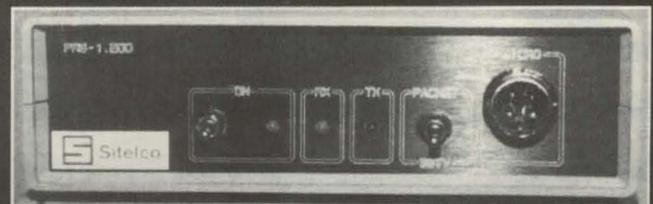
Avda. Costa de la Luz, 27. 21002 Huelva.
Tel (959) 24 33 02 Fax: (959) 24 32 77

VARIOS

Válvula Eimac 3-500Z
Válvula G. E. 6146 B
Válvula National EL-509
Paso final RF 25 W SAV-7=M57737
Paso final RF 50 W SAV-17=M57726
Paso final RF 20 W 1.200 MHz
Transistor RF MRF 477-MRF 455
MRF 458-2SC1946-2SC1947-2SC2630
Cable Cellflex 1/2"
Cable baja pérdida Westflex 103
Mástil telescópico reforzado 15 m.
Convertidores RX 900 MHz - 144/27 MHz
Emisores sintetizados FM 88-108 MHz

MODEM PACKET / SSTV / FAX SITELCO

- ALIMENTACION EXTERIOR 12 V.
- INCLUYE SOFTWARE Y CABLES.
- TECNOLOGIA AVANZADA EN SMD.
- CONECTOR PARA MICRO EXTERIOR.
- CONECTOR PARA ALTAVOZ EXTERIOR.
- PACKET A 1.200 B. Y TODAS MODALIDADES EN SSTV Y FAX.
- COMPATIBLE CON JVFX / BAYCOM / HAMCOMM / etc...



E-mail: sonicolor@redestb.es

SUNIC
TCR COMUNICACIONES
TUCCI IMPORT
ZETA ELECTRONICA

Analizadores de antena

ABR SITELEG, S.L.
ALCOY TRONIC
BIT RADIO AS S.C.P.
ELECTRONICA DOS M-2
EXPOCOM MADRID, S.L.
EXPOCOM, S.A.
HAMEG IBERICA, S.L.
INFORMATICA INDUSTRIAL IN2, S.A.
INTEL-INFORMATICA I TELECOMUNICACIONES
INTECO, S.A.
J. GUALLAR ELECTRONICA Y
COMUNICACIONES, S.L.
LAM, S.A.L.
MABRIL RADIO, S.L.
MERCATRON, S.L.
RADIO ALFA, S.L.
RADIOAFIO
SATRONIKA, S.L.
SONICOLOR SEVILLA, S.L.
SONICOLOR SEVILLA, S.L. (HUELVA)
STAG - SERVICIOS TECNICOS AGRUPADOS,
S.A.

Antenas CB

ABR SITELEG, S.L.
ALAN COMMUNICATIONS, S.A.
AMPLIANTENA, S.L.
BIT RADIO AS S.C.P.
CESPEDES ELECTRONICA, S.L.
COMERCIAL BEA
COMPONENTES ELECTRONICOS GANDIA
COMPONENTES ELECTRONICOS LA JANINA
DATA 2000
ELECTRONICA DOS M-2
ELECTRONICA ROMAN C.B.
EURO-27, S.L. IMPORT-EXPORT
EXPOCOLOR ELECTRONICA
EXPOCOM MADRID, S.L.
EXPOCOM, S.A.
FALCON RADIO & A.S., S.L.
IG ELECTRONICA, S.L.
INTEL-INFORMATICA I TELECOMUNICACIONES
J. GUALLAR ELECTRONICA Y
COMUNICACIONES, S.L.
KEYWORK COMUNICACIONES, S.A.L.

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

LAM, S.A.L.
LARREA Y ORTUN TELECOMUNICACIONES
MABRIL RADIO, S.L.
MEXCICO COMUNICACIONES, S.L.
MERCATRON, S.L.
METALURGICAS GERUNDA, S.A.
MHZ DISTRIBUCIONES ELECTRONICAS, S.A.
MISIEGO-ARNAIZ, S.L.
NEOTRONIC, S.A.
RADIO ALFA, S.L.
RADIO WATT, S.A.
REFLEX COMUNICACIONES
RUBEN-CO
SADELTA -S.A. DE ELECTRONICA Y TECNICAS
AVANZADAS-
SATRONIKA, S.L.
SEL-SUMINISTROS ELECTRONICOS LOGROÑO,
S.L.-
SHC -SOCIEDAD HISPANA DE
COMUNICACIONES, S.L.-
SHOPPING TE, S.L.

mabril radio, s.l.

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

Todo lo que necesita el RADIOAFICIONADO
y el PROFESIONAL.

Servimos a toda la Península, Islas
Canarias, Norte de África, Baleares,
Portugal, Andorra y Comunidad Europea.

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

SILVER SANZ, S.A.
SONICOLOR SEVILLA, S.L.
SONICOLOR SEVILLA, S.L. (HUELVA)
STAG - SERVICIOS TECNICOS AGRUPADOS,
S.A.
SUNIC
TCR COMUNICACIONES
TELCO SRT, S.L.
TUCCI IMPORT
ZETA ELECTRONICA

Antenas HF

ABR SITELEG, S.L.
AMPLIANTENA, S.L.
ASTEC -ACTIVIDADES ELECTRONICAS, S.A.-
BIT RADIO AS S.C.P.

BIT RADIO

- Telecomunicaciones
- Todo para el radioaficionado:
antenas, equipos, accesorios ...
- Todo para el profesional:
trunking, repetidores ...

**Alinco, Yaesu, Kenwood,
ICOM, Cushcraft, Hy-Gain,
Mosley, Daiwz, Eurocom,
Kempro, Timeware, Toyo,
Comet, ARS, Outbacker**

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

Horario:
10:00 ~ 14:00
16:00 ~ 20:00

COMERCIAL BEA

COMPONENTES ELECTRONICOS GANDIA
COMPONENTES ELECTRONICOS LA JANINA
DATA 2000
DX TEK, ANTENAS Y SISTEMAS, S.L.
ELECTRONICA DOS M-2
ELECTRONICA ROMAN C.B.
EURO-27, S.L. IMPORT-EXPORT
EUROMA TELECOM, S.L.
EXPOCOLOR ELECTRONICA
EXPOCOM MADRID, S.L.
EXPOCOM, S.A.
FALCON RADIO & A.S., S.L.
IBERCOM -IBERICA DE COMPONENTES, S.A.-
IG ELECTRONICA, S.L.
INFORMATICA INDUSTRIAL IN2, S.A.
INTEL-INFORMATICA I TELECOMUNICACIONES



ANTENAS SATÉLITE Y T.V.

RADIO-COMUNICACIÓN

TELEFONÍA MÓVIL

INFORMÁTICA

ANTENAS HF

ANTENAS VHF-UHF

CAB-RADAR

c/. Sant Miquel, 24
08755 CASTELLBISBAL
Tel. y Fax (93) 772 14 92
E-mail: initel@redestb.es

INTECO, S.A.
J. GUALLAR ELECTRONICA Y
COMUNICACIONES, S.L.
KEYWORK COMUNICACIONES, S.A.L.
LAM, S.A.L.
LARREA Y ORTUN TELECOMUNICACIONES
MABRIL RADIO, S.L.
MEXCICO COMUNICACIONES, S.L.
MERCATRON, S.L.
METALURGICAS GERUNDA, S.A.
MISIEGO-ARNAIZ, S.L.
NEOTRONIC, S.A.
RADIO ALFA, S.L.
RADIO WATT, S.A.
RADIOAFIO
REFLEX COMUNICACIONES
RUBEN-CO
SATRONIKA, S.L.
SEL-SUMINISTROS ELECTRONICOS LOGROÑO,
S.L.-
SHOPPING TE, S.L.

LARREA & ORTUN TELECOMUNICACIONES



- ANTENAS COLECTIVAS
- TV VÍA SATÉLITE - CATV
- PORTEROS AUTOMÁTICOS
- RADIOAFICIONADOS
- TELEFONÍA

**VENTA, INSTALACIÓN
Y MANTENIMIENTO**

Gonzalo de Berceo, 26 - 26005 LOGROÑO (LA RIOJA)
Tel. y Fax (941) 29 15 22

SILVER SANZ, S.A.
SONICOLOR SEVILLA, S.L.
SONICOLOR SEVILLA, S.L. (HUELVA)
STAG - SERVICIOS TECNICOS AGRUPADOS,
S.A.
SUNIC
TUCCI IMPORT
ZETA ELECTRONICA

Antenas microondas

AMPLIANTENA, S.L.
DATA 2000
ELECTRONICA BARCELONA, S.L.
ELECTRONICA DOS M-2

EXPOCOLOR ELECTRONICA
EXPOCOM, S.A.
FALCON RADIO & A.S., S.L.
IBERCOM -IBERICA DE COMPONENTES, S.A.-
INTEL-INFORMATICA I TELECOMUNICACIONES
J. GUALLAR ELECTRONICA Y
COMUNICACIONES, S.L.
LAM, S.A.L.
LARREA Y ORTUN TELECOMUNICACIONES
MABRIL RADIO, S.L.
MERCATRON, S.L.
MISIEGO-ARNAIZ, S.L.
RADIOAFIO
SATRONIKA, S.L.
SEL-SUMINISTROS ELECTRONICOS LOGROÑO,
S.L.-
STAG - SERVICIOS TECNICOS AGRUPADOS,
S.A.

Antenas VHF-UHF

ABR SITELEG, S.L.
ALAN COMMUNICATIONS, S.A.
ALCOY TRONIC
AMPLIANTENA, S.L.
ASTEC -ACTIVIDADES ELECTRONICAS, S.A.-
BIT RADIO AS S.C.P.
CESPEDES ELECTRONICA, S.L.
COMERCIAL BEA
COMPONENTES ELECTRONICOS GANDIA
COMPONENTES ELECTRONICOS LA JANINA
DATA 2000
DX TEK, ANTENAS Y SISTEMAS, S.L.
ELECTRONICA BARCELONA, S.L.
ELECTRONICA DOS M-2
ELECTRONICA ROMAN C.B.
EURO-27, S.L. IMPORT-EXPORT
EXPOCOLOR ELECTRONICA
EXPOCOM MADRID, S.L.
EXPOCOM, S.A.
FALCON RADIO & A.S., S.L.
GENERAL COMUNICACIONES Y SEGURIDAD,
S.A.
IBERCOM -IBERICA DE COMPONENTES, S.A.-
IG ELECTRONICA, S.L.
INFORMATICA INDUSTRIAL IN2, S.A.
INTEL-INFORMATICA I TELECOMUNICACIONES



ANTENAS SATÉLITE Y T.V.
RADIO-COMUNICACIÓN
TELEFONÍA MÓVIL
INFORMÁTICA
ANTENAS HF
ANTENAS VHF-UHF
CAB-RADAR

c/ Sant Miquel, 24
08755 CASTELLBISBAL
Tel. y Fax (93) 772 14 92
E-mail: initel@redestb.es

INTECO, S.A.
J. GUALLAR ELECTRONICA Y
COMUNICACIONES, S.L.
KEYWORK COMUNICACIONES, S.A.L.
LAM, S.A.L.
LARREA Y ORTUN TELECOMUNICACIONES
MABRIL RADIO, S.L.
MECXICO COMUNICACIONES, S.L.
MERCATRON, S.L.
METALURGICAS GERUNDA, S.A.
MHZ DISTRIBUCIONES ELECTRONICAS, S.A.
MISIEGO-ARNAIZ, S.L.
RADIO ALFA, S.L.
RADIO WATT, S.A.
RADIOAFIO
REFLEX COMUNICACIONES
RUBEN-CO

SADELTA -S.A. DE ELECTRONICA Y TECNICAS
AVANZADAS-
SATRONIKA, S.L.
SEL-SUMINISTROS ELECTRONICOS LOGROÑO,
S.L.-
SHC -SOCIEDAD HISPANA DE
COMUNICACIONES, S.L.-
SHOPPING TE, S.L.

''Reflex'' COMUNICACIONES

Transceptores de HF-VHF y UHF
Antenas
Fuentes de alimentación

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

SILVER SANZ, S.A.
SONICOLOR SEVILLA, S.L.
SONICOLOR SEVILLA, S.L. (HUELVA)
STAG - SERVICIOS TECNICOS AGRUPADOS,
S.A.
SUNIC
TCR COMUNICACIONES
TELCO SRT, S.L.
TUCCI IMPORT
ZETA ELECTRONICA

Auriculares

ABR SITELEG, S.L.
ALCOY TRONIC
ASTEC -ACTIVIDADES ELECTRONICAS, S.A.-
BIT RADIO AS S.C.P.
CESPEDES ELECTRONICA, S.L.
COMERCIAL BEA
COMPONENTES ELECTRONICOS GANDIA
COMPONENTES ELECTRONICOS LA JANINA
DATA 2000
ELECTRONICA DOS M-2
ELECTRONICA ROMAN C.B.
EXPOCOLOR ELECTRONICA
EXPOCOM MADRID, S.L.
EXPOCOM, S.A.
FALCON RADIO & A.S., S.L.
GENERAL COMUNICACIONES Y SEGURIDAD,
S.A.
IG ELECTRONICA, S.L.
INTEL-INFORMATICA I TELECOMUNICACIONES
INTECO, S.A.
KEYWORK COMUNICACIONES, S.A.L.
LAM, S.A.L.
LARREA Y ORTUN TELECOMUNICACIONES
MABRIL RADIO, S.L.
MERCATRON, S.L.
METALURGICAS GERUNDA, S.A.
MISIEGO-ARNAIZ, S.L.
NEOTRONIC, S.A.
RADIO ALFA, S.L.
RADIO WATT, S.A.
RADIOAFIO
REFLEX COMUNICACIONES
RUBEN-CO
SADELTA -S.A. DE ELECTRONICA Y TECNICAS
AVANZADAS-
SATRONIKA, S.L.
SCF RADIOCOMUNICACIONES
SEL-SUMINISTROS ELECTRONICOS LOGROÑO,
S.L.-
SHC -SOCIEDAD HISPANA DE
COMUNICACIONES, S.L.-
SONICOLOR SEVILLA, S.L.
SONICOLOR SEVILLA, S.L. (HUELVA)

STAG - SERVICIOS TECNICOS AGRUPADOS,
S.A.
TUCCI IMPORT
ZETA ELECTRONICA

Baterías

ABR SITELEG, S.L.
ALAN COMMUNICATIONS, S.A.
ALCOY TRONIC
AMPLIANTENA, S.L.
ASTEC -ACTIVIDADES ELECTRONICAS, S.A.-
AUDICOM -AUDIO + COMUNICACIONES, S.A.-
BIT RADIO AS S.C.P.
CESPEDES ELECTRONICA, S.L.
COMERCIAL BEA
COMPONENTES ELECTRONICOS GANDIA
COMPONENTES ELECTRONICOS LA JANINA
DATA 2000
ELECTRONICA DOS M-2
ELECTRONICA ROMAN C.B.
ELECTROSON MADRID, S.A.
EXPOCOLOR ELECTRONICA
EXPOCOM MADRID, S.L.
EXPOCOM, S.A.
FALCON RADIO & A.S., S.L.
GENERAL COMUNICACIONES Y SEGURIDAD,
S.A.
IG ELECTRONICA, S.L.
INTEL-INFORMATICA I TELECOMUNICACIONES
J. GUALLAR ELECTRONICA Y
COMUNICACIONES, S.L.
KEYWORK COMUNICACIONES, S.A.L.
LAM, S.A.L.
LARREA Y ORTUN TELECOMUNICACIONES
MABRIL RADIO, S.L.
MECXICO COMUNICACIONES, S.L.
MERCATRON, S.L.
METALURGICAS GERUNDA, S.A.
MISIEGO-ARNAIZ, S.L.
NEOTRONIC, S.A.
RADIO ALFA, S.L.
RADIO WATT, S.A.
RADIOAFIO
REFLEX COMUNICACIONES
RUBEN-CO
SADELTA -S.A. DE ELECTRONICA Y TECNICAS
AVANZADAS-
SATRONIKA, S.L.
SCF RADIOCOMUNICACIONES
SEL-SUMINISTROS ELECTRONICOS LOGROÑO,
S.L.-
SHC -SOCIEDAD HISPANA DE
COMUNICACIONES, S.L.-
SILVER SANZ, S.A.
SONICOLOR SEVILLA, S.L.
SONICOLOR SEVILLA, S.L. (HUELVA)
STAG - SERVICIOS TECNICOS AGRUPADOS,
S.A.
SUNIC
TELCO SRT, S.L.
ZETA ELECTRONICA

Bibliografía

DATA 2000
EXPOCOM, S.A.
IG ELECTRONICA, S.L.
KEYWORK COMUNICACIONES, S.A.L.
LAM, S.A.L.
LARREA Y ORTUN TELECOMUNICACIONES
MABRIL RADIO, S.L.
RADIO WATT, S.A.
SCF RADIOCOMUNICACIONES

Cable coaxial

ABR SITELEG, S.L.
ALAN COMMUNICATIONS, S.A.
ALCOY TRONIC

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	7,8 ft.
Butternut	HF-9V-X	80/40/30/20/17/15/12/10/6	—	—	Vertical	7,8 ft.
Butternut	HF-5B	20/17/15/12/10	5 dB	—	2	6 ft.
Butternut	HF-2 V	40/80	—	—	Vertical	7,8 m
Butternut	10-11	10/11	5 dB	—	2	3,93 ft.
Cushcraft	AP8A	80/10/30/20/17/15/12/10	—	—	Vertical	—
Cushcraft	AV3	20/15/10	—	—	Vertical	—
Cushcraft	AV5	80/40/20/15/10	—	—	Vertical	—
Cushcraft	TEN-3	10	7,8	25	3	8,0 ft.
Cushcraft	10-3CD	10	8,0	30	3	12,00 ft.
Cushcraft	10-4CD	10	10,0	30	4	17,00 ft.
Cushcraft	15-3CD	15	8,0	30	3	14,00 ft.
Cushcraft	15-4CD	15	10,0	30	4	20,00 ft.
Cushcraft	20-3CD	20	8,0	30	3	18,00 ft.
Cushcraft	20-4CD	20	10,0	30	4	32,00 ft.
Cushcraft	D40	40	—	—	1	—
Cushcraft	40-2CD	40	5,5	20	2	23,00 ft.
Cushcraft	D3W	12/17/30	—	—	1	—
Cushcraft	D3	10/15/20	—	—	1	—
Cushcraft	D4	10/15/20/40	—	—	1	—
Cushcraft	A3S	10/15/20	8,0	25	3	14,00 ft. → 9,2*
Cushcraft	A4S	10/15/20	8,9	25	4	18,00 ft. → 5,4
Cushcraft	A3WS	12/17	8,0	25	3	14,00 ft.
Cushcraft	ASL20010 (Log Per.)	10/12/15/17/20	6,4	15-20	8	18,00 ft.
Cushcraft	R5	10/12/15/17/20	3	—	Vertical	—
Cushcraft	R7000	10/12/15/17/20/30/40	3	—	Vertical	—
Cushcraft	R7000 + R80	10/12/15/17/20/30/40/80	3	—	Vertical	—
Diamond	CP-6	80/40/20/15/10/6	—	—	—	460 cm
DRAE	ML170	80-30 m (continuo)	—	—	Loop	1,7 m diámetro
DRAE	ML80	40-10 m (continuo)	—	—	Loop	1 m diámetro
DRAE	GW-40	40/20/10 m	—	—	Dipolo Windom	19,8 m
ECO antene	Dipole	10/15/20	—	—	1	—
ECO antene	3 el Beam	10/15/20	8	30	3	5,5 m
ECO antene	Balcone	10/15/20/40	—	—	1	170 x 120 cm
ECO antene	AVT-3	10/15/20	—	—	Vertical	3,8 m
ECO antene	R5-HF	10/15/20/40/80	—	—	Vertical	4 m
ECO antene	DX-11	3,5-30 MHz	—	—	Vertical	8,5 m
ECO antene	HF-6	10/15/20/30/40/80	—	—	Vertical	5 m
ECO antene	HF-8	10/12/15/17/20/30/40/(80)	—	—	Vertical	7 m
Force 12	C-3	10/15/20 (+12/17)	4,2-4,5	14-18	7	5,5 m
Force 12	C-3S	10/15/20 (+12/17)	4,1-4,4	14-18	6	3,65 m *
Force 12	C-4	10/15/20/40 (+12/17)	0, 4,2-4,5	0, 14-18	8	5,5 m
Force 12	C-4S	10/15/20/40 (+12/17)	0, 4,1-4,4	0, 14-18	7	3,65 m
Force 12	C-4XL	10/15/20/40 (+12/17)	4,1-4,5	12-18	9	9 m

Antenas HF

Fabricante	Modelo	Banda/s	Ganancia	F/B	Número elementos	Longitud "boom"
Force 12	C-4SXL	10/15/20/40 (+ 12/17)	4,1-4,7	3-18	8	7 m
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	EF1 40	40	0	—	1	—
Force 12	EF1 80 B	80	0	—	1	—
Force 12	MAG 160	160	0	—	1	—
Force 12	EF 240 X	40	4,4	13	2	7,3 m
Force 12	MAG 280 B	80	4,2	12	2	11 m
Force 12	MAG 2/2	40-80	4,2	12	2 + 2	11
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.
Hoxin-Maldol	HS-7V	7 MHz	—	—	Vertical	—
Hoxin-Maldol	HS-721VB	7-21	—	—	Vertical	—
Hoxin-Maldol	HS-VK5Jr	3-5-7-14-21-28	—	—	Vertical	—
Hoxin-Maldol	HF-3WK	14-18-24	—	—	Vertical	—
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.
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	—	—	—	—
Kenwood	MA-5	10/15/20/40/80	—	—	—	—
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.

Antenas HF

Fabricante	Modelo	Banda/s	Ganancia	F/B	Número elementos	Longitud «boom»
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-1788	15 a 40 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.
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.

Antenas HF

Fabricante	Modelo	Banda/s	Ganancia	F/B	Número elementos	Longitud «boom»
Mosley	PRO-67-C	10/12/15/17/20/40	—	—	7	24,00 ft.
Outbacker	OBB Clasic	80/40/30/20/17/15/12/10	—	—	Vert./móvil	1,8 m
Outbacker	OBB Junior	80/40/30/20/17/15/12/10/6/2	—	—	Vert./móvil	1,8 m
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.



TARGET HF3

POR 33.500

Receptor de comunicaciones HF AKD

Un receptor para adentrarse en la HF con un precio muy ajustado. Fabricado en Inglaterra

- Cobertura continua: 30KHz. a 30MHz.
- Modos: AM/USB/LSB.
- Display digital con indicador de señal.
- Memoria para la estación preferida.
- Saltos de 1KHz. Fine de +/-800Hz.
- Doble conversión.
- Filtros frecuencia intermedia 6KHz y 3,8KHz.

Incluye fuente de alimentación, antena de hilo e información de estaciones, propagación, etc.



DC2000+HA22R

Nuevo receptor monobanda de C.M. Howes

Con módulos enchufables para cubrir cualquier banda de aficionado (una incluida en el kit). Receptor muy sensible, se obtienen buenos resultados incluso con un antena sencilla. Utiliza el mezclador balanceado MC1496, incorpora previo y filtro de audio y salida de altavoz de 1W. Compatible con el transmisor CW TX1000 (disponible próximamente) para formar un transceptor de QRP completo. El montaje tiene un nivel de dificultad mínimo, ideal para principiantes en el "cacharreo".



HOLIDAY QRP

OFERTA: 26.200 Montado

El TXRX excursionista de QRP Laboratories (C). La nueva firma especializada en QRP. Transceptor monobanda para CW de tamaño compacto, alta sensibilidad y bajo consumo. Previo RF. Filtro de F.I. a cristal de 500Hz. Monitor de tono. Full-break. Salida de altavoz y auriculares. Filtro de audio opcional de 300Hz. Cubre los segmentos de CW de cada banda con mando dial "vernier". Potencia de salida: 5W. Disponible para las bandas de 80 40 ó 20mts.(próximamente para 30mts.)

Oferta!! Kit sin caja por solo: 14.800

T-KITS

La nueva línea de kits de TEN-TEC (C)

1051 Puente de ruido. 3.400
1061 Conversor 50MHz. 3.400
1200 Lineal 144MHz. 40W. 14.600

1203 Carga 50ohms. 300W. 4.840
1551 Procesador de micro. 2.440
1553 Manipulador electrónico. 2.490

1207 Cond. var. 500pf. 3.5KV 6.440
1064 Alerta apertura de banda. 3.780
1208 Transverter 50 a 14MHz. 18.980



COMUNICACIO

Tel. 973 221517 Fax 973 220526
Apartado 814 25080 LLEIDA

Visítanos en Internet, solicita información, pedidos por e-mail, pagos por reembolso correos, agencias, tarjeta VISA etc.
<http://lleida.hnet.es/ea3gcy> e-mail: ea3gcy@lleida.hnet.es

KITS, MÓDULOS Y EQUIPOS QRP PARA EL RADIOAFICIONADO (Solicita catálogo 1997 enviando sobre franqueado tamaño cuartilla) LOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA NI GASTOS DE ENVIO

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/base	5,70 m
ANLI	A-300	2 m/70 cm	6 VHF-8 UHF		Vertical/base	2,5 m
ANLI	A-100	2 m/70 cm	4,5 VHF-7,3 UHF		Vertical/base	1,5 m
ANLI	AW-6	2 m	3,2		Vert. móvil	1,3 m
ANLI	AW-5T	2 m	5,2		Vert. móvil	1,8 m
ANLI	AT-3	2 m/70 cm	2,15 VHF-2,15 UHF		Vert. móvil	0,5 m
ANLI	AW-5	2 m/70 cm	3 VHF-5,5 UHF		Vert. móvil	0,98 m
ANLI	WH-716	2 m/70 cm	2,15 VHF-2,15 UHF		Vert. móvil	0,42 m
ANLI	WH-718	2 m/70 cm	3,5 VHF-6 UHF		Vert. móvil	1,06 m
ANLI	WH-719	2 m/70 cm	3 VHF-5,5 UHF		Vert. móvil	0,87 m
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.
ARS antenna	F-139	139	7,8	—	Vertical	2,7 m
ARS antenna	F-23	145	7,8	—	Vertical	4,6 m
ARS antenna	X-254/380	230	5,5	—	Vertical	1,7 m
ARS antenna	X-30	145/435	3,0/5,5	—	Vertical	1,3 m
ARS antenna	X-50	145/435	4,5/7,2	—	Vertical	1,7 m
ARS antenna	X-200	145/435	6,0/8,0	—	Vertical	2,5 m
ARS antenna	X-300	145/435	6,5/9,0	—	Vertical	3,1 m
ARS antenna	X-510 M	145/435	8,3/11,8	—	Vertical	5,2 m
ARS antenna	X-700 H	145/435	9,3/13,0	—	Vertical	7,2m
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	—
Create	CLP 5130	105-1300	11/13	—	20	Log/period
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	CS 270 M	146/440 MHz	—	—	Vert. móvil	(base magn.)
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.

Antenas VHF-UHF

Fabricante	Modelo	Banda/Frecuencia	Ganancia	F/B	Número elementos	Longitud "boom"
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.
Cushcraft	CG-270 AE	144/430 MHz	3,7/5,5	—	Vert. móvil	—
Cushcraft	CG-144 AE	144 MHz	3,0	—	Vert. móvil	—
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
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
Electrónica Barcelona	AN-1260 ATV	1250 MHz	16,5	—	25	—
Electrónica Barcelona	RX-23 (c/conversor)	1,2 GHz	—	—	12	—
Hoxin-Maldol	CLEAR-2NE	144 MHz	3,4	—	Vertical	—
Hoxin-Maldol	VM-727 E	144-430 MHz	4,5/7,2	—	Vertical	—
Hoxin-Maldol	HS-FOX 727 ST	144-430 MHz	12/13,5	14 dB	2x3/2x5	955 mm
Hoxin-Maldol	HS-WX 2N	144-430 MHz	6/8	—	Vertical	—
Hoxin-Maldol	HS-FOX 25	144 MHz	11,45	17 dB	5	1600 mm
Hoxin-Maldol	HS-WX 4N	144-430 MHz	7,8/10,8	—	Vertical	—
Hoxin-Maldol	HS-702 S	144-430 MHz	—/3,2	—	Vertical	—
Hoxin-Maldol	ARD-6	144-430 MHz	2,6/4,9	—	Vertical	—
Hoxin-Maldol	ARD-8	144-430 MHz	2,9/5,3	—	Vertical	—
Hoxin-Maldol	EX-104	144-430 MHz	—/3	—	Vertical	—
Hoxin-Maldol	GPV-5S	144 MHz	6,5	—	Colineal	—
Hoxin-Maldol	HS-WX 1N	144-430 MHz	4,5/7,2	—	Vertical	—
Hoxin-Maldol	HS-320	144 MHz	—	—	Vertical	—
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.
Kenwood	MA 700	144/430 MHz	—	—	—	—
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.

Antenas VHF-UHF

Fabricante	Modelo	Banda/Frecuencia	Ganancia	F/B	Número elementos	Longitud «boom»
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.
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.

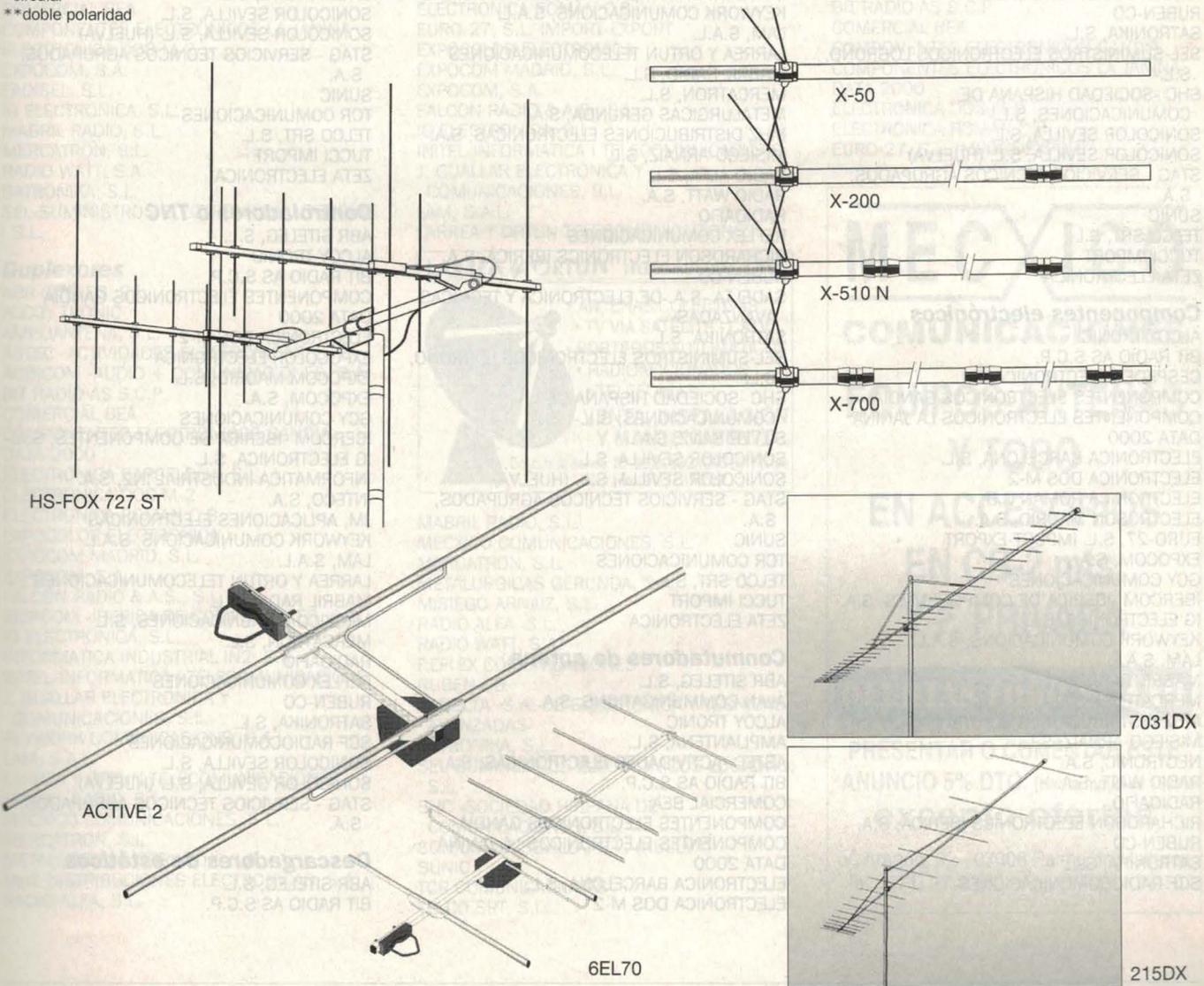
Antenas VHF-UHF

Fabricante	Modelo	Banda/Frecuencia	Ganancia	F/B	Número elementos	Longitud «boom»
PiroStar	GPC-22	145	6,5	—	Vertical	2,7 m
PiroStar	V-45	145	—	—	Móvil	45 cm
PiroStar	V-48	145	—	—	Móvil	45 cm
PiroStar	V-50	145	—	—	Móvil	45 cm
PiroStar	V-130	145	3	—	Móvil	125 cm
PiroStar	DB-42	145/435	—	—	Móvil	40 cm
PiroStar	DB-100	145/435	3,0/5,5	—	Móvil	98 cm
PiroStar	RD-7900	145/435	5,0/7,6	—	Móvil	160 cm
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.
Tonna	20505	50	10	—	5	3,45 m
Tonna	20804	145	8,9	—	4	0,93 m
Tonna	20808	145	8,9	—	4 + 4 cruz	0,93 m
Tonna	20809	145	13,1	—	9	3,47 m
Tonna	20089	145	13,1	—	9	3,47 m
Tonna	20818	145	13,1	—	9 + 9 cruz	3,47m
Tonna	20811	145	14	—	11	4,0 m
Tonna	20822	145	14	—	11 + 11 cruz	4,0 m
Tonna	20817	145	15,3	—	17	6,5 m
Tonna	20899	145/435	13,1/16,2	—	9 + 19	3,47 m
Tonna	20909	435	13,0	—	9	1,24 m
Tonna	20919	435	16,2	—	19	2,82 m
Tonna	20438	435	16,2	—	19 + 19 cruz	2,82 m
Tonna	20921	432	18,2	—	21	4,6 m
Tonna	20922	438	18,2	—	21	4,6 m
Tonna	20623	1285	18,1	—	23	1,85 m
Tonna	20635	1285	20,0	—	35	3,1 m
Tonna	20655	1285	21,0	—	55	4,64 m
Tonna	20624	1255	18,1	—	23	1,85 m
Tonna	20636	1255	20,0	—	35	3,1 m
Tonna	20650	1255	21,0	—	55	4,64 m
Tonna	20696	1285	—	—	4x23	enfasadas
Tonna	20644	1285	—	—	4x35	enfasadas
Tonna	20666	1285	—	—	4x55	enfasadas
Tonna	20648	1255	—	—	4x23	enfasadas
Tonna	20640	1285	—	—	4x35	enfasadas
Tonna	20660	1285	—	—	4x55	enfasadas
Tonna	20725	2375	—	—	26	—

Antenas VHF-UHF

Fabricante	Modelo	Banda/Frecuencia	Ganancia	F/B	Número elementos	Longitud «boom»
Värgärda	3el6	50-52 MHz	8,6 dBi	20	3	1,7 m
Värgärda	5el6	50-51 MHz	10,6 dBi	20	5	3,6 m
Värgärda	VDIP2	144-146 MHz	2,3 dBi	—	1	0,5 m
Värgärda	ACTIVE2	144-146 MHz	6,6 dBi	14	2	0,4 m
Värgärda	3EL2	144-146 MHz	8,6 dBi	20	3	0,8 m
Värgärda	3EL12C	144-146 MHz	8,6 dBi	20	3	0,8 m
Värgärda	6EL12	144-146 MHz	11,6dBi	18	6	2,25 m
Värgärda	6EL12C	144-146 MHz	11,6 dBi	18	6	2,25 m
Värgärda	9EL12	144-146 MHz	14,6 dBi	22	9	4,5 m
Värgärda	VDIP70	430-440 MHz	2,3 dBi	—	1	0,3 m
Värgärda	6EL70	430-440 MHz	11,6 dBi	25	6	1,0 m
Värgärda	6EL70C	430-440 MHz	11,6 dBi	25	6	1,0 m
Värgärda	13EL70	430-440 MHz	14,6 dBi	25	13	2,5 m
Värgärda	13EL70C	430-440 MHz	14,6 dBi	25	13	2,5 m
Värgärda	19EL70	430-440 MHz	16,1 dBi	22	19	3,95 m
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



AMPLIANTENA, S.L.
BIT RADIO AS S.C.P.
CESPEDES ELECTRONICA, S.L.
COMERCIAL BEA
COMPONENTES ELECTRONICOS GANDIA
COMPONENTES ELECTRONICOS LA JANINA
DATA 2000
ELECTRONICA BARCELONA, S.L.
ELECTRONICA DOS M-2
ELECTRONICA ROMAN C.B.
ELECTROSON MADRID, S.A.
EURO-27, S.L. IMPORT-EXPORT
EXPOCOLOR ELECTRONICA
EXPOCOM MADRID, S.L.
EXPOCOM, S.A.
FALCON RADIO & A.S., S.L.
IBERCOM -IBERICA DE COMPONENTES, S.A.-
IG ELECTRONICA, S.L.
INTEL-INFORMATICA I TELECOMUNICACIONES
KEYWORK COMUNICACIONES, S.A.L.
LAM, S.A.L.
LARREA Y ORTUN TELECOMUNICACIONES
MABRIL RADIO, S.L.
MEXICO COMUNICACIONES, S.L.
MERCATRON, S.L.
METALURGICAS GERUNDA, S.A.
MHZ DISTRIBUCIONES ELECTRONICAS, S.A.
MISIEGO-ARNAIZ, S.L.
RADIO ALFA, S.L.
RADIO WATT, S.A.
RADIOAFIO
REFLEX COMUNICACIONES
RUBEN-CO
SATRONIKA, S.L.
SEL-SUMINISTROS ELECTRONICOS LOGROÑO,
S.L.-
SHC -SOCIEDAD HISPANA DE
COMUNICACIONES, S.L.-
SONICOLOR SEVILLA, S.L.
SONICOLOR SEVILLA, S.L. (HUELVA)
STAG - SERVICIOS TECNICOS AGRUPADOS,
S.A.
SUNIC
TELCO SRT, S.L.
TUCCI IMPORT
ZETA ELECTRONICA

Componentes electrónicos

ALCOY TRONIC
BIT RADIO AS S.C.P.
CESPEDES ELECTRONICA, S.L.
COMPONENTES ELECTRONICOS GANDIA
COMPONENTES ELECTRONICOS LA JANINA
DATA 2000
ELECTRONICA BARCELONA, S.L.
ELECTRONICA DOS M-2
ELECTRONICA ROMAN C.B.
ELECTROSON MADRID, S.A.
EURO-27, S.L. IMPORT-EXPORT
EXPOCOM, S.A.
GCY COMUNICACIONES
IBERCOM -IBERICA DE COMPONENTES, S.A.-
IG ELECTRONICA, S.L.
KEYWORK COMUNICACIONES, S.A.L.
LAM, S.A.L.
MABRIL RADIO, S.L.
MERCATRON, S.L.
MHZ DISTRIBUCIONES ELECTRONICAS, S.A.
MISIEGO-ARNAIZ, S.L.
NEOTRONIC, S.A.
RADIO WATT, S.A.
RADIOAFIO
RICHARDSON ELECTRONICS IBERICA, S.A.
RUBEN-CO
SATRONIKA, S.L.
SCF RADIOCOMUNICACIONES

SEL-SUMINISTROS ELECTRONICOS LOGROÑO,
S.L.-
SHC -SOCIEDAD HISPANA DE
COMUNICACIONES, S.L.-
SILVER SANZ, S.A.
ZETA ELECTRONICA

Conectores

ABR SITELEG, S.L.
ALAN COMMUNICATIONS, S.A.
ALCOY TRONIC
AMPLIANTENA, S.L.
BIT RADIO AS S.C.P.
CESPEDES ELECTRONICA, S.L.
COMERCIAL BEA
COMPONENTES ELECTRONICOS GANDIA
COMPONENTES ELECTRONICOS LA JANINA
DATA 2000
ELECTRONICA BARCELONA, S.L.
ELECTRONICA DOS M-2
ELECTRONICA ROMAN C.B.
ELECTROSON MADRID, S.A.
EURO-27, S.L. IMPORT-EXPORT
EXPOCOLOR ELECTRONICA
EXPOCOM MADRID, S.L.
EXPOCOM, S.A.
FALCON RADIO & A.S., S.L.
GENERAL COMUNICACIONES Y SEGURIDAD,
S.A.
IBERCOM -IBERICA DE COMPONENTES, S.A.-
IG ELECTRONICA, S.L.
INTEL-INFORMATICA I TELECOMUNICACIONES
KEYWORK COMUNICACIONES, S.A.L.
LAM, S.A.L.
LARREA Y ORTUN TELECOMUNICACIONES
MABRIL RADIO, S.L.
MERCATRON, S.L.
METALURGICAS GERUNDA, S.A.
MHZ DISTRIBUCIONES ELECTRONICAS, S.A.
MISIEGO-ARNAIZ, S.L.
RADIO ALFA, S.L.
RADIO WATT, S.A.
RADIOAFIO
REFLEX COMUNICACIONES
RICHARDSON ELECTRONICS IBERICA, S.A.
RUBEN-CO
SADELTA -S.A. DE ELECTRONICA Y TECNICAS
AVANZADAS-
SATRONIKA, S.L.
SEL-SUMINISTROS ELECTRONICOS LOGROÑO,
S.L.-
SHC -SOCIEDAD HISPANA DE
COMUNICACIONES, S.L.-
SONICOLOR SEVILLA, S.L.
SONICOLOR SEVILLA, S.L. (HUELVA)
STAG - SERVICIOS TECNICOS AGRUPADOS,
S.A.
SUNIC
TCR COMUNICACIONES
TELCO SRT, S.L.
TUCCI IMPORT
ZETA ELECTRONICA

Conmutadores de antena

ABR SITELEG, S.L.
ALAN COMMUNICATIONS, S.A.
ALCOY TRONIC
AMPLIANTENA, S.L.
ASTEC -ACTIVIDADES ELECTRONICAS, S.A.-
BIT RADIO AS S.C.P.
COMERCIAL BEA
COMPONENTES ELECTRONICOS GANDIA
COMPONENTES ELECTRONICOS LA JANINA
DATA 2000
ELECTRONICA BARCELONA, S.L.
ELECTRONICA DOS M-2

ELECTRONICA ROMAN C.B.
EURO-27, S.L. IMPORT-EXPORT
EXPOCOLOR ELECTRONICA
EXPOCOM MADRID, S.L.
EXPOCOM, S.A.
FALCON RADIO & A.S., S.L.
IBERCOM -IBERICA DE COMPONENTES, S.A.-
IG ELECTRONICA, S.L.
INFORMATICA INDUSTRIAL IN2, S.A.
INTEL-INFORMATICA I TELECOMUNICACIONES
INTECO, S.A.
KEYWORK COMUNICACIONES, S.A.L.
LAM, S.A.L.
LARREA Y ORTUN TELECOMUNICACIONES
MABRIL RADIO, S.L.
MERCATRON, S.L.
METALURGICAS GERUNDA, S.A.
MISIEGO-ARNAIZ, S.L.
NEOTRONIC, S.A.
RADIO ALFA, S.L.
RADIO WATT, S.A.
RADIOAFIO
REFLEX COMUNICACIONES
RUBEN-CO
SADELTA -S.A. DE ELECTRONICA Y TECNICAS
AVANZADAS-
SATRONIKA, S.L.
SEL-SUMINISTROS ELECTRONICOS LOGROÑO,
S.L.-
SHC -SOCIEDAD HISPANA DE
COMUNICACIONES, S.L.-
SHOPPING TE, S.L.
SONICOLOR SEVILLA, S.L.
SONICOLOR SEVILLA, S.L. (HUELVA)
STAG - SERVICIOS TECNICOS AGRUPADOS,
S.A.
SUNIC
TCR COMUNICACIONES
TELCO SRT, S.L.
TUCCI IMPORT
ZETA ELECTRONICA

Controladores o TNC

ABR SITELEG, S.L.
ALCOY TRONIC
BIT RADIO AS S.C.P.
COMPONENTES ELECTRONICOS GANDIA
DATA 2000
ELECTRONICA DOS M-2
EXPOCOLOR ELECTRONICA
EXPOCOM MADRID, S.L.
EXPOCOM, S.A.
GCY COMUNICACIONES
IBERCOM -IBERICA DE COMPONENTES, S.A.-
IG ELECTRONICA, S.L.
INFORMATICA INDUSTRIAL IN2, S.A.
INTECO, S.A.
JM, APLICACIONES ELECTRONICAS
KEYWORK COMUNICACIONES, S.A.L.
LAM, S.A.L.
LARREA Y ORTUN TELECOMUNICACIONES
MABRIL RADIO, S.L.
MEXICO COMUNICACIONES, S.L.
MERCATRON, S.L.
RADIOAFIO
REFLEX COMUNICACIONES
RUBEN-CO
SATRONIKA, S.L.
SCF RADIOCOMUNICACIONES
SONICOLOR SEVILLA, S.L.
SONICOLOR SEVILLA, S.L. (HUELVA)
STAG - SERVICIOS TECNICOS AGRUPADOS,
S.A.

Descargadores de estáticos

ABR SITELEG, S.L.
BIT RADIO AS S.C.P.

EXPOCOM MADRID, S.L.
EXPOCOM, S.A.
LAM, S.A.L.
MABRIL RADIO, S.L.
MERCATRON, S.L.
SATRONIKA, S.L.
SHOPPING TE, S.L.
SONICOLOR SEVILLA, S.L.
SONICOLOR SEVILLA, S.L. (HUELVA)
SUNIC

Desoldadores

CESPEDES ELECTRONICA, S.L.
COMPONENTES ELECTRONICOS GANDIA
COMPONENTES ELECTRONICOS LA JANINA
ELECTRONICA DOS M-2
EXPOCOM, S.A.
IG ELECTRONICA, S.L.
IMEVAL, S.L.
LAM, S.A.L.
MABRIL RADIO, S.L.
MERCATRON, S.L.
SATRONIKA, S.L.
SCF RADIOCOMUNICACIONES
SEL-SUMINISTROS ELECTRONICOS LOGROÑO,
S.L.-
SONICOLOR SEVILLA, S.L.
SONICOLOR SEVILLA, S.L. (HUELVA)
TUCCI IMPORT

Detectores de metales

CESPEDES ELECTRONICA, S.L.
COMERCIAL BEA
COMPONENTES ELECTRONICOS LA JANINA
ELECTRONICA DOS M-2
EXPOCOM, S.A.
FADISEL, S.L.
IG ELECTRONICA, S.L.
MABRIL RADIO, S.L.
MERCATRON, S.L.
RADIO WATT, S.A.
SATRONIKA, S.L.
SEL-SUMINISTROS ELECTRONICOS LOGROÑO,
S.L.-

Duplexores

ABR SITELEG, S.L.
ALCOY TRONIC
AMPLIANTENA, S.L.
ASTEC -ACTIVIDADES ELECTRONICAS, S.A.-
AUDICOM -AUDIO + COMUNICACIONES, S.A.-
BIT RADIO AS S.C.P.
COMERCIAL BEA
COMPONENTES ELECTRONICOS GANDIA
DATA 2000
ELECTRONICA BARCELONA, S.L.
ELECTRONICA DOS M-2
ELECTRONICA ROMAN C.B.
EXPOCOLOR ELECTRONICA
EXPOCOM MADRID, S.L.
EXPOCOM, S.A.
FALCON RADIO & A.S., S.L.
IBERCOM -IBERICA DE COMPONENTES, S.A.-
IG ELECTRONICA, S.L.
INFORMATICA INDUSTRIAL IN2, S.A.
INTEL-INFORMATICA I TELECOMUNICACIONES
J. GUALLAR ELECTRONICA Y
COMUNICACIONES, S.L.
KEYWORK COMUNICACIONES, S.A.L.
LAM, S.A.L.
LARREA Y ORTUN TELECOMUNICACIONES
MABRIL RADIO, S.L.
MEXCICO COMUNICACIONES, S.L.
MERCATRON, S.L.
METALURGICAS GERUNDA, S.A.
MHZ DISTRIBUCIONES ELECTRONICAS, S.A.
RADIO ALFA, S.L.

RADIOAFIO
REFLEX COMUNICACIONES
RUBEN-CO
SADELTA -S.A. DE ELECTRONICA Y TECNICAS
AVANZADAS-
SATRONIKA, S.L.
SCF RADIOCOMUNICACIONES
SEL-SUMINISTROS ELECTRONICOS LOGROÑO,
S.L.-
SHC -SOCIEDAD HISPANA DE
COMUNICACIONES, S.L.-
SONICOLOR SEVILLA, S.L.
SONICOLOR SEVILLA, S.L. (HUELVA)
STAG - SERVICIOS TECNICOS AGRUPADOS,
S.A.
SUNIC
TCR COMUNICACIONES
TELCO SRT, S.L.
TUCCI IMPORT

Equipos CB

ABR SITELEG, S.L.
ALAN COMMUNICATIONS, S.A.
ALCOY TRONIC
AMPLIANTENA, S.L.
ASTEC -ACTIVIDADES ELECTRONICAS, S.A.-
CESPEDES ELECTRONICA, S.L.
COMERCIAL BEA
COMPONENTES ELECTRONICOS GANDIA
COMPONENTES ELECTRONICOS LA JANINA
DATA 2000
ELECTRONICA DOS M-2
ELECTRONICA ROMAN C.B.
EURO-27, S.L. IMPORT-EXPORT
EXPOCOLOR ELECTRONICA
EXPOCOM MADRID, S.L.
EXPOCOM, S.A.
FALCON RADIO & A.S., S.L.
IG ELECTRONICA, S.L.
INTEL-INFORMATICA I TELECOMUNICACIONES
J. GUALLAR ELECTRONICA Y
COMUNICACIONES, S.L.
LAM, S.A.L.
LARREA Y ORTUN TELECOMUNICACIONES

LARREA & ORTUN TELECOMUNICACIONES



- ANTENAS COLECTIVAS
- TV VÍA SATELITE - CATV
- PORTEROS AUTOMÁTICOS
- RADIOAFIONADOS
- TELEFONÍA

VENTA, INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO

Gonzalo de Berceo, 26 - 26005 LOGROÑO (LA RIOJA)
Tel. y Fax (941) 29 15 22

MABRIL RADIO, S.L.
MEXCICO COMUNICACIONES, S.L.
MERCATRON, S.L.
METALURGICAS GERUNDA, S.A.
MISIEGO-ARNAIZ, S.L.
RADIO ALFA, S.L.
RADIO WATT, S.A.
REFLEX COMUNICACIONES
RUBEN-CO
SADELTA -S.A. DE ELECTRONICA Y TECNICAS
AVANZADAS-
SATRONIKA, S.L.
SEL-SUMINISTROS ELECTRONICOS LOGROÑO,
S.L.-
SHC -SOCIEDAD HISPANA DE
COMUNICACIONES, S.L.-
SONICOLOR SEVILLA, S.L. (HUELVA)
SUNIC
TCR COMUNICACIONES
TELCO SRT, S.L.

TUCCI IMPORT
ZETA ELECTRONICA

Equipos de radioteletipo y facsimil

BIT RADIO AS S.C.P.
COMPONENTES ELECTRONICOS GANDIA
COMPONENTES ELECTRONICOS LA JANINA
DATA 2000
ELECTRONICA DOS M-2
EXPOCOLOR ELECTRONICA
EXPOCOM MADRID, S.L.
EXPOCOM, S.A.
INFORMATICA INDUSTRIAL IN2, S.A.
INTEL-INFORMATICA I TELECOMUNICACIONES
JM, APLICACIONES ELECTRONICAS
LAM, S.A.L.
LARREA Y ORTUN TELECOMUNICACIONES
MABRIL RADIO, S.L.
MERCATRON, S.L.
SATRONIKA, S.L.
STAG - SERVICIOS TECNICOS AGRUPADOS,
S.A.
TCR COMUNICACIONES

Equipos portátiles VHF-UHF

ABR SITELEG, S.L.
ALAN COMMUNICATIONS, S.A.
ALCOY TRONIC
AMPLIANTENA, S.L.
ASTEC -ACTIVIDADES ELECTRONICAS, S.A.-
AUDICOM -AUDIO + COMUNICACIONES, S.A.-
BIT RADIO AS S.C.P.
COMERCIAL BEA
COMPONENTES ELECTRONICOS GANDIA
COMPONENTES ELECTRONICOS LA JANINA
DATA 2000
ELECTRONICA DOS M-2
ELECTRONICA ROMAN C.B.
EURO-27, S.L. IMPORT-EXPORT

MEXCICO

COMUNICACIONES

EQUIPOS-ANTENAS Y TODO EN ACCESORIOS EN CB-2 mts. Y F. PRIVADA

OFERTAS TODO EL AÑO

PRESENTAR O COMENTAR ESTE
ANUNCIO 5% DTO. (Hasta mayo de 1997)
excepto ofertas

c/. Aragón, 92 - 07008 Palma de Mallorca
Tel. (971) 27 83 83 - Fax (971) 24 77 10

EXPOCOLOR ELECTRONICA
 EXPOCOM MADRID, S.L.
 EXPOCOM, S.A.
 FALCON RADIO & A.S., S.L.
 GENERAL COMUNICACIONES Y SEGURIDAD,
 S.A.
 IBERCOM -IBERICA DE COMPONENTES, S.A.-
 IG ELECTRONICA, S.L.
 INFORMATICA INDUSTRIAL IN2, S.A.
 INTEL-INFORMATICA I TELECOMUNICACIONES
 INTECO, S.A.
 J. GUALLAR ELECTRONICA Y
 COMUNICACIONES, S.L.
 KEYWORK COMUNICACIONES, S.A.L.
 LAM, S.A.L.
 LARREA Y ORTUN TELECOMUNICACIONES
 MABRIL RADIO, S.L.
 MEXICO COMUNICACIONES, S.L.
 MERCATRON, S.L.
 METALURGICAS GERUNDA, S.A.
 MISIEGO-ARNAIZ, S.L.
 RADIO ALFA, S.L.
 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

RUBEN-CO
 SADELTA -S.A. DE ELECTRONICA Y TECNICAS
 AVANZADAS-
 SATRONIKA, S.L.
 SCF RADIOCOMUNICACIONES
 SEL-SUMINISTROS ELECTRONICOS LOGROÑO,
 S.L.-
 SHC -SOCIEDAD HISPANA DE
 COMUNICACIONES, S.L.-
 SONICOLOR SEVILLA, S.L.
 SONICOLOR SEVILLA, S.L. (HUELVA)
 STAG - SERVICIOS TECNICOS AGRUPADOS,
 S.A.
 SUNIC
 TCR COMUNICACIONES
 TELCO SRT, S.L.
 TUCCI IMPORT
 ZETA ELECTRONICA

Filtros de audio

ABR SITELEG, S.L.
 AMPLIANTENA, S.L.
 BIT RADIO AS S.C.P.
 COMERCIAL BEA
 COMPONENTES ELECTRONICOS GANDIA
 COMPONENTES ELECTRONICOS LA JANINA
 DATA 2000
 ELECTRONICA DOS M-2
 EUROMA TELECOM, S.L.
 EXPOCOLOR ELECTRONICA
 EXPOCOM MADRID, S.L.
 EXPOCOM, S.A.
 FALCON RADIO & A.S., S.L.
 GCY COMUNICACIONES
 GENERAL COMUNICACIONES Y SEGURIDAD,
 S.A.
 IBERCOM -IBERICA DE COMPONENTES, S.A.-
 INFORMATICA INDUSTRIAL IN2, S.A.
 INTECO, S.A.

LAM, S.A.L.
 LARREA Y ORTUN TELECOMUNICACIONES
 MABRIL RADIO, S.L.
 MERCATRON, S.L.
 MISIEGO-ARNAIZ, S.L.
 SATRONIKA, S.L.
 SCF RADIOCOMUNICACIONES
 SEL-SUMINISTROS ELECTRONICOS LOGROÑO,
 S.L.-
 SONICOLOR SEVILLA, S.L.
 SONICOLOR SEVILLA, S.L. (HUELVA)
 SUNIC

Filtros de radiofrecuencia

ABR SITELEG, S.L.
 ALCOY TRONIC
 ASTEC -ACTIVIDADES ELECTRONICAS, S.A.-
 BIT RADIO AS S.C.P.
 COMERCIAL BEA
 COMPONENTES ELECTRONICOS GANDIA
 COMPONENTES ELECTRONICOS LA JANINA
 DYP -DISEÑOS Y PRODUCTOS DE
 ELECTRONICA-, S.A.
 ELECTRONICA BARCELONA, S.L.
 ELECTRONICA DOS M-2
 ELECTRONICA ROMAN C.B.
 EURO-27, S.L. IMPORT-EXPORT
 EXPOCOM MADRID, S.L.
 EXPOCOM, S.A.
 FALCON RADIO & A.S., S.L.
 IBERCOM -IBERICA DE COMPONENTES, S.A.-
 INFORMATICA INDUSTRIAL IN2, S.A.
 J. GUALLAR ELECTRONICA Y
 COMUNICACIONES, S.L.
 LAM, S.A.L.
 MABRIL RADIO, S.L.
 MERCATRON, S.L.
 METALURGICAS GERUNDA, S.A.
 MISIEGO-ARNAIZ, S.L.
 RADIO ALFA, S.L.
 RADIOAFIO
 RICHARDSON ELECTRONICS IBERICA, S.A.
 SATRONIKA, S.L.
 SEL-SUMINISTROS ELECTRONICOS LOGROÑO,
 S.L.-
 SHOPPING TE, S.L.
 SONICOLOR SEVILLA, S.L.
 SONICOLOR SEVILLA, S.L. (HUELVA)
 SUNIC
 TCR COMUNICACIONES

Filtros digitales

ALCOY TRONIC
 AMPLIANTENA, S.L.
 BIT RADIO AS S.C.P.
 COMPONENTES ELECTRONICOS GANDIA
 COMPONENTES ELECTRONICOS LA JANINA
 DATA 2000
 EUROMA TELECOM, S.L.
 EXPOCOLOR ELECTRONICA
 EXPOCOM MADRID, S.L.
 EXPOCOM, S.A.
 FALCON RADIO & A.S., S.L.
 GENERAL COMUNICACIONES Y SEGURIDAD,
 S.A.
 IBERCOM -IBERICA DE COMPONENTES, S.A.-
 INFORMATICA INDUSTRIAL IN2, S.A.
 INTECO, S.A.
 LAM, S.A.L.
 LARREA Y ORTUN TELECOMUNICACIONES
 MABRIL RADIO, S.L.
 MEXICO COMUNICACIONES, S.L.
 MERCATRON, S.L.
 SATRONIKA, S.L.
 SCF RADIOCOMUNICACIONES
 SONICOLOR SEVILLA, S.L.
 SONICOLOR SEVILLA, S.L. (HUELVA)

SUNIC

Frecuencímetros

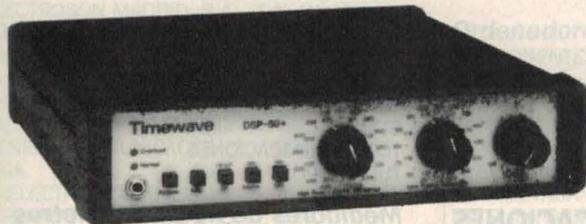
ALAN COMMUNICATIONS, S.A.
 AMPLIANTENA, S.L.
 BIT RADIO AS S.C.P.
 CESPEDES ELECTRONICA, S.L.
 COMERCIAL BEA
 COMPONENTES ELECTRONICOS GANDIA
 COMPONENTES ELECTRONICOS LA JANINA
 DATA 2000
 ELECTRONICA DOS M-2
 ELECTRONICA ROMAN C.B.
 EURO-27, S.L. IMPORT-EXPORT
 EUROMA TELECOM, S.L.
 EXPOCOLOR ELECTRONICA
 EXPOCOM MADRID, S.L.
 EXPOCOM, S.A.
 FADISEL, S.L.
 HAMEG IBERICA, S.L.
 IG ELECTRONICA, S.L.
 IMEVAL, S.L.
 INFORMATICA INDUSTRIAL IN2, S.A.
 INTEL-INFORMATICA I TELECOMUNICACIONES
 INTECO, S.A.
 KEYWORK COMUNICACIONES, S.A.L.
 LAM, S.A.L.
 LARREA Y ORTUN TELECOMUNICACIONES
 MABRIL RADIO, S.L.
 MEXICO COMUNICACIONES, S.L.
 MERCATRON, S.L.
 METALURGICAS GERUNDA, S.A.
 RADIO ALFA, S.L.
 RADIO WATT, S.A.
 REFLEX COMUNICACIONES
 SADELTA -S.A. DE ELECTRONICA Y TECNICAS
 AVANZADAS-
 SATRONIKA, S.L.
 SCF RADIOCOMUNICACIONES
 SEL-SUMINISTROS ELECTRONICOS LOGROÑO,
 S.L.-
 SHC -SOCIEDAD HISPANA DE
 COMUNICACIONES, S.L.-
 SILVER SANZ, S.A.
 SONICOLOR SEVILLA, S.L.
 SONICOLOR SEVILLA, S.L. (HUELVA)
 SUNIC
 TCR COMUNICACIONES

Fuentes de alimentación

ABR SITELEG, S.L.
 ALAN COMMUNICATIONS, S.A.
 ALCOY TRONIC
 AMPLIANTENA, S.L.
 ASTEC -ACTIVIDADES ELECTRONICAS, S.A.-
 AUDICOM -AUDIO + COMUNICACIONES, S.A.-
 BIT RADIO AS S.C.P.
 CESPEDES ELECTRONICA, S.L.
 COMERCIAL BEA
 COMPONENTES ELECTRONICOS GANDIA
 COMPONENTES ELECTRONICOS LA JANINA
 DATA 2000
 ELECTRONICA BARCELONA, S.L.
 ELECTRONICA DOS M-2
 ELECTRONICA ROMAN C.B.
 ELECTROSON MADRID, S.A.
 EURO-27, S.L. IMPORT-EXPORT
 EXPOCOLOR ELECTRONICA
 EXPOCOM MADRID, S.L.
 EXPOCOM, S.A.
 FADISEL, S.L.
 FALCON RADIO & A.S., S.L.
 GRELCO, S.A.
 GUBAR, S.A.
 HAMEG IBERICA, S.L.
 IG ELECTRONICA, S.L.
 IMEVAL, S.L.

Filtros de señal (audio)

Fabricante	Modelo	Modalidades	Tonos CW	Banda paso CW	Banda paso SSB	Filtro ranura
Timewave Technology	DSP-9	SSB-CW	1	100, 200, 500 Hz	1,6-3,1 kHz	Sí
Timewave Technology	DSP-9+	SSB-CW-Datos	4	25-600 Hz	200-3,4 kHz	Sí
Timewave Technology	DSP-59+ X	SSB-CW-Datos	13	25-600 Hz	200-3,4 kHz	Sí
JPS	NRF-7	SSB-CW-Datos	3	200, 500	300-1800 (2400)	Sí
JPS	SSTV-1	SSTV	—	—	1050-1350 Hz	—
JPS	NTR-1	AM-FM	—	—	160-6600 Hz (90-3400)	Sí (4)
JPS	NF60	AM-SSB	—	—	250-3400 Hz	Sí (4)
JPS	NIR-12 X	VOZ-CW-SSTV	—	—	200-3400 Hz	Sí (4)



DSP-59+



MFJ-127B



PK-900



NRF-7

Transmisión de datos

Fabricante	Modelo	Packet				SSTV		Fax		RTTY				CW		
		300	1200	2400	9600	Color	B/N	Color	B/N	Amort	Pactor	Baudot	ASCII		Navtex	Synop
AEA	DSP-232	Sí	Sí	Sí	Sí	—	—	(OP)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No	Sí
AEA	PK-232	Sí	Sí	Sí	No	—	—	(OP)	No	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No	Sí
AEA	DSP-2232	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	(OP)	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí
AEA	PK-900	Sí	Sí	No	(Op)	No	No	(OP)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No	Sí
INF-Industrial	Senda-multi.	RX	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
INF-Industrial	Senda-packet	No	Sí	Sí	No	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	No
MFJ	MFJ-1270-C	Sí	Sí	Opción	Opción	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
MFJ	MFJ-1270CT	Sí	Sí	Sí	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
MFJ	MFJ-1270CQ	Sí	Sí	No	Sí	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
MFJ	MFJ-1276	Sí	Sí	No	Opción	No	No	No	No	Sí	Sí	No	No	No	No	No
MFJ	MFJ-1276T	Sí	Sí	Sí	No	No	No	No	No	Sí	Sí	No	No	No	No	No
MFJ	MFJ-1278B	Sí	Sí	Opción	Opción	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí
MFJ	MFJ-1278B/DSP	Sí	Sí	Opción	Opción	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí
MFJ	MFJ-1278BT	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí
MFJ	MFJ-462B	No	No	No	No	No	No	No	No	Sí	No	Sí	Sí	No	No	Sí
MFJ	MFJ-1214C	No	No	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	No	No	Sí
Kantronics	KAM Plus	Sí	Sí	Sí	No	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Kantronics	KPC 9612	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí

INTEL-INFORMATICA I TELECOMUNICACIONES

J. GUALLAR ELECTRONICA Y COMUNICACIONES, S.L.
LAM, S.A.L.
LARREA Y ORTUN TELECOMUNICACIONES
MABRIL RADIO, S.L.
MEXCICO COMUNICACIONES, S.L.
MERCATRON, S.L.
METALURGICAS GERUNDA, S.A.
MISIEGO-ARNAIZ, S.L.
RADIO ALFA, S.L.
RADIO WATT, S.A.
RADIOAFIO
REFLEX COMUNICACIONES
RUBEN-CO
SADELTA -S.A. DE ELECTRONICA Y TECNICAS AVANZADAS-
SATRONIKA, S.L.
SCF RADIOCOMUNICACIONES
SEL-SUMINISTROS ELECTRONICOS LOGROÑO, S.L.-
SHC -SOCIEDAD HISPANA DE COMUNICACIONES, S.L.-
SILVER SANZ, S.A.
SONICOLOR SEVILLA, S.L.
SONICOLOR SEVILLA, S.L. (HUELVA)
STAG - SERVICIOS TECNICOS AGRUPADOS, S.A.
SUNIC
TCR COMUNICACIONES
TELCO SRT, S.L.
TUCCI IMPORT
ZETA ELECTRONICA

GPS

ABR SITELEG, S.L.
BIT RADIO AS S.C.P.
COMERCIAL BEA
COMPONENTES ELECTRONICOS GANDIA
EXPOCOM MADRID, S.L.
EXPOCOM, S.A.
FALCON RADIO & A.S., S.L.
IG ELECTRONICA, S.L.
INFORMATICA INDUSTRIAL IN2, S.A.
J. GUALLAR ELECTRONICA Y COMUNICACIONES, S.L.
LAM, S.A.L.
MABRIL RADIO, S.L.
MERCATRON, S.L.
SATRONIKA, S.L.
STAG - SERVICIOS TECNICOS AGRUPADOS, S.A.
SUNIC

Herramientas manuales

BIT RADIO AS S.C.P.
CESPEDES ELECTRONICA, S.L.
COMPONENTES ELECTRONICOS LA JANINA
DATA 2000
ELECTRONICA DOS M-2
ELECTROSON MADRID, S.A.
EXPOCOLOR ELECTRONICA
EXPOCOM, S.A.
IMEVAL, S.L.
LAM, S.A.L.
LARREA Y ORTUN TELECOMUNICACIONES
MABRIL RADIO, S.L.
MERCATRON, S.L.
MHZ DISTRIBUCIONES ELECTRONICAS, S.A.
MISIEGO-ARNAIZ, S.L.
RADIO WATT, S.A.
SADELTA -S.A. DE ELECTRONICA Y TECNICAS AVANZADAS-
SATRONIKA, S.L.
SEL-SUMINISTROS ELECTRONICOS LOGROÑO, S.L.-
SILVER SANZ, S.A.

Impresoras

EUROMA TELECOM, S.L.
EXPOCOM MADRID, S.L.
EXPOCOM, S.A.
IG ELECTRONICA, S.L.
INFORMATICA INDUSTRIAL IN2, S.A.
INTEL-INFORMATICA I TELECOMUNICACIONES
LAM, S.A.L.
MABRIL RADIO, S.L.
MERCATRON, S.L.
SATRONIKA, S.L.

Kits, recambios, accesorios

ALCOY TRONIC
BIT RADIO AS S.C.P.
CESPEDES ELECTRONICA, S.L.
COMERCIAL BEA
DATA 2000
ELECTRONICA BARCELONA, S.L.
ELECTRONICA DOS M-2
ELECTROSON MADRID, S.A.
EXPOCOM, S.A.
GCY COMUNICACIONES
IG ELECTRONICA, S.L.
INFORMATICA INDUSTRIAL IN2, S.A.
J. GUALLAR ELECTRONICA Y COMUNICACIONES, S.L.
JM, APLICACIONES ELECTRONICAS



JM, APLICACIONES ELECTRÓNICAS

"La mayor y más económica gama de Interfaces, Tnc's, Módem con tecnología DSP ..."

- PACKET 300, 1200, 2400 y 9600.
- FAX POLARES Y METEOSAT, SSTV, RTTY, CW, AMTOR, PACTOR y NAVTEX.
- Todo para la recepción de satélites polares y meteosat: **Receptores, preamplificadores, antenas molinete, parabólicas, conversores ...**
- Circuitos doble cara con acabado profesional, opción kits.
- Cajas metálicas serigrafadas y mecanizadas opcionales.
- Incluidos catálogos y programas con instrucciones en castellano de cada producto.
- Descuentos según volumen de compras.
- Preparamos todo tipo de cableado y conexionado a ordenador y transceptores.

Todos los productos están garantizados por el periodo de un año

Aquí encontrará los mejores precios, deja que te asesoremos y ayudemos **¡Pida nuestro catálogo sin compromiso!**

JOSÉ ANGEL VELOSO FERNÁNDEZ

APDO. 130 - 48960 GALDÁCANO (VIZCAYA) - TEL. (94) 457 12 08

KEYWORK COMUNICACIONES, S.A.L.
LAM, S.A.L.
LARREA Y ORTUN TELECOMUNICACIONES
MABRIL RADIO, S.L.
MERCATRON, S.L.
METALURGICAS GERUNDA, S.A.
RADIO WATT, S.A.
RADIOAFIO
RUBEN-CO
SADELTA -S.A. DE ELECTRONICA Y TECNICAS AVANZADAS-
SCF RADIOCOMUNICACIONES
SEL-SUMINISTROS ELECTRONICOS LOGROÑO, S.L.-

Manipuladores de CW

ABR SITELEG, S.L.
ALCOY TRONIC
ASTEC -ACTIVIDADES ELECTRONICAS, S.A.-
BIT RADIO AS S.C.P.
COMPONENTES ELECTRONICOS GANDIA
DATA 2000
ELECTRONICA DOS M-2

ELECTRONICA ROMAN C.B.
EXPOCOLOR ELECTRONICA
EXPOCOM MADRID, S.L.
EXPOCOM, S.A.
FALCON RADIO & A.S., S.L.
GCY COMUNICACIONES
IG ELECTRONICA, S.L.
INFORMATICA INDUSTRIAL IN2, S.A.
INTEL-INFORMATICA I TELECOMUNICACIONES
KEYWORK COMUNICACIONES, S.A.L.
LAM, S.A.L.
LARREA Y ORTUN TELECOMUNICACIONES
LLAVES TELEGRAFICAS ARTESANAS
MABRIL RADIO, S.L.
MEXCICO COMUNICACIONES, S.L.
MERCATRON, S.L.
METALURGICAS GERUNDA, S.A.
RADIO ALFA, S.L.
RADIO WATT, S.A.
RADIOAFIO
REFLEX COMUNICACIONES
SATRONIKA, S.L.
SEL-SUMINISTROS ELECTRONICOS LOGROÑO, S.L.-
SONICOLOR SEVILLA, S.L.
SONICOLOR SEVILLA, S.L. (HUELVA)
SUNIC
TCR COMUNICACIONES
TUCCI IMPORT

Medidores de ROE / Vatímetros

ABR SITELEG, S.L.
ALAN COMMUNICATIONS, S.A.
ALCOY TRONIC
AMPLIANTENA, S.L.
ASTEC -ACTIVIDADES ELECTRONICAS, S.A.-
BIT RADIO AS S.C.P.
COMERCIAL BEA
COMPONENTES ELECTRONICOS GANDIA
COMPONENTES ELECTRONICOS LA JANINA
DATA 2000
ELECTRONICA BARCELONA, S.L.
ELECTRONICA DOS M-2
ELECTRONICA ROMAN C.B.
ELECTROSON MADRID, S.A.
EURO-27, S.L. IMPORT-EXPORT
EXPOCOLOR ELECTRONICA
EXPOCOM MADRID, S.L.
EXPOCOM, S.A.
FALCON RADIO & A.S., S.L.
IG ELECTRONICA, S.L.
INFORMATICA INDUSTRIAL IN2, S.A.
INTEL-INFORMATICA I TELECOMUNICACIONES INTECO, S.A.
J. GUALLAR ELECTRONICA Y COMUNICACIONES, S.L.
KEYWORK COMUNICACIONES, S.A.L.
LAM, S.A.L.
LARREA Y ORTUN TELECOMUNICACIONES
MABRIL RADIO, S.L.
MEXCICO COMUNICACIONES, S.L.
MERCATRON, S.L.
RADIO ALFA, S.L.
RADIO WATT, S.A.
RADIOAFIO
REFLEX COMUNICACIONES
RUBEN-CO
SADELTA -S.A. DE ELECTRONICA Y TECNICAS AVANZADAS-
SATRONIKA, S.L.
SEL-SUMINISTROS ELECTRONICOS LOGROÑO, S.L.-
SHC -SOCIEDAD HISPANA DE COMUNICACIONES, S.L.-
SHOPPING TE, S.L.
SONICOLOR SEVILLA, S.L.
SONICOLOR SEVILLA, S.L. (HUELVA)

STAG - SERVICIOS TECNICOS AGRUPADOS, S.A.
SUNIC
TCR COMUNICACIONES
TUCCI IMPORT

Micrófonos

ABR SITELEG, S.L.
ALAN COMMUNICATIONS, S.A.
ALCOY TRONIC
AMPLIANTENA, S.L.
ASTEC -ACTIVIDADES ELECTRONICAS, S.A.-
AUDICOM -AUDIO + COMUNICACIONES, S.A.-
BIT RADIO AS S.C.P.
CESPEDES ELECTRONICA, S.L.
COMERCIAL BEA
COMPONENTES ELECTRONICOS GANDIA
COMPONENTES ELECTRONICOS LA JANINA
DATA 2000
ELECTRONICA DOS M-2
ELECTRONICA ROMAN C.B.
ELECTROSON MADRID, S.A.
EURO-27, S.L. IMPORT-EXPORT
EXPOCOLOR ELECTRONICA
EXPOCOM MADRID, S.L.
EXPOCOM, S.A.
FALCON RADIO & A.S., S.L.
GENERAL COMUNICACIONES Y SEGURIDAD, S.A.
IG ELECTRONICA, S.L.
INFORMATICA INDUSTRIAL IN2, S.A.
INTEL-INFORMATICA I TELECOMUNICACIONES INTECO, S.A.
J. GUALLAR ELECTRONICA Y COMUNICACIONES, S.L.
KEYWORK COMUNICACIONES, S.A.L.
LAM, S.A.L.
LARREA Y ORTUN TELECOMUNICACIONES
MABRIL RADIO, S.L.
MECXICO COMUNICACIONES, S.L.
MERCATRON, S.L.
METALURGICAS GERUNDA, S.A.
NEOTRONIC, S.A.
RADIO ALFA, S.L.
RADIOAFIO
REFLEX COMUNICACIONES
RUBEN-CO
SADELTA -S.A. DE ELECTRONICA Y TECNICAS AVANZADAS-
SATRONIKA, S.L.
SCF RADIOCOMUNICACIONES
SEL-SUMINISTROS ELECTRONICOS LOGROÑO, S.L.-
SHC -SOCIEDAD HISPANA DE COMUNICACIONES, S.L.-
SILVER SANZ, S.A.
SONICOLOR SEVILLA, S.L.
SONICOLOR SEVILLA, S.L. (HUELVA)
STAG - SERVICIOS TECNICOS AGRUPADOS, S.A.
SUNIC
TCR COMUNICACIONES
TUCCI IMPORT

Multímetros

ABR SITELEG, S.L.
ALCOY TRONIC
BIT RADIO AS S.C.P.
CESPEDES ELECTRONICA, S.L.
COMERCIAL BEA
COMPONENTES ELECTRONICOS GANDIA
COMPONENTES ELECTRONICOS LA JANINA
DATA 2000
ELECTRONICA DOS M-2
ELECTROSON MADRID, S.A.
EURO-27, S.L. IMPORT-EXPORT
EXPOCOM, S.A.

HAMEG IBERICA, S.L.
IG ELECTRONICA, S.L.
IMEVAL, S.L.
INTEL-INFORMATICA I TELECOMUNICACIONES
KEYWORK COMUNICACIONES, S.A.L.
LAM, S.A.L.
LARREA Y ORTUN TELECOMUNICACIONES
MABRIL RADIO, S.L.
MECXICO COMUNICACIONES, S.L.
MERCATRON, S.L.
MISIEGO-ARNAIZ, S.L.
RADIO WATT, S.A.
RADIOAFIO
SADELTA -S.A. DE ELECTRONICA Y TECNICAS AVANZADAS-
SATRONIKA, S.L.
SEL-SUMINISTROS ELECTRONICOS LOGROÑO, S.L.-
SILVER SANZ, S.A.
SONICOLOR SEVILLA, S.L.
SONICOLOR SEVILLA, S.L. (HUELVA)

Ordenadores (PC)

COMPONENTES ELECTRONICOS GANDIA
DATA 2000
EUROMA TELECOM, S.L.
EXPOCOM MADRID, S.L.
EXPOCOM, S.A.
IG ELECTRONICA, S.L.
INFORMATICA INDUSTRIAL IN2, S.A.
INTEL-INFORMATICA I TELECOMUNICACIONES
LAM, S.A.L.
MABRIL RADIO, S.L.
MERCATRON, S.L.
ZETA ELECTRONICA

Osciloscopios

ALCOY TRONIC
CESPEDES ELECTRONICA, S.L.
COMPONENTES ELECTRONICOS GANDIA
COMPONENTES ELECTRONICOS LA JANINA
ELECTRONICA DOS M-2
EXPOCOM MADRID, S.L.
EXPOCOM, S.A.
HAMEG IBERICA, S.L.
IMEVAL, S.L.
LAM, S.A.L.
MABRIL RADIO, S.L.
MERCATRON, S.L.
RADIO WATT, S.A.
SADELTA -S.A. DE ELECTRONICA Y TECNICAS AVANZADAS-
SEL-SUMINISTROS ELECTRONICOS LOGROÑO, S.L.-

Preamplificadores

A3K ELECTRONICA



- Previos a GaAs-Fet
- Conversores Rx
- Transversores V-UHF

Apartado Correos 100
25430 JUNEDA (Lleida)
Tel./Fax (973) 15 03 32

ABR SITELEG, S.L.
ALAN COMMUNICATIONS, S.A.
ALCOY TRONIC
AMPLIANTENA, S.L.
COMERCIAL BEA
COMPONENTES ELECTRONICOS LA JANINA
DATA 2000

ELECTRONICA BARCELONA, S.L.
ELECTRONICA DOS M-2
ELECTRONICA ROMAN C.B.
EURO-27, S.L. IMPORT-EXPORT
EUROMA TELECOM, S.L.
EXPOCOLOR ELECTRONICA
EXPOCOM MADRID, S.L.
EXPOCOM, S.A.
FALCON RADIO & A.S., S.L.
GCY COMUNICACIONES
IBERCOM -IBERICA DE COMPONENTES, S.A.-
IG ELECTRONICA, S.L.
INFORMATICA INDUSTRIAL IN2, S.A.
INTEL-INFORMATICA I TELECOMUNICACIONES
KEYWORK COMUNICACIONES, S.A.L.
LAM, S.A.L.
LARREA Y ORTUN TELECOMUNICACIONES
MABRIL RADIO, S.L.
MECXICO COMUNICACIONES, S.L.
MERCATRON, S.L.
METALURGICAS GERUNDA, S.A.
RADIO ALFA, S.L.
RADIO WATT, S.A.
RADIOAFIO
RICHARDSON ELECTRONICS IBERICA, S.A.
SADELTA -S.A. DE ELECTRONICA Y TECNICAS AVANZADAS-
SATRONIKA, S.L.
SCF RADIOCOMUNICACIONES
SEL-SUMINISTROS ELECTRONICOS LOGROÑO, S.L.-
SHC -SOCIEDAD HISPANA DE COMUNICACIONES, S.L.-
SHOPPING TE, S.L.
SONICOLOR SEVILLA, S.L.
SONICOLOR SEVILLA, S.L. (HUELVA)
SUNIC
TCR COMUNICACIONES

Receptores HF

ABR SITELEG, S.L.
AFEISA, S.A.
ALCOY TRONIC
AMPLIANTENA, S.L.
ASTEC -ACTIVIDADES ELECTRONICAS, S.A.-
BIT RADIO AS S.C.P.
COMERCIAL BEA
COMPONENTES ELECTRONICOS GANDIA
COMPONENTES ELECTRONICOS LA JANINA
DATA 2000
ELECTRONICA BARCELONA, S.L.
ELECTRONICA DOS M-2
ELECTRONICA ROMAN C.B.
EUROMA TELECOM, S.L.
EXPOCOLOR ELECTRONICA
EXPOCOM MADRID, S.L.
EXPOCOM, S.A.
FALCON RADIO & A.S., S.L.
GCY COMUNICACIONES
IBERCOM -IBERICA DE COMPONENTES, S.A.-
IG ELECTRONICA, S.L.
INFORMATICA INDUSTRIAL IN2, S.A.
INTEL-INFORMATICA I TELECOMUNICACIONES

mabril radio, s.l.

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

Todo lo que necesita el RADIOAFICIONADO y el PROFESIONAL.

Servimos a toda la Península, Islas Canarias, Norte de África, Baleares, Portugal, Andorra y Comunidad Europea.

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

J. GUALLAR ELECTRONICA Y COMUNICACIONES, S.L.
 KEYWORK COMUNICACIONES, S.A.L.
 LAM, S.A.L.
 LARREA Y ORTUN TELECOMUNICACIONES
 MABRIL RADIO, S.L.
 MEXICO COMUNICACIONES, S.L.
 MERCATRON, S.L.
 METALURGICAS GERUNDA, S.A.
 MISIEGO-ARNAIZ, S.L.
 RADIO ALFA, S.L.
 RADIO WATT, S.A.
 RADIOAFIO
 REFLEX COMUNICACIONES
 SATRONIKA, S.L.
 SCF RADIOCOMUNICACIONES
 SEL-SUMINISTROS ELECTRONICOS LOGROÑO, S.L.-
 SHC -SOCIEDAD HISPANA DE COMUNICACIONES, S.L.-
 SONICOLOR SEVILLA, S.L.
 SONICOLOR SEVILLA, S.L. (HUELVA)
 STAG - SERVICIOS TECNICOS AGRUPADOS, S.A.
 SUNIC
 TCR COMUNICACIONES

Receptores portátiles

ABR SITELEG, S.L.
 ALAN COMMUNICATIONS, S.A.
 ALCOY TRONIC
 AMPLIANTENA, S.L.
 ASTEC -ACTIVIDADES ELECTRONICAS, S.A.-
 AUDICOM -AUDIO + COMUNICACIONES, S.A.-
 BIT RADIO AS S.C.P.
 COMERCIAL BEA
 COMPONENTES ELECTRONICOS GANDIA
 COMPONENTES ELECTRONICOS LA JANINA
 DATA 2000
 ELECTRONICA BARCELONA, S.L.
 ELECTRONICA DOS M-2
 ELECTRONICA ROMAN C.B.
 EUROMA TELECOM, S.L.
 EXPOCOLOR ELECTRONICA
 EXPOCOM MADRID, S.L.
 EXPOCOM, S.A.
 FALCON RADIO & A.S., S.L.
 GENERAL COMUNICACIONES Y SEGURIDAD, S.A.
 IBERCOM -IBERICA DE COMPONENTES, S.A.-
 IG ELECTRONICA, S.L.
 INITEL-INFORMATICA I TELECOMUNICACIONES
 J. GUALLAR ELECTRONICA Y COMUNICACIONES, S.L.
 KEYWORK COMUNICACIONES, S.A.L.
 LAM, S.A.L.
 LARREA Y ORTUN TELECOMUNICACIONES
 MABRIL RADIO, S.L.
 MEXICO COMUNICACIONES, S.L.
 MERCATRON, S.L.
 METALURGICAS GERUNDA, S.A.
 MISIEGO-ARNAIZ, S.L.
 RADIO ALFA, S.L.
 RADIO WATT, S.A.
 RADIOAFIO
 REFLEX COMUNICACIONES
 SADELTA -S.A. DE ELECTRONICA Y TECNICAS AVANZADAS-
 SATRONIKA, S.L.
 SCF RADIOCOMUNICACIONES
 SEL-SUMINISTROS ELECTRONICOS LOGROÑO, S.L.-
 SHC -SOCIEDAD HISPANA DE COMUNICACIONES, S.L.-
 SONICOLOR SEVILLA, S.L.
 SONICOLOR SEVILLA, S.L. (HUELVA)

STAG - SERVICIOS TECNICOS AGRUPADOS, S.A.
 SUNIC
 TCR COMUNICACIONES

Receptores V-UHF (escáner)

ABR SITELEG, S.L.
 ALCOY TRONIC
 ASTEC -ACTIVIDADES ELECTRONICAS, S.A.-
 BIT RADIO AS S.C.P.
 CESPEDES ELECTRONICA, S.L.
 COMERCIAL BEA
 COMPONENTES ELECTRONICOS GANDIA
 COMPONENTES ELECTRONICOS LA JANINA
 ELECTRONICA DOS M-2
 ELECTRONICA ROMAN C.B.
 EXPOCOLOR ELECTRONICA
 EXPOCOM MADRID, S.L.
 EXPOCOM, S.A.
 FALCON RADIO & A.S., S.L.
 IBERCOM -IBERICA DE COMPONENTES, S.A.-
 IG ELECTRONICA, S.L.
 INFORMATICA INDUSTRIAL IN2, S.A.
 INITEL-INFORMATICA I TELECOMUNICACIONES
 LAM, S.A.L.
 MABRIL RADIO, S.L.
 MERCATRON, S.L.
 METALURGICAS GERUNDA, S.A.
 MISIEGO-ARNAIZ, S.L.
 RADIOAFIO
 REFLEX COMUNICACIONES
 RUBEN-CO
 SADELTA -S.A. DE ELECTRONICA Y TECNICAS AVANZADAS-
 SATRONIKA, S.L.
 SCF RADIOCOMUNICACIONES
 SEL-SUMINISTROS ELECTRONICOS LOGROÑO, S.L.-
 SONICOLOR SEVILLA, S.L.
 SONICOLOR SEVILLA, S.L. (HUELVA)
 SUNIC
 TCR COMUNICACIONES
 TELCO SRT, S.L.
 TUCCI IMPORT
 ZETA ELECTRONICA

Rotores

ABR SITELEG, S.L.
 ALCOY TRONIC
 AMPLIANTENA, S.L.
 ASTEC -ACTIVIDADES ELECTRONICAS, S.A.-
 BIT RADIO AS S.C.P.
 COMERCIAL BEA
 COMPONENTES ELECTRONICOS GANDIA
 COMPONENTES ELECTRONICOS LA JANINA
 DATA 2000
 ELECTRONICA DOS M-2
 ELECTRONICA ROMAN C.B.
 EURO-27, S.L. IMPORT-EXPORT
 EXPOCOLOR ELECTRONICA
 EXPOCOM MADRID, S.L.
 EXPOCOM, S.A.
 FALCON RADIO & A.S., S.L.
 IG ELECTRONICA, S.L.
 INITEL-INFORMATICA I TELECOMUNICACIONES
 J. GUALLAR ELECTRONICA Y COMUNICACIONES, S.L.
 KEYWORK COMUNICACIONES, S.A.L.
 LAM, S.A.L.
 LARREA Y ORTUN TELECOMUNICACIONES
 MABRIL RADIO, S.L.
 MEXICO COMUNICACIONES, S.L.
 MERCATRON, S.L.
 METALURGICAS GERUNDA, S.A.
 MISIEGO-ARNAIZ, S.L.
 RADIO ALFA, S.L.
 RADIO WATT, S.A.

RADIOAFIO
 REFLEX COMUNICACIONES
 RUBEN-CO
 SATRONIKA, S.L.
 SCF RADIOCOMUNICACIONES
 SEL-SUMINISTROS ELECTRONICOS LOGROÑO, S.L.-
 SHC -SOCIEDAD HISPANA DE COMUNICACIONES, S.L.-
 SONICOLOR SEVILLA, S.L.
 SONICOLOR SEVILLA, S.L. (HUELVA)
 SUNIC
 TCR COMUNICACIONES
 TUCCI IMPORT

Software

BIT RADIO AS S.C.P.
 COMPONENTES ELECTRONICOS GANDIA
 DATA 2000
 ELECTRONICA BARCELONA, S.L.
 EXPOCOM MADRID, S.L.
 EXPOCOM, S.A.
 INFORMATICA INDUSTRIAL IN2, S.A.
 INITEL-INFORMATICA I TELECOMUNICACIONES
 KEYWORK COMUNICACIONES, S.A.L.
 LAM, S.A.L.
 LARREA Y ORTUN TELECOMUNICACIONES
 MISIEGO-ARNAIZ, S.L.
 SCF RADIOCOMUNICACIONES
 STAG - SERVICIOS TECNICOS AGRUPADOS, S.A.

Soldadores

CESPEDES ELECTRONICA, S.L.
 COMPONENTES ELECTRONICOS GANDIA
 COMPONENTES ELECTRONICOS LA JANINA
 DATA 2000
 ELECTRONICA DOS M-2
 ELECTROSON MADRID, S.A.
 EXPOCOM, S.A.
 IG ELECTRONICA, S.L.
 IMEVAL, S.L.
 INITEL-INFORMATICA I TELECOMUNICACIONES
 LAM, S.A.L.
 MABRIL RADIO, S.L.
 MERCATRON, S.L.
 METALURGICAS GERUNDA, S.A.
 MHZ DISTRIBUCIONES ELECTRONICAS, S.A.
 RADIO WATT, S.A.
 SEL-SUMINISTROS ELECTRONICOS LOGROÑO, S.L.-
 SONICOLOR SEVILLA, S.L.
 SONICOLOR SEVILLA, S.L. (HUELVA)
 TUCCI IMPORT
 ZETA ELECTRONICA

Tarjetas QSL

COMPONENTES ELECTRONICOS GANDIA
 EXPOCOM, S.A.
 IG ELECTRONICA, S.L.
 LAM, S.A.L.

Televisión de aficionado (ATV)

ALCOY TRONIC
 DATA 2000
 ELECTRONICA BARCELONA, S.L.
 ELECTRONICA DOS M-2
 EXPOCOLOR ELECTRONICA
 EXPOCOM MADRID, S.L.
 EXPOCOM, S.A.
 INITEL-INFORMATICA I TELECOMUNICACIONES
 LARREA Y ORTUN TELECOMUNICACIONES
 SONICOLOR SEVILLA, S.L.
 SONICOLOR SEVILLA, S.L. (HUELVA)

Torretas

ABR SITELEG, S.L.
 ALCOY TRONIC

Transceptores HF/6 m

Fabricante	Modelo	Modalidades	Pot. sal.	Aliment. incorp.	Recep. continua	Incluye 50/144	Acoplador interno	DSP	Base/móvil/portátil
Alinco	DX-70	AM/FM/SSB/CW	100 W	No	Sí	Sólo 50	No	No	móvil/base
Icom	IC-707	SSB/CW/AM/FM	100 W	No	Sí	No	No	—	base
Icom	IC-738	SSB/CW/AM/FM	100 W	No	Sí	No	No	—	base
Icom	IC-736	SSB/CW/AM/FM	100 W	No	Sí	Sí	No	—	base
Icom	IC-706	SSB/CW/RTTY/AM/FM	100 W	No	Sí	Sí	No	—	base
Icom	IC-781	SSB/CW/FM/AM/FSK	150 W	Sí	Sí	No	Sí	No	base
Icom	IC-728	SSB/CW (FM/AM)	100 W	No	Sí	No	No	No	base
Icom	IC-765	SSB/CW/FM/AM/FSK	100 W	Sí	Sí	No	Sí	No	base
Icom	IC-737	SSB/CW/FM/AM	100 W	No	Sí	No	No	No	base
Icom	IC-775	SSB/CW/FM/AM/FSK	150 W	Sí	Sí	No	Sí	Sí	base
Icom	IC-706	SSB/CW/FM/AM/FSK	100 W	No	Sí	Sí	No	No	móvil/base
Icom	IC-756	SSB/CW/FM/AM/FSK	150 W	Sí	Sí	Sólo 50	Sí	Sí	base
Kenwood	TS-950SDX	SSB/CW/FSK/FM/AM	150 W	Sí	Sí	No	Sí	Sí	base
Kenwood	TS-850S	SSB/CW/FM/FSK/AM	100 W	Sí	Sí	No	Sí	No	base
Kenwood	TS-450S	SSB/CW/FSK/FM/AM	100 W	Sí	Sí	No	Sí	No	base
Kenwood	TS-140S	SSB/CW/FM/AM	100 W	Sí	Sí	No	Sí	No	base
Kenwood	TS-50S	CW/SSB/AM/FM/FSK	100 W	Sí	Sí	No	Sí	No	móvil
Kenwood	TS-570D	SSB/CW/FSK/FM/AM	100 W	No	Sí	No	Sí	Sí	base
Kenwood	TS-690S	SSB/CW/FSK/FM/AM	100 W	No	Sí	Sí	(opción)	No	base
Kenwood	TS-870SAT	CW/SSB/FSK/FM/AM	100 W	No	Sí	No	Sí	Sí	base
Kenwood	TS-60	CW/SSB	100 W	No	Sí	Sólo 50	Sí	No	móvil
Yaesu	FT-1000	SSB/CW/AM/FM/FSK	200 W	Sí	Sí	No	Sí	No	base
Yaesu	FT-1000MP	SSB/CW/AM/FM/FSK	100 W	Op.	Sí	No	Sí	Sí	base
Yaesu	FT-990	SSB/CW/AM/FM/FSK	100 W	Op.	Sí	No	Sí	No	base
Yaesu	FT-900T	SSB/CW/AM/FM	100 W	No	Sí	No	Sí	No	móvil/base
Yaesu	FT-890T	SSB/CW/AM/FM	100 W	No	Sí	No	Sí	—	móvil/base
Yaesu	FT-840	SSB/CW/AM/FM	100 W	No	Sí	No	No	No	móvil/base
Yaesu	FT-600	SSB/CW/AM/FM/FSK	100 W	No	Sí	NO	NO	NO	móvil/base

FT-990



IC-765



FT-900T



FT-1000MP



RM-1

SW-2100



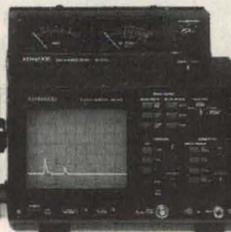
MC-90

SP-950

TS-950SDX

SM-230

TL-922



AMPLIANTENA, S.L.
 BIT RADIO AS S.C.P.
 CESPEDS ELECTRONICA, S.L.
 COMERCIAL BEA
 COMPONENTES ELECTRONICOS GANDIA
 COMPONENTES ELECTRONICOS LA JANINA
 DATA 2000
 ELECTRONICA DOS M-2
 EXPOCOLOR ELECTRONICA
 EXPOCOM MADRID, S.L.
 EXPOCOM, S.A.
 IG ELECTRONICA, S.L.
 INTEL-INFORMATICA I TELECOMUNICACIONES
 LAM, S.A.L.
 LARREA Y ORTUN TELECOMUNICACIONES
 MABRIL RADIO, S.L.
 MECXICO COMUNICACIONES, S.L.
 MERCATRON, S.L.
 METALURGICAS GERUNDA, S.A.
 MISIEGO-ARNAIZ, S.L.
 RADIO ALFA, S.L.
 RADIO WATT, S.A.
 SATRONIKA, S.L.
 SEL-SUMINISTROS ELECTRONICOS LOGROÑO,
 S.L.-
 SHC -SOCIEDAD HISPANA DE
 COMUNICACIONES, S.L.-
 SONICOLOR SEVILLA, S.L.
 SONICOLOR SEVILLA, S.L. (HUELVA)
 STAG - SERVICIOS TECNICOS AGRUPADOS,
 S.A.
 TCR COMUNICACIONES
 TELCO SRT, S.L.
 TUCCI IMPORT

Transceptores HF

ABR SITELEG, S.L.
 AFEISA, S.A.
 ALCOY TRONIC
 AMPLIANTENA, S.L.
 ASTEC -ACTIVIDADES ELECTRONICAS, S.A.-
 AUDICOM -AUDIO + COMUNICACIONES, S.A.-
 BIT RADIO AS S.C.P.
 COMERCIAL BEA
 COMPONENTES ELECTRONICOS GANDIA
 COMPONENTES ELECTRONICOS LA JANINA
 DATA 2000
 ELECTRONICA DOS M-2
 ELECTRONICA ROMAN C.B.
 EXPOCOLOR ELECTRONICA
 EXPOCOM MADRID, S.L.
 EXPOCOM, S.A.
 FALCON RADIO & A.S., S.L.
 IG ELECTRONICA, S.L.
 INTEL-INFORMATICA I TELECOMUNICACIONES
 J. GUALLAR ELECTRONICA Y
 COMUNICACIONES, S.L.
 LAM, S.A.L.
 LARREA Y ORTUN TELECOMUNICACIONES
 MABRIL RADIO, S.L.
 MERCATRON, S.L.
 METALURGICAS GERUNDA, S.A.
 MISIEGO-ARNAIZ, S.L.
 RADIO ALFA, S.L.

“Reflex” COMUNICACIONES
 Transceptores de HF-VHF y UHF
 Antenas
 Fuentes de alimentación
 José M^o Soroa, 3 - 20013 SAN SEBASTIÁN
 Tel. 943/27 16 38

RADIO WATT, S.A.
 RADIOAFIO
 REFLEX COMUNICACIONES
 RUBEN-CO
 SATRONIKA, S.L.
 SCF RADIOCOMUNICACIONES
 SEL-SUMINISTROS ELECTRONICOS LOGROÑO,
 S.L.-
 SHOPPING TE, S.L.
 SONICOLOR SEVILLA, S.L.
 SONICOLOR SEVILLA, S.L. (HUELVA)
 STAG - SERVICIOS TECNICOS AGRUPADOS,
 S.A.
 SUNIC
 TCR COMUNICACIONES
 ZETA ELECTRONICA

Transceptores HF QRP

ABR SITELEG, S.L.
 ALCOY TRONIC
 ASTEC -ACTIVIDADES ELECTRONICAS, S.A.-
 COMERCIAL BEA
 COMPONENTES ELECTRONICOS GANDIA
 COMPONENTES ELECTRONICOS LA JANINA
 ELECTRONICA DOS M-2
 ELECTRONICA ROMAN C.B.
 EXPOCOM MADRID, S.L.
 EXPOCOM, S.A.
 FALCON RADIO & A.S., S.L.
 GCY COMUNICACIONES
 INFORMATICA INDUSTRIAL IN2, S.A.
 INTEL-INFORMATICA I TELECOMUNICACIONES
 INTECO, S.A.
 J. GUALLAR ELECTRONICA Y
 COMUNICACIONES, S.L.
 LAM, S.A.L.
 MERCATRON, S.L.
 MISIEGO-ARNAIZ, S.L.
 RADIOAFIO
 REFLEX COMUNICACIONES
 SUNIC
 TCR COMUNICACIONES

Transceptores VHF-UHF

ABR SITELEG, S.L.
 ALAN COMMUNICATIONS, S.A.
 ALCOY TRONIC
 AMPLIANTENA, S.L.
 ASTEC -ACTIVIDADES ELECTRONICAS, S.A.-
 AUDICOM -AUDIO + COMUNICACIONES, S.A.-
 BIT RADIO AS S.C.P.
 COMERCIAL BEA
 COMPONENTES ELECTRONICOS GANDIA
 COMPONENTES ELECTRONICOS LA JANINA
 DATA 2000
 ELECTRONICA BARCELONA, S.L.
 ELECTRONICA DOS M-2
 ELECTRONICA ROMAN C.B.
 EXPOCOLOR ELECTRONICA



MATEU-BATLLE

Excolor
 electrónica

T.V. - Vídeo

Enlaces por radio

Telefonía móvil

Obispo Meseguer, 16 25003 LLEIDA
 Tel./Fax (973) 26 54 95 - Tel. móvil 909-37 62 64

EXPOCOM MADRID, S.L.
 EXPOCOM, S.A.
 FALCON RADIO & A.S., S.L.
 GENERAL COMUNICACIONES Y SEGURIDAD,
 S.A.

IG ELECTRONICA, S.L.
 INFORMATICA INDUSTRIAL IN2, S.A.
 INTEL-INFORMATICA I TELECOMUNICACIONES
 J. GUALLAR ELECTRONICA Y
 COMUNICACIONES, S.L.
 LAM, S.A.L.
 LARREA Y ORTUN TELECOMUNICACIONES
 MABRIL RADIO, S.L.
 MECXICO COMUNICACIONES, S.L.
 MERCATRON, S.L.
 METALURGICAS GERUNDA, S.A.
 MISIEGO-ARNAIZ, S.L.
 RADIO ALFA, S.L.
 RADIO WATT, S.A.
 RADIOAFIO
 REFLEX COMUNICACIONES

“Reflex” COMUNICACIONES
 Transceptores de HF-VHF y UHF
 Antenas
 Fuentes de alimentación
 José M^o Soroa, 3 - 20013 SAN SEBASTIÁN
 Tel. 943/27 16 38

RUBEN-CO
 SADELTA -S.A. DE ELECTRONICA Y TECNICAS
 AVANZADAS-
 SATRONIKA, S.L.
 SCF RADIOCOMUNICACIONES
 SEL-SUMINISTROS ELECTRONICOS LOGROÑO,
 S.L.-
 SHC -SOCIEDAD HISPANA DE
 COMUNICACIONES, S.L.-
 SHOPPING TE, S.L.
 SONICOLOR SEVILLA, S.L.
 SONICOLOR SEVILLA, S.L. (HUELVA)
 STAG - SERVICIOS TECNICOS AGRUPADOS,
 S.A.
 SUNIC
 TCR COMUNICACIONES
 TELCO SRT, S.L.
 ZETA ELECTRONICA

Transmisores de microondas

ALCOY TRONIC
 COMPONENTES ELECTRONICOS GANDIA
 ELECTRONICA BARCELONA, S.L.
 ELECTRONICA DOS M-2
 EXPOCOM MADRID, S.L.
 EXPOCOM, S.A.
 IBERCOM -IBERICA DE COMPONENTES, S.A.-
 INTEL-INFORMATICA I TELECOMUNICACIONES
 J. GUALLAR ELECTRONICA Y
 COMUNICACIONES, S.L.
 LAM, S.A.L.
 MERCATRON, S.L.
 MISIEGO-ARNAIZ, S.L.
 RICHARDSON ELECTRONICS IBERICA, S.A.
 SHOPPING TE, S.L.

Transversores

A3K ELECTRONICA
 ALAN COMMUNICATIONS, S.A.
 AMPLIANTENA, S.L.
 BIT RADIO AS S.C.P.
 COMERCIAL BEA
 COMPONENTES ELECTRONICOS GANDIA
 DATA 2000
 ELECTRONICA BARCELONA, S.L.
 ELECTRONICA ROMAN C.B.
 EXPOCOLOR ELECTRONICA
 EXPOCOM MADRID, S.L.

Transceptores VHF-UHF

Fabricante	Modelo	Bandas/Frecuencia	Modalidades	Pot. sal.	Base/móvil portátil
ADI	AR146	144-146 MHz	FM	50 W	Móvil
ADI	CT145	50-51 MHz	FM	5 W	Portátil
ADI	AT200	144-146 MHz	FM	5 W	Portátil
ADI	AT18	144-146 MHz	FM	5 W	Portátil
ADI	AT600	144-146/430-440 MHz	FM	5 W	Portátil
Alinco	DR-130E	2 m	FM	50 W	móvil
Alinco	DR-150E	2 m, Aérea Rx	FM (AM, Rx)	50 W	móvil
Alinco	DR-430E	70 cm	FM	35 W	móvil
Alinco	DR-605	2 m/70 cm	FM	50/35	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
Alinco	DJ-541C (RCP)	UHF LINE 30	FM	10 mW	RCP portátil
Alinco	DR-140	VHF	FM	50 W	móvil
AZE	RCP-20	UHF UNE 70	FM	10 mW	portátil RKP
EUROCOM	E-10	UHF UNE 30	FM	10 mW	portátil RKP
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	45/40 W	base
Kenwood	TM-742E	144/432/1200 MHz	FM	50/35 W	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	TM-V7E	144-432 MHz	FM	50-35	móvil
Kenwood	TM-255	144 MHz	CW/SSB/FM	40 W	móvil
Kenwood	TM.455	432 MHz	CW/SSB/FM	35 W	móvil
Kenwood	TH-79E	144/432 MHz	FM	2,5 W	portátil
Kenwood	TH-28E	144 MHz	FM	2,5 W	portátil
Kenwood	TH-48E	432 MHz	FM	2,5 W	portátil
Kenwood	TH-22E	144 MHz	FM	3,5 W	portátil
Kenwood	TH-42E	432 MHz	FM	2,5 W	portátil
Rexon	Kombix KH-2	144 MHz	FM	5 W	portátil
Seung Yong	HT-140	144 MHz	FM	3 W	portátil
Standard	C168	144-146 MHz	FM	5 W	portátil
Standard	C188	144-146 MHz	FM	5 W	portátil
Standard	C116	144-146/430-440 MHz	FM	5 W/50 mW	portátil
Standard	C508	144-146/430-440 MHz	FM	0,3 W	portátil
Standard	C568	144-146/430-4400/1296 MHz	FM	5 W/5 W/ 35 mW	portátil
Standard	C488	430-440 MHz	FM	5 W	portátil
Standard	C416	430-440/144-146 MHz	FM	5 W/50 mW	portátil
Standard	C1208	144-146 MHz	FM	50 W	móvil
Standard	C4208	430-440 MHz	FM	50 W	móvil

Transceptores VHF-UHF

Fabricante	Modelo	Bandas/Frecuencia	Modalidades	Pot. sal.	Base/móvil 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)	1,5 W	portátil
Yaesu	FT-10RH	2 m	FM	5 W	portátil
Yaesu	FT-10R	2 m	FM	2,5 W	portátil
Yaesu	FT-411EHN	2 m	FM	5 W	portátil
Yaesu	FT-411E	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-50RH	2 m/70 cm	FM	5 W	portátil
Yaesu	FT-50R	2 m/70 cm	FM	2,5 W	portátil
Yaesu	FT-290RH	2 m	FM/SSB/CW	25 W	portable
Yaesu	FT-2500	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-8000	2 m/70 cm	FM	50/35 W	móvil
Yaesu	FT-8500/DTMF	2 m/70 cm	FM	50/35 W	móvil
Yaesu	FT-3000	2 m (70 cm Rx)	FM	70 W	móvil/base
Yaesu	FT-736 R	V/U/SHF + 6 m opcional	FM/SSB/CW	25 W	base



FT-50R

FT-10R

FT-40R



DR-605



TM-455E



DJ-G1



IC-2000



C1208D



- Previos a GaAs-Fet
- Conversores Rx
- Transversores V-UHF

Apartado Correos 100
25430 JUNEDA (Lleida)
Tel./Fax (973) 15 03 32

EXPOCOM, S.A.
FALCON RADIO & A.S., S.L.
GCY COMUNICACIONES
IG ELECTRONICA, S.L.
INFORMATICA INDUSTRIAL IN2, S.A.
INTEL-INFORMATICA I TELECOMUNICACIONES
LAM, S.A.L.
LARREA Y ORTUN TELECOMUNICACIONES
MABRIL RADIO, S.L.
MERCATRON, S.L.
SONICOLOR SEVILLA, S.L.
SONICOLOR SEVILLA, S.L. (HUELVA)
TCR COMUNICACIONES

TV Barrido lento (SSTV/FAX)

ALCOY TRONIC
EXPOCOM MADRID, S.L.
EXPOCOM, S.A.
INFORMATICA INDUSTRIAL IN2, S.A.
JM, APLICACIONES ELECTRONICAS
LAM, S.A.L.
MERCATRON, S.L.
SONICOLOR SEVILLA, S.L.
SONICOLOR SEVILLA, S.L. (HUELVA)

Voltímetros

ALCOY TRONIC
CESPEDES ELECTRONICA, S.L.
COMPONENTES ELECTRONICOS LA JANINA
ELECTRONICA DOS M-2
EXPOCOM, S.A.
FADISEL, S.L.
GRELCO, S.A.
GUBAR, S.A.
IG ELECTRONICA, S.L.
IMEVAL, S.L.
LAM, S.A.L.
MABRIL RADIO, S.L.
MERCATRON, S.L.
RADIOAFIO
SADELTA -S.A. DE ELECTRONICA Y TECNICAS
AVANZADAS-
SEL-SUMINISTROS ELECTRONICOS LOGROÑO,
S.L.-



ANTENAS SATÉLITE Y T.V.
RADIO-COMUNICACIÓN
TELEFONÍA MÓVIL

INFORMÁTICA

ANTENAS HF

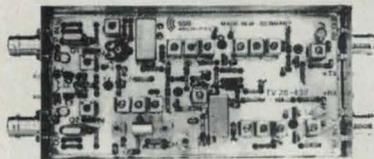
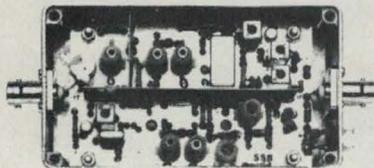
ANTENAS VHF-UHF

CAB-RADAR

cl. Sant Miquel, 24
08755 CASTELLBISBAL
Tel. y Fax (93) 772 14 92
E-mail: initel@redestb.es



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



PREAMPLIFICADORES DE MÁSTIL CON RELÉS COAXIALES

Banda	Mod.	F. Ruido (dB)	Ganancia (dB)	Pot. máx. W. (PTT por Vox)	Id. con secuenciador (DCW-15)
6 mts.	SP-6	0,9	20	100	500
2 mts.	SP-2000	0,8	20	100	750
70 cms.	SP-7000	0,9	20	100	500
23 cms.	SP-23	0,9	20	10	100
13 cms.	SP-13	1,2	25	10	50

CONVERSORES DE RECEPCIÓN

Banda RF (MHz)	Banda FI (MHz)	Mod.	F. Ruido (dB)	Gan. Conv. (dB)
144-146	28-30	K-2001	1,5	20
432-434	28-30/144-146	K-7001	2,3	20
435-437	28-30/144-146	K-7001/S	2,3	20
434-439	Canal 4	K-7001/ATV	2,3	16
1296-1298	28-30/144-146	K-2301/G	1,8	20
1250-1300	Canal 6-11	K-2301/ATV	1,8	16
1296-1298	144-146	UEK-3	2,2	20
2320-2322	144-146	UEK-13	1,8	20
2400-2450	144-146	UEK-2000/S	0,6	SAT

TRANSVERTERS EN MÓDULO

Banda RF	Banda FI	Mod.	Pot. Salida	Gan. Conv.
50-52	28-30	TV28.50/01	100 mW	20
144-146	28-30	TV28.144/01	100 mW	20
432-434	28-30	TV28.432/01	100 mW	20
1296-1298	144-146	UEK-3/USM-3	1 W	20
2320-2322	144-146	UEK-13/STM-2000	0,7 W	20
5760-5762	144-146	CRM-1/CTM-1	200 mW	20
10368-10370	144-146	CLO-1/XRM-1/XTM-1	200 mW	20

RECEPCIÓN DEL SATÉLITE METEOROLÓGICO METEOSAT

Sistema de recepción en alta resolución (1024 x 768 x pixels) del satélite METEOSAT. Se compone del iluminador con preamplificador y antena parabólica de 90 cm. receptor FRX-2000 y software.

Mediante el software que se entrega, todo el conjunto funciona en un PC normalizado, con todos los controles y opciones accesibles por medio del propio teclado.

El programa permite capturar las imágenes a las horas y sector previamente establecidos de forma automática y funciones de zoom, temperaturas, películas, etc. conforman entre otras sus más relevantes características.

Puede recibir (con receptor adecuado), las señales de satélites, fax en HF, etc.

DISTRIBUIDO POR:

ELECTRÓNICA BARCELONA, S.L.



C/. Vall d'Aran, 27-29 - 08820 EL PRAT DE LLOBREGAT (Barcelona)

Tels. (93) 370 69 05 / 370 69 55 - Fax (93) 478 28 18

E-mail: ebsl@bcn.servicom.es

PRONTUARIO DX



© EA4CP

PROLOGO

Conscientes de la demanda existente dentro del mundo de los Radioaficionados españoles, tanto novicios, como los ya iniciados, es lo que nos ha movido a editar este nuevo Prontuario de Países lo más actualizado posible al año 1997. Esperamos haber conseguido lo que siempre deseamos, un mejor hacer para los que se dediquen al mundo del DX.

EA4CP

Presentación

De la mano de José Díaz, EA4CP, el aficionado al DX encontrará en las páginas que siguen una valiosa información para mantener al día las listas de países precisos para optar a los más renombrados diplomas de esta especialidad. El DXCC, el EA DX 100, el TPEA, el WAZ y el WAS muestran su «status» en una sola mirada. Incluye otras informaciones que habitualmente se tienen dispersas. Dedíquele el corto tiempo necesario para su actualización y déjelo junto a su mesa de trabajo; le compensará.

CQ Radio Amateur

PAISES DEL DXCC							FONIA								CW									
PREFIJO	NOMBRE DEL PAIS	C	CQ	ITU	RUMBO	KM	10	12	15	17	20	40	80	160	10	12	15	17	20	30	40	80	160	
1A0	Orden de Malta	EU	15	28	66	1.352																		
1S	Spratly Is.	AS	26	50	60	11.448																		
3A	Mónaco	EU	14	27	72	1.000																		
3B6-7	Agalega y San Brandon Is.	AF	39	53	122	8.363																		
3B8	Mauricio Is.	AF	39	53	125	9.238																		
3B9	Rodríguez Is.	AF	39	53	123	9.613																		
3C	Guinea Ecuatorial	AF	36	47	162	4.506																		
3C0	Pagalu Is.	AF	36	52	165	4.424																		
3DA	Swazilandia	AF	38	57	150	8.250																		
3D2	Fiji Is.	OC	32	56	355	17.918																		
3D2	Conway Reef.	OC	32	56	5	17.918																		
3D2	Rotuma Is.	OC	32	56	356	16.026																		
3V	Tunicia	AF	33	37	105	1.268																		
3W	Vietnam	AS	26	49	68	10.886																		
3X	Guinea Conakry	AF	35	46	198	3.502																		
3Y	Bouvet Is.	AF	38	67	176	14.021																		
3Y	Pedro I Is.	AN	12	72	206	10.565																		
4K	Azerbaián	AS	21	29	71	4.464																		
4L	Georgia	AS	21	29	71	4.030																		
4S	Sri Lanka	AS	22	41	88	8.953																		
4U-ITU	ITU-Ginebra	EU	14	28	45	873																		
4U-UN	UN-New York	NA	5	8	295	5.762																		
4X	Israel	AS	20	39	92	3.560																		
5A	Libia	AF	34	38	110	1.687																		
5B	Chipre	AS	20	39	90	3.255																		
5H	Tanzania	AF	37	53	131	6.633																		
5N	Nigeria	AF	35	46	159	3.644																		
5R	Madagascar	AF	39	53	130	8.220																		
5T	Mauritania	AF	35	46	208	2.838																		
5U	Nigeria	AF	35	46	159	2.850																		
5V	Togo	AF	35	46	170	3.747																		
5W	Samoa Occidental	OC	32	62	335	16.923																		
5X	Uganda	AF	37	48	130	5.399																		
5Z	Kenia	AF	37	48	128	6.053																		
6W	Senegal	AF	35	46	202	3.232																		
6Y	Jamaica	NA	8	11	274	7.525																		

PAISES DEL DXCC								FONIA								CW								
PREFIJO	NOMBRE DEL PAIS	C	CQ	ITU	RUMBO	KM	10	12	15	17	20	40	80	160	10	12	15	17	20	30	40	80	160	
7O	Yemen	AS	21	39	101	5.320																		
7P	Lesotho	AF	38	57	152	8.172																		
7Q	Malawi	AF	37	53	139	7.090																		
7X	Argelia	AF	33	37	120	416																		
8P	Barbados	NA	8	11	260	6.567																		
8Q	Maldivas	AS	22	41	139	8.590																		
8R	Guyana	SA	9	12	252	6.762																		
9A	Croacia	EU	15	28	63	1.699																		
9G	Ghana	AF	35	46	170	3.740																		
9H	Malta	EU	15	28	107	1.322																		
9J	Zambia	AF	36	53	140	6.746																		
9K	Kuwait	AS	21	39	89	4.482																		
9L	Sierra Leona	AF	35	46	198	3.736																		
9M2-4	Malasia Occidental	AS	28	54	75	10.836																		
9M6-8	Malasia Oriental	OC	28	54	68	11.917																		
9N	Nepal	AS	22	42	70	7.691																		
9Q	Zaire	AF	36	52	159	5.205																		
9U	Burundi	AF	36	52	141	5.607																		
9V	Singapur	AS	28	54	80	11.150																		
9X	Ruanda	AF	36	52	139	5.565																		
9Y	Trinidad y Tobago	SA	9	11	260	6.806																		
A2	Bostwana	AF	38	57	155	7.301																		
A3	Tonga	OC	32	62	345	17.753																		
A4	Omán	AS	21	39	68	8.090																		
A5	Bután	AS	22	41	68	8.090																		
A6	Emiratos Arabes	AS	21	39	91	5.501																		
A7	Qatar	AS	21	39	93	5.015																		
A9	Bahrain	AS	21	39	92	4.957																		
AP	Pakistán	AS	21	41	83	6.381																		
BS7	Scarborough Reef	OC	27	50	58	11.650																		
BV	Taiwan	AS	24	44	52	10.677																		
BV9P	Pratas Is	AS	24	44	57	10.270																		
BY	China	AS	23y24	33y44	40	9.050																		
C2	Nauru Is.	OC	31	65	18	15.542																		
C3	Andorra	EU	14	37	27	414																		
C5	Gambia	AF	35	46	212	3.335																		

PAISES DEL DXCC		YL	33	46	53	532	FONIA								CW									
PREFIJO	NOMBRE DEL PAIS	C	CQ	ITU	RUMBO	KM	10	12	15	17	20	40	80	160	10	12	15	17	20	30	40	80	160	
C6	Bahamas	NA	8	11	283	7.245																		
C9	Mozambique	AF	37	53	136	7.428																		
CE	Chile	SA	12	14y16	232	10.296																		
CE0A	Pascua Is.	SA	12	63	244	13.456																		
CE0X	San Félix Is.	SA	12	14	240	10.800																		
CE0Z	Juan Fernández Is.	SA	12	14	236	11.412																		
CO	Cuba	NA	8	11	283	7.705																		
CN	Marruecos	AF	33	37	225	1.007																		
CP	Bolivia	SA	10	12y14	243	9.402																		
CT	Portugal	EU	14	37	267	744																		
CT3	Madeira Is.	AF	33	36	249	1.658																		
CU	Azores Is.	EU	14	36	273	2.133																		
CX	Uruguay	SA	13	14	223	10.062																		
CY0	Sable Is.	NA	5	9	296	4.851																		
CY9	St. Paul Is.	NA	5	9	300	4.769																		
D2	Angola	AF	36	52	160	6.091																		
D4	Cabo Verde	AF	35	46	228	3.485																		
D6	Comoros	AF	39	53	132	7.340																		
DL	Alemania	EU	14	28	40	1.400																		
DU	Filipinas	OC	27	50	58	11.650																		
E3	Eritrea	AF	37	48	125	5.275																		
EA	España	EU	14	37	0	0																		
EA6	Baleares Is.	EU	14	37	82	577																		
EA8	Canarias Is.	AF	33	36	233	1.934																		
EA9	Ceuta y Melilla	AF	33	37	235	500																		
EI	Irlanda	EU	14	27	346	1.541																		
EK	Armenia	AS	21	29	73	3.800																		
EL	Liberia	AF	35	46	199	3.781																		
EP	Irán	AS	21	40	78	4.547																		
ER	Moldavia	EU	16	29	62	2.650																		
ES	Estonia	EU	15	29	31	2.890																		
ET	Etiopía	AF	37	48	120	5.400																		
EU	Rusia Blanca	EU	16	29	46	2.700																		
EX	Kyrgystán	AS	17	30	61	6.100																		
EY	Tadjikistán	AS	17	30	67	5.225																		
EZ	Turkmenistán	AS	17	30	73	4.963																		

PAISES DEL DXCC							FONIA								CW									
PREFIJO	NOMBRE DEL PAIS	C	CQ	ITU	RUMBO	KM	10	12	15	17	20	40	80	160	10	12	15	17	20	30	40	80	160	
F	Francia	EU	14	27	9	1.053																		
FG	Guadalupe Is.	NA	8	11	266	6.396																		
FJ-FS	Saint Martin Is.	NA	8	11	246	10.846																		
FH	Mayotte Is.	AF	39	53	131	7.494																		
FK	Nueva Caledonia	OC	32	56	35	17.699																		
FM	Martinica Is.	NA	8	11	263	6.444																		
FO	Clipperton Is.	NA	7	10	291	10.841																		
FO	Polinesia Francesa	OC	32	63	301	16.218																		
FP	St. Pierre y Miquelon Is.	NA	5	9	300	4.547																		
FR/G	Glorioso Is.	AF	39	53	128	8.915																		
FR/J	Juan de Nova y Europa Is.	AF	39	53	141	8.027																		
FR	Reunión Is.	AF	39	53	128	8.915																		
FR/T	Tromelín Is.	AF	39	53	128	8.218																		
FT5W	Crozet Is.	AF	39	68	146	10.846																		
FT5X	Kerguelen Is.	AF	39	68	140	12.090																		
FT5Z	Amsterdam y San Paul Is.	AF	39	68	127	11.744																		
FW	Wallis y Futuna Is.	OC	32	62	355	14.017																		
FY	Guayana Francesa	SA	9	12	247	6.431																		
G	Inglaterra	EU	14	27	10	1.370																		
GD	Isla de Man	Eu	14	27	348	1.753																		
GI	Irlanda del Norte	EU	14	27	348	1.753																		
GJ	Jersey Is.	EU	14	27	353	1.044																		
GM	Escocia	EU	14	27	353	1.834																		
GU	Guernsey Is.	EU	14	27	351	1.166																		
GW	Gales	EU	14	27	351	1.506																		
H4	Solomon Is.	OC	28	51	37	16.122																		
HA	Hungría	EU	15	28	52	1.800																		
HB	Suiza	EU	14	28	34	1.007																		
HBO	Liechtenstein	EU	14	28	42	1.165																		
HC	Ecuador	SA	10	12	254	9.744																		
HC8	Galápagos Is.	SA	10	12	270	10.279																		
HH	Haití	NA	8	11	274	7.118																		
HI	Rep. Dominicana	NA	8	11	273	6.947																		
HK	Colombia	SA	9	12	263	8.247																		
HK0	Malpelo Is.	SA	9	12	268	9.000																		
HK0	San Andrés y Dep. Is.	NA	7	11	275	8.731																		

181.902.202.303

HNO	PAISES DEL DXCC	HNO	C	CQ	ITU	RUMBO	KM	FONIA								CW																							
								10	12	15	17	20	40	80	160	10	12	15	17	20	30	40	80	160															
PREFIJO	NOMBRE DEL PAIS																																						
HL	Corea del Sur	AS	25	44	39	9.840																																	
HP	Panamá	NA	7	11	270	8.477																																	
HR	Honduras	NA	7	11	279	8.728																																	
HS	Thailandia	AS	26	49	72	9.953																																	
HV	Vaticano	EU	15	28	73	1.152																																	
HZ	Arabia Saudí	AS	21	39	96	4.674																																	
I	Italia	EU	15y33	28y37	73	1.052																																	
IS	Cerdeña Is.	EU	15	28	84	800																																	
J2	Djibouti	AF	37	48	114	5.238																																	
J3	Grenada	NA	8	11	261	6.735																																	
J5	Guinea Bissau	AF	35	46	209	3.393																																	
J6	Santa Lucía	NA	8	11	262	6.513																																	
J7	Dominica	NA	8	11	263	6.444																																	
J8	St. Vincent	NA	8	11	261	6.580																																	
JA	Japón	AS	25	45	31	10.664																																	
JD1	Minami-Torishima Is.	OC	27	90	35	12.337																																	
JD1	Ogasawara Is.	AS	27	45	37	11.483																																	
JT	Mongolia	AS	23	32-33	42	7.921																																	
JW	Svalbard Is.	EU	40	18	5	4.324																																	
JX	Jan Mayen Is.	EU	40	18	5	3.514																																	
JY	Jordania	AS	20	39	93	3.359																																	
K	Estados Unidos	NA	3.4.5	(a)	297	4.324																																	
KG4	Guantánamo	NA	8	11	277	4.324																																	
KH0	Marianas Is.	OC	27	64	36	12.349																																	
KH1	Baker y Howland Is.	OC	31	61	344	15.128																																	
KH2	Guam Is.	OC	27	64	38	13.042																																	
KH3	Johnston Is.	OC	31	61	348	13.610																																	
KH4	Midway Is.	OC	31	61	357	12.471																																	
KH5K	Kingman Reef	OC	31	61	337	14.408																																	
KH5	Palmyra y Jarvis Is.	OC	31	61y62	337	14.585																																	
KH6	Hawai	OC	31	61	337	12.868																																	
KH7	Kure Is.	OC	31	61	359	12.477																																	
KH8	Samoa Americana	OC	32	62	340	17.000																																	
KH9	Wake Is.	OC	31	65	14	13.349																																	
KL7O	Alaska	NA	1	1-2	345	8.480																																	
KP1	Navassa Is.	NA	8	11	275	7.440																																	

PAISES DEL DXCC							FONIA								CW									
PREFIJO	NOMBRE DEL PAIS	C	CQ	ITU	RUMBO	KM	10	12	15	17	20	40	80	160	10	12	15	17	20	30	40	80	160	
KP2	Virgenes Americanas Is.	NA	8	11	269	6.585																		
KP4	Puerto Rico	NA	8	11	270	6.606																		
KP5	Desecheo Is.	NA	8	11	270	6.840																		
LA	Noruega	EU	14	18	16	2.394																		
LU	Argentina	SA	13	14y16	224	10.096																		
LX	Luxemburgo	EU	14	27	27	1.189																		
LY	Lituania	EU	15	29	40	2.588																		
LZ	Bulgaria	EU	20	28	72	1.977																		
OA	Perú	SA	10	12	252	9.736																		
OD	Libano	AS	20	39	89	3.271																		
OE	Austria	EU	15	28	49	1.600																		
OH	Finlandia	EU	15	18	30	2.862																		
OHO	Aland Is.	EU	15	18	25	2.664																		
OJO	Market Reef	EU	15	18	24	2.630																		
OK	Chequia	EU	15	28	40	1.605																		
OM	Eslovaquia	EU	15	28	40	1.607																		
ON	Bélgica	EU	14	27	14	1.303																		
OX	Groenlandia	NA	40	5-75	325	4.246																		
OY	Faroe Is.	EU	14	18	352	2.521																		
OZ	Dinamarca	EU	14	18	24	2.062																		
P2	Papua Nueva Guinea	OC	28	51	52	15.303																		
P4	Aruba	SA	9	11	266	7.428																		
P5	Corea del Norte	AS	25	44	35	9.800																		
PA	Holanda	EU	14	27	15	1.430																		
PJ2-4-9	Antillas Holandesas	SA	9	11	266	7.330																		
PJ5-8	St. Martin y Saba Is.	NA	8	11	267	6.415																		
PY	Brasil	SA	11	13y15	220	8.246																		
PY0F	Fernando de Noronha Is.	SA	11	13	222	5.732																		
PY0S	S. Pedro y S. Pablo Is.	SA	11	13	223	5.142																		
PY0T	Trindade y Martin Vaz Is.	SA	11	15	238	3.571																		
PZ	Suriname	SA	9	12	251	6.593																		
R1FJ	Tierra de Fco. José	EU	40	75	11	4.938																		
R1MV	Malj Vysotskij Is.	EU	16	29	33	2.900																		
S0	Rep. Saharaui	AF	33	46	200	2.000																		
S2	Bangladesh	AS	22	41	70	8.437																		
S5	Eslovenia	EU	15	28	70	1.800																		

PAISES DEL DXCC							FONIA				CW													
PREFIJO	NOMBRE DEL PAIS	C	CQ	ITU	RUMBO	KM	10	12	15	17	20	40	80	160	10	12	15	17	20	30	40	80	160	
S7	Seychelles	AF	39	53	116	7.512																		
S9	São Tomé	AF	36	47	170	4.344																		
SM	Suecia	EU	14	18	25	2.506																		
SP	Polonia	EU	15	28	43	2.133																		
ST	Sudán	AF	34	48	120	4.160																		
ST0	Sudan del Sur	AF	34	48	131	5.032																		
SU	Egipto	AF	34	38	100	3.036																		
SV	Grecia	EU	20	28	87	2.110																		
SY	Monte Athos	EU	20	28	90	2.500																		
SV5	Dodecaneso Is.	EU	20	28	88	2.480																		
SV9	Creta Is.	EU	20	28	90	2.254																		
T2	Tuvalu	OC	31	65	3	16.476																		
T30	Kiribati Occ.	OC	31	65	8	15.500																		
T31	Kiribati Cent.	OC	31	62	344	15.925																		
T32	Kiribati Or.	OC	31	61y63	325	14.450																		
T33	Banaba Is.	OC	31	65	5	15.500																		
T5	Somalia	AF	37	48	120	6.270																		
T7	San Marino	EU	15	28	62	1.200																		
T8	Rep. Belau	OC	27	64	50	13.000																		
T9	Bosnia-Herzegovina	EU	15	28	70	1.855																		
TA	Turquía	EU-AS	20	39	80	2.830																		
TF	Islandia	EU	40	17	340	2.050																		
TG	Guatemala	NA	7	11	280	2.000																		
TI	Costa Rica	NA	7	11	275	8.750																		
TI9	Cocos Is.	NA	7	12	270	9.940																		
TJ	Camerún	AF	36	47	160	4.150																		
TK	Córcega Is.	EU	15	28	70	830																		
TL	Africa Central	AF	36	47	150	4.270																		
TN	Congo	AF	36	52	160	5.100																		
TR	Gabón	AF	36	52	165	4.600																		
TU	Costa de Marfil	AF	36	46	185	3.760																		
TT	Chad	AF	36	47	150	3.420																		
TY	Benin	AF	35	46	185	3.760																		
TZ	Mali	AF	35	46	190	3.050																		
UA-1-3-4-6-7	Rusia Europea	EU	16	(b)	40	3.400																		
UA2	Kaliningrado	EU	15	29	36	2.325																		

PAISES DEL DXCC							FONIA								CW									
PREFIJO	NOMBRE DEL PAIS	C	CQ	ITU	RUMBO	KM	10	12	15	17	20	40	80	160	10	12	15	17	20	30	40	80	160	
UA-8-9-0	Rusia Asiática	AS	(c)	(c)	35	8.000																		
UJ	Uzbekistán	AS	17	30	70	5.365																		
UN	Kazakhstán	AS	17	29-31	48	5.750																		
UR	Ucrania	EU	16	29	50	2.725																		
V2	Antigua y Barbuda Is.	NA	8	11	265	6.225																		
V3	Belize	NA	7	11	280	8.567																		
V4	St. Kitts y Nevis	NA	8	11	265	6.480																		
V5	Namibia	AF	38	57	160	7.190																		
V6	Micronesia Carol. E.	OC	27	65	30	14.170																		
V7	Marshall Is.	OC	31	65	10	14.110																		
V8	Brunei	OC	28	54	70	11.760																		
VE	Canadá	NA	1 y 5	2.3.4.9	300	5.825																		
VK	Australia	OC	29y30	(d)	85	17.385																		
VK0	Heard Is.	AF	39	68	140	12.570																		
VK0	Macquarie Is.	OC	30	60	145	17.708																		
VK9C	Cocos Keeling Is.	OC	29	54	95	11.470																		
VK9L	Lord Howe Is.	OC	30	60	61	17.962																		
VK9M	Mellis Reef.	OC	30	56	40	17.960																		
VK9N	Norfolk Is.	OC	32	60	45	18.400																		
VK9W	Willis Is.	OC	30	55	55	16.100																		
VK9X	Christmas Is.	OC	29	54	90	12.170																		
VP2E	Anguilla	NA	8	11	270	6.415																		
VP2M	Montserrat	NA	8	11	265	6.400																		
VP2V	Islas Virgenes Bri	NA	8	11	270	6.585																		
VP5	Turcos y Caicos	NA	8	11	275	6.925																		
VP8	Falkland Is.	SA	13	16	215	11.700																		
VP8/SG	South Georgia Is.	SA	13	73	200	10.980																		
VP8/SO	South Orkney Is.	SA	13	73	200	11.830																		
VP8/SS	South Sandwich Is.	SA	13	73	195	11.050																		
VP8/SSH	South Shetland Is.	SA	13	73	205	12.450																		
VP9	Bermuda	NA	5	11	285	5.760																		
VQ9	Chagos Is.	AF	39	41	105	9.015																		
VR6	Pitcairn Is.	OC	32	63	275	15.065																		
VR2	Hong Kong	AS	24	44	57	10.270																		
VU	India	AS	22	41	75	7.040																		
VU	Andamán y Nicobar Is.	AS	26	49	80	9.660																		

PAISES DEL DXCC							FONIA								CW									
PREFIJO	NOMBRE DEL PAIS	C	CQ	ITU	RUMBO	KM	10	12	15	17	20	40	80	160	10	12	15	17	20	30	40	80	160	
VU	Laccadive Is.	AS	22	41	95	7.617																		
XE	México	NA	6	10	290	9.370																		
XF4	Revilla Gigedo Is.	NA	6	10	300	9.370																		
XT	Burkina Faso	AF	35	46	185	3.080																		
XU	Cambodia	AS	26	49	70	10.425																		
XW	Laos	AS	26	49	70	9.820																		
XX	Macao	AS	24	44	55	10.500																		
XZ	Myanmar	AS	26	49	70	9.330																		
YA	Afganistán	AS	21	40	70	6.045																		
YB	Indonesia	OC	28	51y54	85	11.900																		
YI	Iraq	AS	21	39	85	4.085																		
YJ	Vanuatu	OC	32	56	30	17.340																		
YK	Siria	AS	20	39	90	3.355																		
YL	Letonia	EU	15	29	35	2.600																		
YN	Nicaragua	NA	7	11	280	8.900																		
YO	Rumania	EU	20	28	70	2.225																		
YS	El Salvador	NA	7	11	280	8.900																		
YU	Yugoslavia	EU	15	28	70	1.845																		
YV	Venezuela	SA	9	12	265	7.230																		
YV0	Aves Is.	NA	8	11	265	7.250																		
Z2	Zimbabwe	AF	38	53	150	7.185																		
Z3	Macedonia	EU	15	28	70	1.840																		
ZA	Albania	EU	15	28	75	1.730																		
ZB2	Gibraltar	EU	14	37	230	640																		
ZC4	Base Británica (Chipre)	AS	20	39	90	2.975																		
ZD7	Santa Helena Is.	AF	36	66	190	6.212																		
ZD8	Ascensión Is.	AF	36	66	200	5.475																		
ZD9	Tristan da Cunha Is.	AF	38	66	200	8.860																		
ZF	Cayman Is.	NA	8	11	280	7.815																		
ZK1	North Cook Is.	OC	32	62	325	16.334																		
ZK1	South Cook Is.	OC	32	62	315	17.160																		
ZK2	Niue Is.	OC	32	62	335	17.495																		
ZK3	Tokelau Is.	OC	31	62	330	16.470																		
ZL	Nueva Zelanda	OC	32	60	55	19.500																		
ZL7	Chatham Is.	OC	32	60	215	19.395																		
ZL8	Kermadec Is.	OC	32	60	350	18.900																		

PAISES DEL DXCC							FONIA								CW								
PREFIJO	NOMBRE DEL PAIS	C	CQ	ITU	RUMBO	KM	10	12	15	17	20	40	80	160	10	12	15	17	20	30	40	80	160
ZL9	Auckland y Campbell Is.	OC	32	60	155	18.310																	
ZP	Paraguay	SA	11	14	230	9.340																	
ZS	Rep. Sudafricana	AF	38	57	165	8.400																	
ZS8	Prince Edward y Marion Is.	AF	38	57	155	10.350																	
(e)	Antártida	AN	13	67y73	190	12.000																	
TOTAL 329 PAISES																							

PAISES DEL EADX100							FONIA								CW								
PREFIJO	NOMBRE DEL PAIS	C	CQ	ITU	RUMBO	KM	10	12	15	17	20	40	80	160	10	12	15	17	20	30	40	80	160
4U-VIC	ONU Viena	EU	14	37	50	1.600																	
GM	Shetland Is.	EU	14	27	350	1.830																	
IT	Sicilia Is.	EU	15	28	90	825																	
JW	Bear Is.	EU	40	18	15	3.900																	

NOTAS

- (a) Estados Unidos. Las zonas ITU pueden ser 6-7-8- y 61 para Hawai
- (b) Rusia Europea. Las zonas ITU pueden ser 19-20-29-30.
- (c) Rusia Asiática: Las zonas CQ pueden ser 17-19-23
Las zonas ITU pueden ser: 22-26-30-32
- (d) Australia Las zonas CQ 29-30 y las ITU 55-58-59
- (e) Antártida: De esta zona pueden salir distintos países que tengan establecida alguna Base, con indicativo especial de su País.

TRABAJADAS LAS PROVINCIAS ESPAÑOLAS		TPEA	FONIA						CW										
PREFIJO	NOMBRE DE LA PROVINCIA	DISTRITO	10	12	15	17	20	40	80	160	10	12	15	17	20	30	40	80	160
A	Asturias	1																	
AV	Avila	1																	
BU	Burgos	1																	
C	La Coruña	1																	
LO	La Rioja	1																	
LE	León	1																	
LU	Lugo	1																	
OR	Orense	1																	
P	Palencia	1																	
PO	Pontevedra	1																	
SA	Salamanca	1																	
S	Santander	1																	
SG	Segovia	1																	
SO	Soria	1																	
VA	Valladolid	1																	
ZA	Zamora	1																	
VI	Alava	2																	
SS	Guipúzcoa	2																	
HU	Huesca	2																	
NA	Navarra	2																	
TE	Teruel	2																	
BI	Vizcaya	2																	
Z	Zaragoza	2																	
B	Barcelona	3																	
GI	Girona	3																	
L	Lérida	3																	
T	Tarragona	3																	
BA	Badajoz	4																	

TRABAJADAS LAS PROVINCIAS ESPAÑOLAS		TPEA	FONIA								CW									
PREFIJO	NOMBRE DE LA PROVINCIA	DISTRITO	10	12	15	17	20	40	80	160	10	12	15	17	20	30	40	80	160	
CC	Cáceres	4																		
CR	Ciudad Real	4																		
CU	Cuenca	4																		
GU	Guadalajara	4																		
M	Madrid	4																		
TO	Toledo	4																		
AB	Albacete	5																		
A	Alicante	5																		
CS	Castellón	5																		
MU	Murcia	5																		
V	Valencia	5																		
PM	Baleares	6																		
AL	Almería	7																		
CA	Cádiz	7																		
CO	Córdoba	7																		
GR	Granada	7																		
HU	Huelva	7																		
J	Jaén	7																		
MA	Málaga	7																		
SE	Sevilla	7																		
GC	Las Palmas	8																		
TF	Tenerife	8																		
CE	Ceuta	9																		
ML	Melilla	9																		

WORKED ALL STATES (TRABAJADOS TODOS LOS ESTADOS)			FONIA								CW									
DISTRITO	NOMBRE DEL ESTADO	ABREVIATURA	10	12	15	17	20	40	80	160	10	12	15	17	20	30	40	80	160	
1	Connecticut	CT																		
1	Maine	ME																		
1	Massachussets	MA																		
1	New Hampshire	NH																		
1	Rhode Island	RI																		
1	Vermont	VT																		
2	New Jersey	NJ																		
2	New York	NY																		
3	Delaware	DE																		
3	Maryland	MD																		
3	Pennsylvania	PA																		
4	Alabama	AL																		
4	Florida	FL																		
4	Georgia	GA																		
4	Kentucky	KY																		
4	North Carolina	NC																		
4	South Carolina	SC																		
4	Tennesse	TN																		
4	Virginia	VA																		
5	Arkansas	AR																		
5	Louisiana	LA																		
5	Mississippi	MS																		
5	New Mexico	NM																		
5	Oklahoma	OK																		
5	Texas	TX																		
6	California	CA																		
6	Hawaii	HI																		

WORKED ALL STATES (TRABAJADOS TODOS LOS ESTADOS)		HI	FONIA								CW								
DISTRITO	NOMBRE DEL ESTADO	ABREVIATURA	10	12	15	17	20	40	80	160	10	12	15	17	20	30	40	80	160
7	Alaska	AK																	
7	Arizona	AZ																	
7	Idaho	ID																	
7	Montana	MT																	
7	Nevada	NV																	
7	Oregón	OR																	
7	Utah	UT																	
7	Washington	WA																	
7	Wyoming	WY																	
8	Michigan	MI																	
8	Ohio	OH																	
8	West Virginia	WV																	
9	Illinois	IL																	
9	Indiana	IN																	
9	Wisconsin	WI																	
0	Colorado	CO																	
0	Iowa	IA																	
0	Kansas	KS																	
0	Minnesota	MN																	
0	Missouri	MO																	
0	Nebraska	NE																	
0	North Dakota	ND																	
0	South Dakota	SD																	

WORKED ALL EUROPE (TRABAJADA TODA EUROPA)		FONIA								CW								
PREFIJO	NOMBRE DEL PAIS	10	12	15	17	20	40	80	160	10	12	15	17	20	30	40	80	160
1A	Orden de Malta																	
3A	Mónaco																	
4U-VIC	ONU Viena																	
4U-ITU	ITU Ginebra																	
9A	Croacia																	
9H	Malta																	
C3	Andorra																	
CT	Portugal																	
CU	Azores Is.																	
DL	Alemania																	
EA	España																	
EA6	Baleares Is.																	
EI	Irlanda																	
ER	Moldavia																	
ES	Estonia																	
F	Francia																	
G	Inglaterra																	
GD	Isla de Man																	
GI	Irlanda del Norte																	
GJ	Jersey Is.																	
GM	Escocia																	
GM	Shetland Is.																	
GU	Guernsey Is.																	
GW	Gales																	
HA	Hungría																	
HB	Suiza																	
HBO	Liechtenstein																	

WORKED ALL EUROPE (TRABAJADA TODA EUROPA)		FONIA								CW								
PREFIJO	NOMBRE DEL PAIS	10	12	15	17	20	40	80	160	10	12	15	17	20	30	40	80	160
HV	Vaticano																	
I	Italia																	
IS	Cerdeña Is.																	
IT	Sicilia Is.																	
JW	Bear Is.																	
JW	Svalbard Is.																	
JX	Jan Mayen Is.																	
LA	Noruega																	
LX	Luxemburgo																	
LY	Lituania																	
LZ	Bulgaria																	
OE	Austria																	
OH	Finlandia																	
OH0	Aland Is.																	
OJ0	Market Reef																	
OK	Rep. Checa																	
OM	Rep. Slovaca																	
ON	Bélgica																	
OY	Faroos Is.																	
OZ	Dinamarca																	
PA	Holanda																	
RIFJ	Malyj Vysotskij Is.																	
RIMV	Tierra de Fco. José																	
S5	Slovenia																	
SM	Suecia																	
SP	Polonia																	
SV	Grecia																	

WORKED ALL EUROPE (TRABAJADA TODA EUROPA)		FONIA						CW										
PREFIJO	NOMBRE DEL PAIS	10	12	15	17	20	40	80	160	10	12	15	17	20	30	40	80	160
SV5	Dodecaneso Is.																	
SV9	Creta Is.																	
SY	Monte Athos																	
T7	San Marino																	
T9	Bosnia-Herzegovina																	
TA1	Turquía Europea																	
TF	Islandia																	
TK	Córcega Is.																	
UA	Rusia Europea																	
UA2	Kaliningrado																	
UR-EM	Ucrania																	
YL	Letonia																	
YO	Rumania																	
YU	Yugoslavia																	
Z3	Macedonia																	
ZA	Albania																	
ZB	Gibraltar																	

De este Diploma hay tres categorías WAE-III, WAE-II, WAE-I. Las categorías se basan en el número de países trabajados. Los solicitantes del WAE-III básico deben acreditar con QSL contactos con 40 países distintos y llegar a 100 puntos. El WAE-II requiere 50 países con un total de, al menos, 100 puntos. Para el WAE-I son necesarios 55 países y 175 puntos. Obtenido diploma básico, sólo es necesario enviar confirmaciones adicionales para categorías superiores. Cada país Europeo cuenta con un punto en cada una de las 6 bandas de HF. Solo se permiten 5 bandas por país para las estaciones no europeas, los contactos en 80 y 160 valen 2 puntos.

El WAE se concede en dos clases: Telegrafía (2xCW) y Fonía (2xAM, FM, SSB), obligatorio el uso de la lista oficial.

Para cada Diploma enviar 10 IRC o 5 \$; para cada diploma en los endosos, enviar 5 IRC o 3 \$. Se admiten certificaciones por la URE.

OPERACIONES ACEPTADAS POR EL DXCC ENTRE LOS AÑOS 1990 y 1995

ET3IJ	KH2/N6SVL	TR8SF	V26Z	VR2/DF8AN	ZA/KA6ZYF
ET3RA	KH6/N6SVL	TR8YA	V31YW	VR6AB	ZA/OK1 CF
ET3RP	LX/DL3FCP	TT8AB	V5/N0AFW	VS6/K4IQJ	ZA/PA0IITR
EY8/K4YT	LX/DL4FCH	TT8BP	V5/ZS6YG	VS6/W6TIM	ZA/PB0AIO
FH/JA1DY	OH/JH1AJT	TT8NU	V51/DJ2ZS	VU2/DL2RD	ZA/Z32KV
FW/JACMS	P29VDI	TU2/KM4P	V51/DK2WH	XE1/NT2X	ZA9B
H44/DJ9RB	PF7/AH0G	TU4EC	V51T	XE1/RA3AUU	ZB2/DL7URA
H44QM	R3/AA5NK	TU4EF	V63SB	XE1/UA3AB	ZB2/DL7VEE
HI/DL1DA	S21AT	TU4EG	V63UF	XF4CI	ZB2/N7RK
HI3RW	S21YO	TU4EI	V73UF	XF4M	ZF2CF
HS/DF8AN	S21ZW	TU4EX	V10ANT	XT/TU5BA	ZF2LS
HS/KM4P	S79ASM	TU5AX	VK9CJ	XT2CH	ZF2QA
HS0/DL2FDK	S79DEQ	TU5BA	VK9LX	XT2DP	ZF2VS
HS0ZAZ	S92QM	TU5BD	VK9LZ	XT2JB	ZF2VW
HS0ZCJ	SV5/DK1RP	TU5DX	VK9MX	XT2TX	ZK1AUF
J3J	SV5/N6MZ	TU5EV	VK9XI	XU3DWC	ZK1DI
J3X	SV9/G40BK	TU5NC	VK9XRS	XU5DX	ZK1DM
J3Y	T20CB	TY1IJ	VP29EI	XU5SE	ZK1JKH
J55UAB	T30MD	TY8G	VP2EDK	XU6WV	ZK1SRF
J75A	T5/N3HQW	UA0S/JE7RJZ	VP2MDY	XU9M	ZK2ZE
J8/F5LGQ	T5/TU4EC	UA0S/JJ2HVK	VP2MFM	XU9R	ZK3DM
J8/F6AOI	T9/PA3DZN	UA0S/JK2NBE	VP5PP	XW1A	ZL/N6SVL
J8/F6BFH	TI/KB9CRY	UA0S/JM1SVJ	VP8CBC	XY1HT	ZL7CW
J8/F9IE	TI2PDX	US1U/PA3BUD	VP8CRB	XZ1A	ZL7PYD
J87CO	TI9JJP	UT8U/PA3BUD	VP8CRC	XZ1X	ZL8/G5MFW
J87FT	TJ1TN	VW/GD4DIY	VP8SGP	XZ1Z	ZS0PI
JT/E7RJZ	TK/1K1QBT	V26A	VP9/K8PYD	YA1AR	ZS8/DL1SCQ
JT1/JE7RJZ	TL8JD	V26B	VP9/W1RQ	YJ0AAK	ZS8/DL2SCQ
JT1/KB9IBZ	TN7OT	V26E	VP9/WB8YJF	YJ0AMD	ZS9/DJ2SZ
KG4WP	TOOP	V26Y	VQ9TP	ZA/G3MHV	ZV0TI

OPERACIONES ACEPTADAS POR EL DXCC ENTRE LOS AÑOS 1990 y 1995

3A/FHXQ	3Y0PI	5V7DB	9A/SP6MLX	9Q2L	CE8SFG
3A/F1RWD	4H1TR	5W1JM	9A9JH	9Q5AGD	CN2AW
3A/HYRL	4J0/IK2BHX	5W1VL	9G0ARS	9Q5RT	CN2GB
3A/HZB	4J1FM	5X1HR	9G1XA	9Q5TT	CN2NI
3A/I2MOV	4J1FW	5X1KO	9G1YR	9R1A	CN2SK
3A/I8FXT	4K1HX	5X1MW	9G5BJ	9U/F5FHI	CN2SR
3A/IK1OWC	RS7/JA4FM	5X4A	9G5JR	9X/ON4WW	CN2VA
3A/IK1QBT	4S7FEG	5X4B	9G5MB	9X/SM7KOJ	CN5I
3A/IK1SLP	4S7ZAG	5X5THW	9G5MT	9X5/SM5DIC	CY9/AA4VK
3A/IK4WMMG	4U/F5LMG solo T9	60/FE1LVR	9G5RM	9X5EE	CY9/K4TVE
3A/W5ZPA	4U/F5LVR solo T9	6Y5/DL1DA	9G5TL	A25/WD8NMW	CY9/KW2P
3B8/ON4QM	4U/KC0PA solo S0	6Y5/DL2ECB	9G5VT	A35DM	CY9/W5IJU
3C1/TU4EI	4U/VE3UWC solo YK	6Y5/JR7QKH	9G5WH	A51/JH1AJT	CY9/WA0UJH
3D2/ON4QM	4U9Q	701AA	9H3RU	A51MOC	CY9/WA4DAN
3D2CA	RU9U	7P8CW	9I0A	A61AF	CY9/WV2B
3D2CU	RX/VE2FTT	7Q7CE	9130ZIM	A61AH	CY9R
3D2DJ	5B4/OK1CZ	7Q7DC	9J2AE	A61AN	DW3GH
3D2DR	5H1CK	7Q7SB	9J2CE	A71A/IV3TMM	D2RU
3D2KA	5H3CK	7Z500	9J2CE	BV/K4IQJ	D68QM
3D2KR	5N0ETK	IQ7AB	OL1/TU5EV	C21/KC6DX	D68TA
3D2LA	5N0GC	8Q7BX	9L1PG	C21/KC6ZM	DU1/SM5ENX
3D2MD	5N0PYL	8Q7CW	9M2/GMODEQ	C21/W9GW	DU1/SM5ENX
3D2PC	TN3/SP5XAR	8Q7DM	9M6/GMODEQ	C4C	DU1KK
3D2TT	5R8DK	8Q7DR	9M8BC	G53GK	DU7/KD6QV
3D2UF	5R8EH	8Q7EA	9M8HN	C56/AA7NO	DU7/SM0CNS
3D2YH	5R8EI	8Q7EB	9N10XW	C56/KF7AY	DU7LA
3DA/SP2JYX	5R8EJ	8Q7KA	9N1AN	C56/N7BG	D79/KG8QH
3V8BB	5R8KH	8Q7LX	9N1AP	C56V	EA8/PA3GIO
3W5FM	5TOAS	8Q7YF	9N1BD	C9/W6RJ	ED8USA

LISTA DE PAISES CANCELADOS DEL DXCC Y EADX100									
PREFIJO	NOMBRE DEL PAIS	C	CQ	FECHA CANCELACION	PREFIJO	NOMBRE DEL PAIS	C	CQ	FECHA CANCELACION
	Blenheim Reef	AF	39	30/06/75	HK0-KP3-KS4	Serrana y Cayo Roncador	NA	7	16/09/81
	Geyser Reef	AF	39	28/02/78	I1	Trieste	EU	15	31/03/57
	Abu Ail Is.	AS	21	30/03/91	I5	Somalia Italiana	AF	37	30/06/60
1M	Minerva Reef	OC	32	16/06/72	JZ	Nueva Guinea Holandesa	OC	28	30/04/63
4W	Rep. Arabe del Yemen	AS	21	21/05/90	KR6,8,JR6,KA6	Okinawa (Ryukyu Is.)	AS	25	14/05/72
7J1	Okino Iorishima	AS	27	1/12/80	KS4	Swan Is.	NA	7	31/08/72
8Z4	Arabia Saudí/zona neutral	AS	21	25/12/81	KZ5	Zona del Canal	NA	7	30/09/79
8Z5,9K3	Kuwait/A Saudí/zona neutral	AS	21	14/12/69	OK-OM	Checoslovaquia	EU	15	31/12/92
9S4	Saar	EU	14	31/03/57	P2,VK9	Territorio de Papua N. Guinea	OC	28	15/09/75
9U5	Ruanda-Urundi	AF	36	30/06/62	PK1-6	Java Sumatra, Borneo, Molucca	OC	28	30/04/63
AC3	Sikkim	AS	22	1/05/75	UN1	Karelia	EU	16	(a)
AC4	Tibet	AS	23	31/05/74	VO	Newfoundland, Labrador	NA	2	31/03/49
C9	Manchuria	AS	24	16/09/63	VQ1,5H1	Zanzibar	AF	37	31/05/74
CN2	Tánger	AF	33	1/07/60	VQ6	Somalia Británica	AF	37	30/06/60
CR8	Damao, Diu	AS	22	31/12/61	VQ9	Aldabra, Desroches, Farquhar	AF	39	28/06/76
CR8	Goa	AS	22	31/12/61	VS2,9M2	Malaya	AS	28	15/09/63
CR,CR10	Timor Portugués	OC	28	14/09/76	VS4	Sarawak	OC	28	15/09/63
Y2-9	Rep. Democrática Alemana	EU	14	3/10/90	VS9A,P,S	Rep. Dem. Popular Yemen	AS	21	22/05/90
EA9	Ifni	AF	33	13/05/69	VS9H	Kuria Muria Is.	AS	21	29/11/67
FF	Africa del Oeste Francesa	AF	35	6/08/60	VS9K	Kamarán Is.	AS	21	10/03/82
FH,FB8	Comoros	AF	39	6/07/75	ZC5	Borneo Británica	OC	28	15/09/63
F18	Indochina Francesa	AS	26	20/12/50	ZC6,4X1	Palestina	AS	20	30/06/68
FN8	India Francesa	AS	22	31/10/54	ZD4	Costa de Oro, Togo	AF	35	5/03/57
FQ8	Africa Ecuatorial Francesa	AF	36	16/08/60	ZS0	Penguin Is.	AF	38	28/02/94
HK0	Bajo Nuevo	NA	8	16/09/81	ZS9	Walvis Bay Is.	AF	38	28/02/94

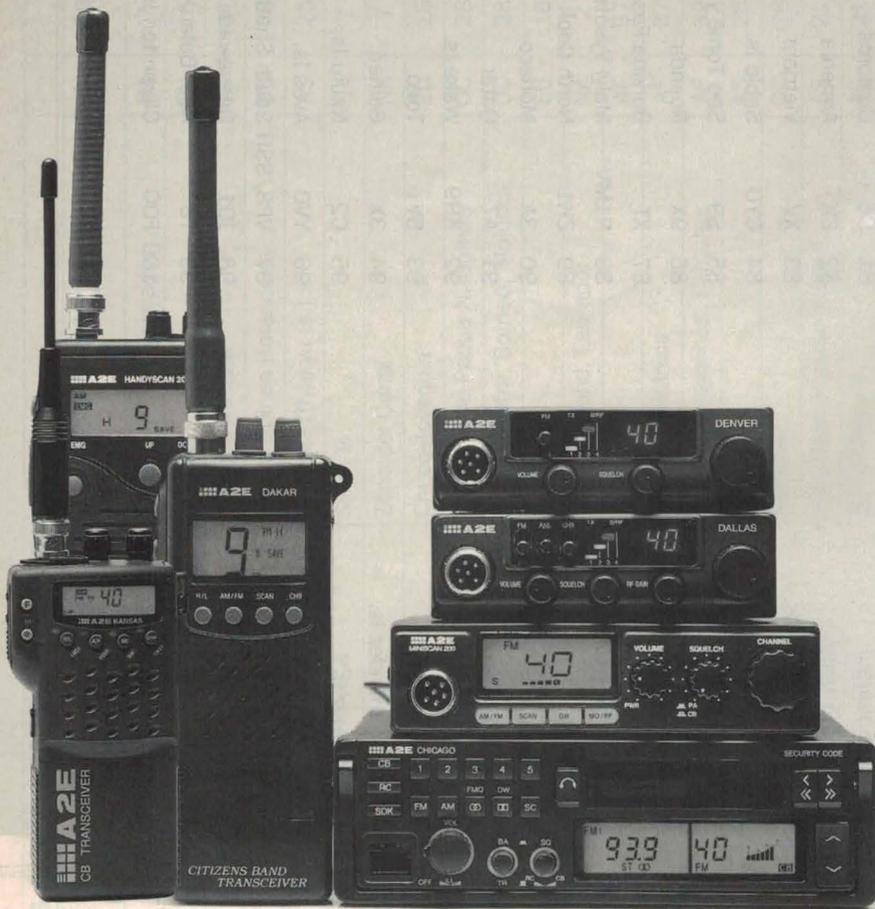
(a) A efectos del DXCC la fecha de cancelación es 1/07/60 y para el EADX100 es 31/12/91

LISTA DE PAISES MAS BUSCADOS DEL DXCC (1/1/1996)

	PREFIJO	PAIS		PREFIJO	PAIS		PREFIJO	PAIS
1	P5	Corea del Norte	35	PY0T	Trinidad y Martin Vaz Is.	69	CE0X	San Felix Is.
2	E3	Eritrea	36	HK0	Malpelo Is.	70	5X	Uganda
3	VK0	Heard Is.	37	9A	Croacia	71	8Q	Maldive Is.
4	70	Yemen	38	ST0	Sudán del Sur	72	T5	Somalia
5	A5	Bhutan	39	S5	Slovenia	73	3D2	Rotuma Is.
6	Z3	Macedonia	40	T31	Central Kiribati	74	KH4	Midway Is.
7	5A	Libia	41	KH5K	Kingman Reef	75	ST	Sudán
8	VU	Andamán y Nicobar Is.	42	3D2	Conway Reef	76	TL	República Centroafricana
9	T9	Bosnia-Herzegovina	43	5R8	Madagascar	77	JD1	Minami Thorisima Is.
10	FR/T	Tromelin Is.	44	S2	Bangladesh	78	ZD9	Tristan da Cunha Is.
11	OK	Rep. Checa	45	VP8/SO	South Orkney Is.	79	ZC4	Base Británica (Chipre)
12	VK0	Macquarie Is.	46	EP	Irán	80	KH5	Palmyra y Jarvis Is.
13	SY	Monte Athos	47	S0	Rep. Saharaui	81	D6	Comoros
14	ZL8	Kermadec Is.	48	1A0KM	Orden de Malta	82	EK	Armenia
15	OM	Rep. Slovaca	49	VP8/SS	South Sandwich Is.	83	XV	Vietnam
16	FR/G	Glorioso Is.	50	T33	Banaba Is.	84	CY0	Sable Is.
17	VU	Lacadive Is.	51	YA	Afganistán	85	S9	Sao Tomé y Principe
18	3V8	Tunicia	52	XU	Cambodia	86	9X	Ruanda
19	ZS8	Prince Edward y Marion Is.	53	YI	Iraq	87	XT	Burkina Faso
20	ZL9	Auckland Is.	54	3C	Guinea Ecuatorial	88	R1MV	Malyj Vysotskij Is.
21	3B7	Agalega y St. Brandon Is.	55	VK9W	Willis Is.	89	ZK1	North Cook Is.
22	3Y	Bouvet Is.	56	TY	Benin	90	3A	Mónaco
23	FR/J	Juan de Nova	57	VK9X	Christmas Is.	91	A7	Qatar
24	FT5W	Crozet Is.	58	VK9C	Cocos Keeling Is.	92	KH9	Wake Is.
25	FT5Z	Amsterdam y St. Paul	59	ZK3	Tokelau Is.	93	5V	Togo
26	TN	Congo	60	CE0Z	Juan Fernández Is.	94	3X	Guinea
27	VP8/SG	South Georgia Is.	61	3B9	Rodríguez Is.	95	C2	Nauru Is.
28	TT	Chad	62	A6	Emiratos Arabes	96	YV0	Aves Is.
29	3C0	Pagalu Is.	63	JX	Jan Mayen	97	VP8/SSH	South Shetland Is.
30	FT5X	Kerguelen Is.	64	ET	Etiopía	98	JD1	Ogasawara Is.
31	PY0S	Rocas de San Pedro y San Pablo	65	9N	Nepal	99	T8	Rep. Belau
32	9U	Burundi	66	TI9	Cocos Is.	100	FO0	Clipperton Is.
33	XW	Laos	67	IS	Spratly Is.			
34	XZ	Myanmar	68	YK	Siria			

A2E

LA MARCA DE CB A TU MEDIDA



A2E pone a disposición del mundo de la CB una amplia gama de emisoras, móviles y portátiles, capaces de satisfacer plenamente cualquier requerimiento o deseo del aficionado a la Banda Ciudadana.

CARACTERISTICAS GENERALES DE LA GAMA A2E - BANDA CIUDADANA

PORTATILES

- KANSAS** AM/FM, 40 Ch. Display LCD, microprocesador, escáner, 5 memorias.
DAKAR AM/FM, 40 Ch. Display LCD, microprocesador, escáner
HANDYSCAN 200 AM, 40 Ch. Display LCD, microprocesador, escáner

MOVILES

- CHICAGO** AM/FM, Con Autorradio-cassette, 40 Ch. Display LCD. 5+15 Memorias. DOLBY B
DALLAS AM/FM, 40 Ch. Display LED. ANL. Ganancia RF. Micro UP/DOWN
DENVER AM/FM, 40 Ch. Display LED. Micro UP/DOWN
MINISCAN 200 AM/FM, 40 Ch. Display LCD, microP, scan, doble escucha. Micro UP/DOWN

ASTEC
actividades
electrónicas sa

Valportillo Primera, 10
Polígono Industrial
28100 Alcobendas (Madrid)

Tel.: (91) 661 03 62
Fax: (91) 661 73 87

A3K ELECTRONICA

Apartado de Correos 100
25430 JUNEDA (LLEIDA)
Tif.: (973)15.03.32 Fax:(973)15.03.32

Servicio Técnico: SI
Actividad Principal: Fabricante
Número de trabajadores: Entre 1 y 5

Relación de productos

Preamplificadores
Transversores

Antigüedad de los datos:07/01/97

ABR SITELEG, S.L.

Méjico, 11
28028 MADRID
Tif.: (91)361.41.28 Fax:(91)726.37.31

Servicio Técnico: SI
Actividad Principal: Detallista
Número de trabajadores: Entre 6 y 9

Representaciones

AMS (España)
ERICSSON (Suecia)
ICOM (Japón)
KENWOOD (Japón)
MOTOROLA (EEUU)
NOKIA (Finlandia)
TELTRONIC (España)
YAESU (Japón)

Marcas

AIRTEL · ALINCO · AMS · ERICSSON · ICOM ·
KENWOOD · MOTOROLA · MOVI-STAR ·
MOVILINE · NOKIA · PIHERNZ · TELTRONIC ·
YAESU

Relación de productos

Acopladores de antena
Amplificadores lineales HF
Amplificadores lineales VHF-UHF
Analizadores de antena
Antenas CB
Antenas HF
Antenas VHF-UHF
Auriculares
Baterías
Cable coaxial
Conectores
Conmutadores de antena
Controladores o TNC
Descargadores de estáticos
Duplexores
Equipos CB
Equipos portátiles VHF-UHF
Filtros de audio
Filtros de radiofrecuencia
Fuentes de alimentación
GPS
Manipuladores de CW
Medidores de ROE / Vatímetros
Micrófonos
Multímetros
Preamplificadores
Receptores HF
Receptores portátiles
Receptores V-UHF (escáner)

Rotores
Torretas
Transceptores HF
Transceptores HF QRP
Transceptores VHF-UHF

Antigüedad de los datos:07/01/97

AFEISA, S.A.

Encarnació, 21
08012 BARCELONA
Tif.: (93)210.20.12 Fax:(93)210.09.06

Servicio Técnico: SI
Actividad Principal: Fabricante
Número de trabajadores: Entre 50 y 99

Representaciones

JRC (Japón)

Marcas

JRC

Relación de productos

Receptores HF
Transceptores HF

Antigüedad de los datos:07/01/97

ALAN COMMUNICATIONS, S.A.

Cobalt, 48
08940 CORNELLA DE LLOBREGAT
(BARCELONA)
Tif.: (902)38.48.78 Fax:(93)377.91.55

Servicio Técnico: SI
Actividad Principal: Distribuidor
Número de trabajadores: Entre 6 y 9

Representaciones

CTE INTERNATIONAL SCR (Italia)

Marcas

ALAN · CTE · 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:07/01/97

ALCOY TRONIC

Centro Comercial Oliver, 37

03802 ALCOY (ALICANTE)
Tif.: (96)552.34.94 Fax:(96)552.32.89

Servicio Técnico: SI
Actividad Principal: Detallista
Número de trabajadores: Entre 1 y 5

Marcas

AKG · BEYMA · HIRSCHMAN · IBC · KOPA ·
NOUTRONIC · PACE · TELEVES

Relación de productos

Acopladores de antena
Altavoces
Amplificadores lineales HF
Amplificadores lineales VHF-UHF
Analizadores de antena
Antenas VHF-UHF
Auriculares
Baterías
Cable coaxial
Componentes electrónicos
Conectores
Conmutadores de antena
Controladores o TNC
Duplexores
Equipos CB
Equipos portátiles VHF-UHF
Filtros de radiofrecuencia
Filtros digitales
Fuentes de alimentación
Kits, recambios, accesorios
Manipuladores de CW
Medidores de ROE / Vatímetros
Micrófonos
Multímetros
Osciloscopios
Preamplificadores
Receptores HF
Receptores portátiles
Receptores V-UHF (escáner)
Rotores
Televisión de aficionado (ATV)
Torretas
Transceptores HF
Transceptores HF QRP
Transceptores VHF-UHF
Transmisores de microondas
TV Barrido lento (SSTV/FAX)
Voltímetros

Antigüedad de los datos:07/01/97

AMPLIANTENA, S.L.

Po. Germanías, 79 bajo
46700 GANDIA (VALENCIA)
Tif.: (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:07/01/97

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)
NICHE (Taiwán)
YAESU MUSEN CO. LTD. (Japón)

Marcas

A2E · ANLI · BENCHER · BUTTERNUT · DAIWA · EUROCOM · NICHE · YAESU

Relación de productos

Acopladores de antena
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
Filtros de radiofrecuencia
Fuentes de alimentación
Manipuladores de CW
Medidores de ROE / Vatímetros
Micrófonos
Receptores HF
Receptores portátiles
Receptores V-UHF (escáner)
Rotores
Transceptores HF

Transceptores HF QRP
Transceptores VHF-UHF

Antigüedad de los datos:07/01/97

AUDICOM -AUDIO + COMUNICACIONES, S.A.-

P.Alcob.,Av.Valgrande,14 nv.21
28100 ALCOBENDAS (MADRID)
Tif.: (91)661.07.70 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:07/01/97

BIT RADIO AS 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

AMERITRON (EEUU)
CRUSHCRAFT (EEUU)
CT (EEUU)
HEIL (EEUU)
KLM (EEUU)
MFJ (EEUU)
MIRAGE (EEUU)
TIMEWAVE (EEUU)

Marcas

AMERITRON · CT · CUSHCRAFT · HEIL · KLM · MFJ · MIRAGE · TIMEWAVE

Relación de productos

Acopladores de antena
Altavoces
Amplificadores lineales HF
Amplificadores lineales VHF-UHF
Analizadores de antena
Antenas CB
Antenas HF
Antenas VHF-UHF
Auriculares
Baterías
Cable coaxial
Componentes electrónicos
Conectores
Conmutadores de antena
Controladores o TNC
Descargadores de estáticos
Duplexores
Equipos de radioteleipo y facsímil
Equipos portátiles VHF-UHF
Filtros de audio

Filtros de radiofrecuencia
Filtros digitales
Frecuencímetros
Fuentes de alimentación
GPS
Herramientas manuales
Kits, recambios, accesorios
Manipuladores de CW
Medidores de ROE / Vatímetros
Micrófonos
Multímetros
Receptores HF
Receptores portátiles
Receptores V-UHF (escáner)
Rotores
Software
Torretas
Transceptores HF
Transceptores VHF-UHF
Transversores

Antigüedad de los datos:07/01/97

CESPEDES ELECTRONICA, S.L.

San Jacinto, 6 bajos
46008 VALENCIA
Tif.: (96)382.18.00 Fax:(96)382.31.11

Servicio Técnico: NO
Actividad Principal: Almacenista
Número de trabajadores: Entre 6 y 9

Relación de productos

Altavoces
Amperímetros
Antenas CB
Antenas VHF-UHF
Auriculares
Baterías
Cable coaxial
Componentes electrónicos
Conectores
Desoldadores
Detectores de metales
Equipos CB
Frecuencímetros
Fuentes de alimentación
Herramientas manuales
Kits, recambios, accesorios
Micrófonos
Multímetros
Osciloscopios
Receptores V-UHF (escáner)
Soldadores
Torretas
Voltímetros

Antigüedad de los datos:07/01/97

CMM RADIOCOMUNICACIONES

España, 21 bajos
08390 MONTGAT (BARCELONA)
Tif.: (93)460.21.08 Fax:(93)399.19.64

Servicio Técnico: SI

Antigüedad de los datos:20/11/96

COMERCIAL BEA

Germana de Foix, 1
50015 ZARAGOZA
Tif.: (976)52.00.77 Fax:(976)52.82.00

Servicio Técnico: SI

Actividad Principal: Detallista

Representaciones

AIRTEL
TELETRUMK

Marcas

KENWOOD · PAMTECH · TAIT · YAESU

Relación de productos

Acopladores de antena
Altavoces
Amplificadores lineales HF
Amplificadores lineales VHF-UHF
Antenas CB
Antenas HF
Antenas VHF-UHF
Auriculares
Baterías
Cable coaxial
Conectores
Conmutadores de antena
Detectores de metales
Duplexores
Equipos CB
Equipos portátiles VHF-UHF
Filtros de audio
Filtros de radiofrecuencia
Frecuencímetros
Fuentes de alimentación
GPS
Kits, recambios, accesorios
Medidores de ROE / Vatímetros
Micrófonos
Multímetros
Preamplificadores
Receptores HF
Receptores portátiles
Receptores V-UHF (escáner)
Rotores
Torretas
Transceptores HF
Transceptores HF QRP
Transceptores VHF-UHF
Transversores

Antigüedad de los datos: 07/01/97

COMPONENTES ELECTRONICOS

GANDIA

Curtidores, 60
46700 GANDIA (VALENCIA)
Tif.: (96)287.66.20 Fax:(96)287.66.20

Servicio Técnico: SI

Actividad Principal: Distribuidor

Representaciones

ASTEK (España)
EURO CB (España)
KENWOOD (España)
PRESIDENT (España)

Marcas

AZE · DAIWA · DIAMOND · EUROPA · JESIVA ·
JOPIX · KENWOOD · PRESIDENT · SADELTA ·
SIRIO · SIRTEL · SUPER STAR · YAESU · ZETAGI

Relación de productos

Acopladores de antena
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
Controladores o TNC
Desoldadores
Duplexores
Equipos CB
Equipos de radioteleipo y facsímil
Equipos portátiles VHF-UHF
Filtros de audio
Filtros de radiofrecuencia
Filtros digitales
Frecuencímetros
Fuentes de alimentación
GPS
Manipuladores de CW
Medidores de ROE / Vatímetros
Micrófonos
Multímetros
Ordenadores (PC)
Osciloscopios
Receptores HF
Receptores portátiles
Receptores V-UHF (escáner)
Rotores
Software
Soldadores
Tarjetas QSL
Torretas
Transceptores HF
Transceptores HF QRP
Transceptores VHF-UHF
Transmisores de microondas
Transversores

Antigüedad de los datos: 07/01/97

COMPONENTES ELECTRONICOS

LA JANINA

Enmedio, 39
28850 TORREJON DE ARDOZ (MADRID)
Tif.: (91)676.30.64 Fax:(91)656.19.15

Servicio Técnico: NO

Actividad Principal: Almacenista

Número de trabajadores: Entre 10 y 49

Relación de productos

Acopladores de antena
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
Desoldadores
Detectores de metales
Equipos CB
Equipos de radioteleipo y facsímil
Equipos portátiles VHF-UHF
Filtros de audio
Filtros de radiofrecuencia
Filtros digitales
Frecuencímetros
Fuentes de alimentación
Herramientas manuales
Medidores de ROE / Vatímetros
Micrófonos
Multímetros

Osciloscopios
Preamplificadores
Receptores HF
Receptores portátiles
Receptores V-UHF (escáner)
Rotores
Soldadores
Torretas
Transceptores HF
Transceptores HF QRP
Transceptores VHF-UHF
Voltímetros

Antigüedad de los datos: 07/01/97

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 radioteleipo 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: 07/01/97

**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
Número de trabajadores: Entre 1 y 5

Representaciones
FORCE 12 (EEUU)

Marcas
DXTEK · FORCE 12

Relación de productos
Antenas HF
Antenas VHF-UHF

Antigüedad de los datos: 07/01/97

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

P.T. Andalucía, ed. Bic Euronova
29590 CAMPANILLAS (MALAGA)
Tlf.: (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: 07/01/97

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
Filtros de radiofrecuencia
Fuentes de alimentación
Kits, recambios, accesorios
Medidores de ROE / Vatímetros
Preamplificadores
Receptores HF
Receptores portátiles
Software
Televisión de aficionado (ATV)
Transceptores VHF-UHF
Transmisores de microondas
Transversores

Antigüedad de los datos: 07/01/97

ELECTRONICA DOS M-2

Verge Paulí, 22 tda.
43500 TORTOSA (TARRAGONA)
Tlf.: (977)44.39.58 Fax: (977)44.39.58

Servicio Técnico: NO
Actividad Principal: Distribuidor

Número de trabajadores: Entre 1 y 5

Representaciones

ALAN (España)
GRAUTA (España)
PIHERNZ (España)
PRESIDENT (España)
SIRIO (España)
SIRTEL (España)
TELEVES (España)
ZETAGI (España)

Marcas

AIRTEL · ALINCO · CB MASTER · FONESTAR ·
JOPIX · KENWOOD · KONBIX · LAZSA · MAXELL
· PROMAX · SADELTA · TASKER · TELEVES ·
TRQ · VARTA · YAESU

Relación de productos

Acopladores de antena
Altavoces
Amperímetros
Amplificadores lineales HF
Amplificadores lineales VHF-UHF
Analizadores de antena
Antenas CB
Antenas HF
Antenas microondas
Antenas VHF-UHF
Auriculares
Baterías
Cable coaxial
Componentes electrónicos
Conectores
Conmutadores de antena
Controladores o TNC
Desoldadores
Detectores de metales
Duplexores
Equipos CB
Equipos de radiotelefono y facsímil
Equipos portátiles VHF-UHF
Filtros de audio
Filtros de radiofrecuencia
Frecuencímetros
Fuentes de alimentación
Herramientas manuales
Kits, recambios, accesorios
Manipuladores de CW
Medidores de ROE / Vatímetros
Micrófonos
Multímetros
Osciloscopios
Preamplificadores
Receptores HF
Receptores portátiles
Receptores V-UHF (escáner)
Rotores
Soldadores
Televisión de aficionado (ATV)
Torretas
Transceptores HF
Transceptores HF QRP
Transceptores VHF-UHF
Transmisores de microondas
Voltímetros

Antigüedad de los datos: 07/01/97

ELECTRONICA ROMAN C.B.

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

Acopladores de antena
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 radiofrecuencia
Frecuencímetros
Fuentes de alimentación
Manipuladores de CW
Medidores de ROE / Vatímetros
Micrófonos
Preamplificadores
Receptores HF
Receptores portátiles
Receptores V-UHF (escáner)
Rotores
Transceptores HF
Transceptores HF QRP
Transceptores VHF-UHF
Transversores

Antigüedad de los datos: 07/01/97

ELECTROSON MADRID, S.A.

Duque de Sesto, 15
28009 MADRID
Tlf.: (91)431.14.80 Fax: (91)431.27.55

Servicio Técnico: NO
Actividad Principal: Almacenista
Número de trabajadores: Entre 10 y 49

Representaciones
ELECTRONICA MENORQUINA S.A. EMSA
(España)
RXS SCHRUMPTECHNIK - 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: 07/01/97

EURO-27, S.L. IMPORT-EXPORT

Av. Guillem Graell, 57 nave 1
25700 LA SEU D'URGELL (LLEIDA)
Tlf.: (973)35.38.65 Fax: (973)35.35.18

Servicio Técnico: SI
Actividad Principal: Distribuidor
Número de trabajadores: Entre 1 y 5

Representaciones
EURO CB (Francia)

Marcas

ASTATIC · EURO CB · SIRTEL · SYNCRON · TOP · VECTRONICS

Relación de productos

Acopladores de antena
Altavoces
Antenas CB
Antenas HF
Antenas VHF-UHF
Cable coaxial
Componentes electrónicos
Conectores
Conmutadores de antena
Equipos CB
Equipos portátiles VHF-UHF
Filtros de radiofrecuencia
Frecuencímetros
Fuentes de alimentación
Medidores de ROE / Vatímetros
Micrófonos
Multímetros
Preamplificadores
Rotores

Antigüedad de los datos: 07/01/97

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)
C.I.TOH (Japón)
DRAKE (EEUU)
HY-GAIN (EEUU)
JPS (EEUU)
LOWE (Reino Unido)
OPTOELECTRONICS (EEUU)
REALISTIC (Canadá)
RF SYSTEM (Holanda)

Relación de productos

Antenas HF
Filtros de audio
Filtros digitales
Frecuencímetros
Impresoras
Ordenadores (PC)
Preamplificadores
Receptores HF
Receptores portátiles

Antigüedad de los datos: 07/01/97

EXPOCOLOR ELECTRONICA

Obispo Meseguer, 16
25003 LLEIDA
Tif.: (973)26.54.95 Fax: (973)26.54.95

Servicio Técnico: SI

Actividad Principal: Detallista

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 radioteletipo 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
Receptores V-UHF (escáner)
Rotores
Televisión de aficionado (ATV)
Torretas
Transceptores HF
Transceptores VHF-UHF
Transversores

Antigüedad de los datos: 20/11/96

EXPOCOM MADRID, S.L.

Toledo, 83
28005 MADRID
Tif.: (91)366.61.37 Fax: (91)366.06.41

Servicio Técnico: SI

Actividad Principal: Detallista

Número de trabajadores: Entre 1 y 5

Representaciones

ALINCO (Japón)
AOR (Japón)
COMET (Japón)
ICOM (Japón)
KENWOOD (Japón)
MOTOROLA (EEUU/Japón)
TELEVES (España)
YAESU (Japón)

Marcas

ALAN · ALE · AMERITRON · AMPHENOL ·
DAIWA · DIAMONS · DRAKE · EUROCOM · GAP ·
GRAUTA · GRELCO · HY-GAIN · KANTRONIC ·
MALDOL · MFJ · PIROSTAR · PRESIDENT ·
REXV · RF SYSTEM · SHURE · STANDARD ·
TOKYO HY POWER · TONNA · TONO · UNIDEN ·
ZETAGI

Relación de productos

Acopladores de antena
Altavoces
Amperímetros
Amplificadores lineales HF
Amplificadores lineales VHF-UHF
Analizadores de antena
Antenas CB
Antenas HF
Antenas VHF-UHF
Auriculares
Baterías
Cable coaxial
Conectores
Conmutadores de antena
Controladores o TNC
Descargadores de estáticos
Duplexores
Equipos CB
Equipos de radioteletipo y facsímil
Equipos portátiles VHF-UHF

Filtros de audio
Filtros de radiofrecuencia
Filtros digitales
Frecuencímetros
Fuentes de alimentación
GPS
Impresoras
Manipuladores de CW
Medidores de ROE / Vatímetros
Micrófonos
Ordenadores (PC)
Osciloscopios
Preamplificadores
Receptores HF
Receptores portátiles
Receptores V-UHF (escáner)
Rotores
Software
Televisión de aficionado (ATV)
Torretas
Transceptores HF
Transceptores HF QRP
Transceptores VHF-UHF
Transmisores de microondas
Transversores
TV Barrido lento (SSTV/FAX)

Antigüedad de los datos: 07/01/97

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

ALAN COMUNICACIONES (España)
AOR LTD. (Japón)
EUROMA TELECOM (España)
HOXIN (Japón)
HY-GAIN (EEUU)
HY-GAIN CEI (España)
ICOM (Japón)
KENWOOD
KENWOOD IBERICA (España)
TELEMOBILE (España)
YAESU

Relación de productos

Acopladores de antena
Altavoces
Amperímetros
Amplificadores lineales HF
Amplificadores lineales VHF-UHF
Analizadores de antena
Antenas CB
Antenas HF
Antenas microondas
Antenas VHF-UHF
Auriculares
Baterías
Bibliografía
Cable coaxial
Componentes electrónicos
Conectores
Conmutadores de antena
Controladores o TNC
Descargadores de estáticos
Desoldadores
Detectores de metales
Duplexores
Equipos CB
Equipos de radioteletipo y facsímil
Equipos portátiles VHF-UHF

Filtros de audio
Filtros de radiofrecuencia
Filtros digitales
Frecuencímetros
Fuentes de alimentación
GPS
Herramientas manuales
Impresoras
Kits, recambios, accesorios
Manipuladores de CW
Medidores de ROE / Vatímetros
Micrófonos
Multímetros
Ordenadores (PC)
Osciloscopios
Preamplificadores
Receptores HF
Receptores portátiles
Receptores V-UHF (escáner)
Rotores
Software
Soldadores
Tarjetas QSL
Televisión de aficionado (ATV)
Torretas
Transceptores HF
Transceptores HF QRP
Transceptores VHF-UHF
Transmisores de microondas
Transversores
TV Barrido lento (SSTV/FAX)
Voltímetros

Antigüedad de los datos:07/01/97

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 10 y 49

Representaciones

EXPELEC (Francia)
ME-MICRO ELECTRIC GMBH (Alemania)
RADARCAN - SERVICIROMA S.L. (España)
SAKMA (España)

Marcas

CEBEK · EP · EXPELEC · ME-MICRO ·
RADARCAN · SAKMA

Relación de productos

Amperímetros
Detectores de metales
Frecuencímetros
Fuentes de alimentación
Voltímetros

Antigüedad de los datos:07/01/97

FALCON RADIO & A.S., S.L.

Indústria, 48 bajos
08025 BARCELONA
Tif.: (93)457.97.10 Fax:(93)457.88.69

Servicio Técnico: SI
Actividad Principal: Distribuidor

Representaciones

ARIA BATTERIES (Taiwán)
ARS ANTENNA (Taiwán)
COMET CO. LTD. (Japón)
DRESSLER (Alemania)
NAGOYA ANTENAS (Taiwán)

OUTBACKER (Australia)
REVEX INDUSTRIAL CO. LTD. (Taiwán)
RM COSTRUZIONI ELETTRONICHE (Italia)
SAMLEX - SKIPTECH (Holanda)
TELECOM ANTENNAS (Japón)
TENENG ENTERPRISES CO. LTD. (Taiwán)
TOYO ELECTRONICS (Taiwán)
WESTFLEX CABLES (Reino Unido)

Marcas

COMET · HORA · NAGOYA · OUTBACKER ·
SAMLEX · SKIPTECH · TELECOM ANTENNAS

Relación de productos

Acopladores de antena
Altavoces
Amperímetros
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 de radiofrecuencia
Filtros digitales
Fuentes de alimentación
GPS

Manipuladores de CW
Medidores de ROE / Vatímetros
Micrófonos
Preamplificadores
Receptores HF
Receptores portátiles
Receptores V-UHF (escáner)
Rotores
Transceptores HF
Transceptores HF QRP
Transceptores VHF-UHF
Transversores

Antigüedad de los datos:08/01/97

GCY COMUNICACIONES

Apartat 814
25080 LLEIDA
Tif.: (973)22.15.17 Fax:(973)22.05.26

Servicio Técnico: SI
Actividad Principal: Fabricante
Número de trabajadores: Entre 1 y 5

Representaciones

AKD MANUFACTURING (Reino Unido)
CM HOWES COMMUNICATIONS (Reino Unido)
GCY KITS (España)
QRP LABORATORIES (EEUU)
SPECTRUM COMMUNICATIONS (Reino Unido)
TEN-TEC KITS (EEUU)
TOKO (Japón)

Relación de productos

Acopladores de antena
Amplificadores lineales VHF-UHF
Componentes electrónicos
Controladores o TNC
Filtros de audio
Kits, recambios, accesorios
Manipuladores de CW
Preamplificadores

Receptores HF
Transceptores HF QRP
Transversores

Antigüedad de los datos:07/01/97

GENERAL COMUNICACIONES Y SEGURIDAD, S.A.

Mota del Cuervo, 74
28043 MADRID
Tif.: (91)759.74.11 Fax:(91)759.64.47

Servicio Técnico: SI
Actividad Principal: Distribuidor
Número de trabajadores: Entre 6 y 9

Representaciones

AUDIOTEL (Reino Unido)
AVCOM (EEUU)
CENTURION (EEUU)
DEKOR (EEUU)
DIGITAL AUDIO CORP. (EEUU)
DIGITECH TELECOMUNICATIONS INC. (EEUU)
ERICSSON GENERAL ELECTRIC (EEUU)
G-COM TECHNOLOGIES (EEUU)
LIFE-FINDER (EEUU)
MOTOROLA (España)
MOTOROLA ESPAÑA (España)
MULTIPLIER (EEUU)
PHONAK (Suiza)
SONY (España)
VEC ELECTRONICS (EEUU)

Relación de productos

Amplificadores lineales VHF-UHF
Antenas VHF-UHF
Auriculares
Baterías
Conectores
Equipos portátiles VHF-UHF
Filtros de audio
Filtros digitales
Micrófonos
Receptores portátiles
Transceptores VHF-UHF

Antigüedad de los datos:07/01/97

GRELCO, S.A.

Sevilla, s/n
08940 CORNELLA DE LLOBREGAT
(BARCELONA)
Tif.: (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:07/01/97

GUBAR, S.A.

Ca. d'Esplugues, 126
08940 CORNELLA DE LLOBREGAT
(BARCELONA)
Tif.: (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: 07/01/97

HAMEG IBERICA, S.L.

Villarreal, 172-174 esc.dreta
08036 BARCELONA

Tlf.: (93)430.15.97 Fax:(93)321.22.01

Actividad Principal: Distribuidor

Número de trabajadores: Entre 6 y 9

Relación de productos

Analizadores de antenna
Frecuencímetros
Fuentes de alimentación
Multímetros
Osciloscopios

Antigüedad de los datos: 07/01/97

IBERCOM -IBERICA DE COMPONENTES, S.A.-

Av. Somosierra, 11 1 Of. A
28709 S.SEBASTIAN DE LOS REYES
(MADRID)

Tlf.: (91)654.13.25 Fax:(91)653.10.19

Servicio Técnico: SI

Actividad Principal: Distribuidor

Número de trabajadores: Entre 10 y 49

Representaciones

ATLANTIC MICROWAVE (Reino Unido)
CELERITEX (EEUU)
GENERAL MICROWAVE (EEUU)
LERC (Francia)
MINICIRCUITS (EEUU)
RADIALL (Francia)
SSE (EEUU)
TECOM (EEUU)

Relación de productos

Acopladores de antenna
Antenas HF
Antenas microondas
Antenas VHF-UHF
Cable coaxial
Componentes electrónicos
Conectores
Conmutadores de antenna
Controladores o TNC
Duplexores
Equipos portátiles VHF-UHF
Filtros de audio
Filtros de radiofrecuencia
Filtros digitales
Preamplificadores
Receptores HF
Receptores portátiles
Receptores V-UHF (escáner)
Transmisores de microondas

Antigüedad de los datos: 07/01/97

IG ELECTRONICA, S.L.

Oviedo, 2 bis
12004 CASTELLON DE LA PLANA
(CASTELLON)

Tlf.: (964)23.04.35 Fax:(964)23.90.92

Servicio Técnico: SI

Actividad Principal: Distribuidor

Número de trabajadores: Entre 1 y 5

Representaciones

ASTEC (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

Acopladores de antenna
Altavoces
Amperímetros
Amplificadores lineales HF
Amplificadores lineales VHF-UHF
Antenas CB
Antenas HF
Antenas VHF-UHF
Auriculares
Baterías
Bibliografía
Cable coaxial
Componentes electrónicos
Conectores
Conmutadores de antenna
Controladores o TNC
Desoldadores
Detectores de metales
Duplexores
Equipos CB
Equipos portátiles VHF-UHF
Frecuencímetros
Fuentes de alimentación
GPS
Impresoras
Kits, recambios, accesorios
Manipuladores de CW
Medidores de ROE / Vatímetros
Micrófonos
Multímetros
Ordenadores (PC)
Preamplificadores
Receptores HF
Receptores portátiles
Receptores V-UHF (escáner)
Rotores
Soldadores
Tarjetas QSL
Torretas
Transceptores HF
Transceptores VHF-UHF
Transversores
Voltímetros

Antenas HF
Antenas VHF-UHF
Controladores o TNC
Duplexores
Equipos portátiles VHF-UHF
Filtros de audio
Filtros digitales
Frecuencímetros
GPS
Impresoras
Kits, recambios, accesorios
Manipuladores de CW
Medidores de ROE / Vatímetros
Micrófonos
Multímetros
Ordenadores (PC)
Preamplificadores
Receptores HF
Receptores portátiles
Receptores V-UHF (escáner)
Rotores
Soldadores
Tarjetas QSL
Torretas
Transceptores HF
Transceptores VHF-UHF
Transversores
Voltímetros

Relación de productos

Acopladores de antenna
Amplificadores lineales HF
Amplificadores lineales VHF-UHF
Analizadores de antenna
Antenas HF
Antenas VHF-UHF
Conmutadores de antenna
Controladores o TNC
Duplexores
Equipos de radioteletipo y facsímil
Equipos portátiles VHF-UHF
Filtros de audio
Filtros de radiofrecuencia
Filtros digitales
Frecuencímetros
GPS
Impresoras
Kits, recambios, accesorios
Manipuladores de CW
Medidores de ROE / Vatímetros
Micrófonos
Ordenadores (PC)
Preamplificadores
Receptores HF
Receptores V-UHF (escáner)
Software
Transceptores HF QRP
Transceptores VHF-UHF
Transversores
TV Barrido lento (SSTV/FAX)

Antigüedad de los datos: 07/01/97

IMEVAL, S.L.

Palleter, 41 bajo
46008 VALENCIA

Tlf.: (96)384.06.25 Fax:(96)384.06.58

Servicio Técnico: SI

Actividad Principal: Distribuidor

Número de trabajadores: Entre 10 y 49

Representaciones

DC ELECTRONIC (Bélgica)
LENDHERMACK (China)
LUTRON (Taiwán)

Marcas

DC ELECTRONIC · LENDHERMACK · LUTRON

Relación de productos

Amperímetros
Desoldadores
Frecuencímetros
Fuentes de alimentación
Herramientas manuales
Multímetros
Osciloscopios
Soldadores
Voltímetros

Antigüedad de los datos: 07/01/97

INFORMATICA INDUSTRIAL**IN2, S.A.**

Volta, 186
08224 TERRASSA (BARCELONA)

Tlf.: (93)733.19.19 Fax:(93)733.18.48

Servicio Técnico: SI

Actividad Principal: Distribuidor

Número de trabajadores: Entre 10 y 49

Representaciones

AMERITRON (EEUU)
COMPAQ (EEUU)
EPSON (Japón)
HEWLETT PACKARD (EEUU)
MERLIN (Rusia)
MFJ ENTERPRISES INC. (EEUU)
MICROWAVE MODULES (Reino Unido)
MIRAGE (EEUU)
ORDE (Reino Unido)
SVETLANA (EEUU)
TAL (Rusia)
VARGARDA RADIO AB (Suecia)

Marcas

AMERITRON · COMPAQ · EPSON · HEWLETT
PACKARD · MERLIN · MFJ · MICROWAVE
MODULES · MIRAGE · ORDE · SENDA ·
SVETLANA · VARGARDA

Relación de productos

Acopladores de antenna
Amplificadores lineales HF
Amplificadores lineales VHF-UHF
Analizadores de antenna
Antenas HF
Antenas VHF-UHF
Conmutadores de antenna
Controladores o TNC
Duplexores
Equipos de radioteletipo y facsímil
Equipos portátiles VHF-UHF
Filtros de audio
Filtros de radiofrecuencia
Filtros digitales
Frecuencímetros
GPS
Impresoras
Kits, recambios, accesorios
Manipuladores de CW
Medidores de ROE / Vatímetros
Micrófonos
Ordenadores (PC)
Preamplificadores
Receptores HF
Receptores V-UHF (escáner)
Software
Transceptores HF QRP
Transceptores VHF-UHF
Transversores
TV Barrido lento (SSTV/FAX)

Antigüedad de los datos: 07/01/97

INTEL-INFORMATICA I TELECOMUNICACIONES

Sant Miquel, 24
08755 CASTELLBISBAL (BARCELONA)
Tif.: (93)772.14.92 Fax:(93)772.14.92

Servicio Técnico: SI
Actividad Principal: Detallista
Número de trabajadores: Entre 1 y 5

Representaciones

ALBRECHT (Alemania)
ALINCO (Japón)
ANTENAS CAB-RADAR (España)
DIAMOND ANTENNA (Japón)
GRAUTA (España)
ICOM (Japón)
KENWOOD (Japón)
YAESU (Japón)

Marcas

ALAN · COMET ANTENNA · CUSHCRAFT CORP.
· HY-GAIN ANTENNA · MICROSET · MIDLAND ·
PIHERNZ · RM · TELEVES · TOKYO HY POWER ·
TONNA ANTENNA

Relación de productos

Acopladores de antena
Altavoces
Amplificadores lineales HF
Amplificadores lineales VHF-UHF
Analizadores de antena
Antenas CB
Antenas HF
Antenas microondas
Antenas VHF-UHF
Auriculares
Baterías
Cable coaxial
Conectores
Conmutadores de antena
Duplexores
Equipos CB
Equipos de radioteletipo y facsímil
Equipos portátiles VHF-UHF
Frecuencímetros
Fuentes de alimentación
Impresoras
Manipuladores de CW
Medidores de ROE / Vatímetros
Micrófonos
Multímetros
Ordenadores (PC)
Preamplificadores
Receptores HF
Receptores portátiles
Receptores V-UHF (escáner)
Rotores
Software
Soldadores
Televisión de aficionado (ATV)
Torretas
Transceptores HF
Transceptores HF QRP
Transceptores VHF-UHF
Transmisores de microondas
Transversores

Antigüedad de los datos:07/01/97

INTECO, S.A.

Apartado 182
08190 SANT CUGAT DEL VALLES
(BARCELONA)
Tif.: (93)589.30.76 Fax:(93)675.50.39

Actividad Principal: Distribuidor

Representaciones

AMERITRON (EEUU)
GAP
HEIL
HUSTLER
MART
MFJ (EEUU)
MOSLEY (EEUU)
SIERRA

Relación de productos

Acopladores de antena
Amplificadores lineales HF
Amplificadores lineales VHF-UHF
Analizadores de antena
Antenas HF
Antenas VHF-UHF
Auriculares
Conmutadores de antena
Controladores o TNC
Equipos portátiles VHF-UHF
Filtros de audio
Filtros digitales
Frecuencímetros
Medidores de ROE / Vatímetros
Micrófonos
Transceptores HF QRP

Antigüedad de los datos:07/01/97

J. GUALLAR ELECTRONICA Y COMUNICACIONES, S.L.

Vía Universitat, 8 12-D
50010 ZARAGOZA
Tif.: (976)55.75.35 Fax:(976)33.56.22

Servicio Técnico: SI

Actividad Principal: Distribuidor
Número de trabajadores: Entre 1 y 5

Representaciones

ANTENAS SIGMA (Irlanda)
ASTEC S.A. (España)
AXESS BATERIES (EEUU)
INYSA S.A. (España)
MAXON IBERIA (España)
RADIOTRANS S.A. (España)
TELTRONIC S.A. (España)

Marcas

AXESS · AZE · MAXON · MOTOROLA · SIGMA ·
SIRTEL · TELTRONIC · YAESU

Relación de productos

Acopladores de antena
Amplificadores lineales HF
Amplificadores lineales VHF-UHF
Analizadores de antena
Antenas CB
Antenas HF
Antenas microondas
Antenas VHF-UHF
Baterías
Duplexores
Equipos CB
Equipos portátiles VHF-UHF
Filtros de radiofrecuencia
Fuentes de alimentación
GPS
Kits, recambios, accesorios
Medidores de ROE / Vatímetros
Micrófonos
Receptores HF
Receptores portátiles
Rotores
Transceptores HF

Transceptores HF QRP
Transceptores VHF-UHF
Transmisores de microondas

Antigüedad de los datos:07/01/97

JM, APLICACIONES ELECTRONICAS

Apartado 130
48960 GALDACANO (VIZCAYA)
Tif.: (94)457.12.08

Servicio Técnico: NO
Actividad Principal: Distribuidor

Relación de productos

Controladores o TNC
Equipos de radioteletipo y facsímil
Kits, recambios, accesorios
TV Barrido lento (SSTV/FAX)

Antigüedad de los datos:07/01/97

KEYWORK COMUNICACIONES, S.A.L.

Espronceda, 367 (tienda 3)
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:07/01/97

LAM, S.A.L.

Av. del Comercio, 10
11130 CHICLANA DE LA FRONTERA (CADIZ)
Tif.: (956)40.36.21 Fax:(956)53.12.06

Servicio Técnico: SI
Actividad Principal: Distribuidor

Número de trabajadores: Entre 6 y 9

Relación de productos

Acopladores de antena
Altavoces
Amperímetros
Amplificadores lineales HF
Amplificadores lineales VHF-UHF
Analizadores de antena
Antenas CB
Antenas HF
Antenas microondas
Antenas VHF-UHF
Auriculares
Baterías
Bibliografía
Cable coaxial
Componentes electrónicos
Conectores
Conmutadores de antena
Controladores o TNC
Descargadores de estáticos
Desoldadores
Duplexores
Equipos CB
Equipos de radiotelefonía y facsímil
Equipos portátiles VHF-UHF
Filtros de audio
Filtros de radiofrecuencia
Filtros digitales
Frecuencímetros
Fuentes de alimentación
GPS
Herramientas manuales
Impresoras
Kits, recambios, accesorios
Manipuladores de CW
Medidores de ROE / Vatímetros
Micrófonos
Multímetros
Ordenadores (PC)
Osciloscopios
Preamplificadores
Receptores HF
Receptores portátiles
Receptores V-UHF (escáner)
Rotores
Software
Soldadores
Tarjetas QSL
Torretas
Transceptores HF
Transceptores HF QRP
Transceptores VHF-UHF
Transmisores de microondas
Transversores
TV Barrido lento (SSTV/FAX)
Voltímetros

Antigüedad de los datos: 07/01/97

**LARREA Y ORTUN
TELECOMUNICACIONES**

Gonzalo de Berceo, 26
26005 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 radiotelefonía 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: 30/10/96

**LLAVES TELEGRAFICAS
ARTESANAS**

Apartado de Correos 358
07300 INCA (BALEARES)
Tif.: (971)88.16.23 Fax:(971)88.16.23

Servicio Técnico: SI
Actividad Principal: Fabricante
Número de trabajadores: Entre 6 y 9

Representaciones
FOTORIN (Andorra)
FREQUENCE CENTRE (Francia)
GENERAL ELECTRONIC SERVICE (Francia)
MARCUCCI SPA (Italia)
PIHERNZ COMUNICACIONES S.A. (España)
RADIO COMMUNICATIONE SRL (Italia)
STABO RICO FUNC GMBH (Alemania)
WATERS & STANTON ELECTRONICS (Reino Unido)

Relación de productos
Manipuladores de CW

Antigüedad de los datos: 07/01/97

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

Acopladores de antena
Altavoces
Amperímetros
Amplificadores lineales HF
Amplificadores lineales VHF-UHF
Analizadores de antena
Antenas CB
Antenas HF
Antenas microondas
Antenas VHF-UHF
Auriculares
Baterías
Bibliografía
Cable coaxial
Componentes electrónicos
Conectores
Conmutadores de antena
Controladores o TNC
Descargadores de estáticos
Desoldadores
Detectores de metales
Duplexores
Equipos CB
Equipos de radiotelefonía y facsímil
Equipos portátiles VHF-UHF
Filtros de audio
Filtros de radiofrecuencia
Filtros digitales
Frecuencímetros
Fuentes de alimentación
GPS
Herramientas manuales
Impresoras
Kits, recambios, accesorios
Manipuladores de CW
Medidores de ROE / Vatímetros
Micrófonos
Multímetros
Ordenadores (PC)
Osciloscopios
Preamplificadores
Receptores HF
Receptores portátiles
Receptores V-UHF (escáner)
Rotores
Soldadores
Torretas
Transceptores HF
Transceptores VHF-UHF
Transversores
Voltímetros

Antigüedad de los datos: 07/01/97

MECICO

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)
ASTEC (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: 07/01/97**MERCATRON, S.L.**

Tejón y Rodríguez, 9
 29008 MALAGA
 Tlf.: (95)222.61.26 Fax:(95)222.04.96

Servicio Técnico: SI
Actividad Principal: Detallista

Relación de productos

Acopladores de antena
 Altavoces
 Amperímetros
 Amplificadores lineales HF
 Amplificadores lineales VHF-UHF
 Analizadores de antena
 Antenas CB
 Antenas HF
 Antenas microondas
 Antenas VHF-UHF
 Auriculares
 Baterías
 Cable coaxial
 Componentes electrónicos
 Conectores
 Conmutadores de antena
 Controladores o TNC
 Descargadores de estáticos
 Desoldadores
 Detectores de metales
 Duplexores
 Equipos CB
 Equipos de radiotelefono y facsímil
 Equipos portátiles VHF-UHF
 Filtros de audio
 Filtros de radiofrecuencia
 Filtros digitales
 Frecuencímetros
 Fuentes de alimentación
 GPS
 Herramientas manuales
 Impresoras
 Kits, recambios, accesorios
 Manipuladores de CW
 Medidores de ROE / Vatímetros
 Micrófonos

Multímetros
 Ordenadores (PC)
 Osciloscopios
 Preamplificadores
 Receptores HF
 Receptores portátiles
 Receptores V-UHF (escáner)
 Rotores
 Soldadores
 Torretas
 Transceptores HF
 Transceptores HF QRP
 Transceptores VHF-UHF
 Transmisores de microondas
 Transversores
 TV Barrido lento (SSTV/FAX)
 Voltímetros

Antigüedad de los datos: 07/01/97**METALURGICAS GERUNDA, S.A.**

Pl. Dr. Vicens Vives, 5
 17001 GIRONA
 Tlf.: (972)20.31.92 Fax:(972)22.38.10

Servicio Técnico: SI
Actividad Principal: Detallista

Relación de productos

Acopladores de antena
 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
 Filtros de radiofrecuencia
 Frecuencímetros
 Fuentes de alimentación
 Kits, recambios, accesorios
 Manipuladores de CW
 Micrófonos
 Preamplificadores
 Receptores HF
 Receptores portátiles
 Receptores V-UHF (escáner)
 Rotores
 Soldadores
 Torretas
 Transceptores HF
 Transceptores VHF-UHF

Antigüedad de los datos: 07/01/97**MHZ DISTRIBUCIONES ELECTRONICAS, S.A.**

Pg. de Gràcia, 130 int.baixos
 08008 BARCELONA
 Tlf.: (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: 07/01/97**MISIEGO-ARNAIZ, S.L.**

Ca.Circunvalación, 89
 47012 VALLADOLID
 Tlf.: (983)20.16.70 Fax:(983)39.17.73

Servicio Técnico: SI
Actividad Principal: Distribuidor
Número de trabajadores: Entre 1 y 5

Representaciones

A-2 PRODUCTOS (España)
 ASTEC S.A. (España)
 ECHOSTAR IBERICA S.A. (España)
 GRAUTA (España)
 SILVER SANZ S.A. (España)

Marcas

A2E · ALINCO · ANLI · BIEFFE · BUTTERNUT ·
 DAIWA · ECHOSTAR · EUROCOM · GLOBAL ·
 GRAUTA · LENSON-HEAD · NICHE · PACE · TES ·
 TRIAX · VARTA · YAESU

Relación de productos

Antenas CB
 Antenas HF
 Antenas microondas
 Antenas VHF-UHF
 Auriculares
 Baterías
 Cable coaxial
 Componentes electrónicos
 Conectores
 Conmutadores de antena
 Equipos CB
 Equipos portátiles VHF-UHF
 Filtros de audio
 Filtros de radiofrecuencia
 Fuentes de alimentación
 Herramientas manuales
 Multímetros
 Receptores HF
 Receptores portátiles
 Receptores V-UHF (escáner)
 Rotores
 Software
 Torretas
 Transceptores HF
 Transceptores HF QRP
 Transceptores VHF-UHF
 Transmisores de microondas

Antigüedad de los datos: 07/01/97**NEOTRONIC, S.A.**

Trav. de Gràcia, 73-79 4-5
 08006 BARCELONA
 Tlf.: (93)237.92.23 Fax:(93)237.91.66

Servicio Técnico: NO
Actividad Principal: Distribuidor
Número de trabajadores: Entre 10 y 49

Representaciones

ARIES
BRIGHT
DAEWOO
EMBEGA
ENERGIZER
JOEMASTER
KEYSTONE
KODENSHI
KOREA SENSOR INDUSTRIAL CO. LTD.
KOREA TOPTONE CO. LTD.
MOTOR INDUSTRIAL
NEMOTO & CO. LTD.
OKAYA
OSHINO
SAWEL
SEMTRON
SOSHIN
SOUNDTECH
TECNICH
TRIAD
TUDOR
UCAR
VITROHM

Marcas

ARIES · BRIGHT · DAEWOO · EMBEGA ·
ENERGIZER · JOEMASTER · KEYSTONE ·
KODENSHI · KOREA SENSOR INDUSTRIAL ·
KOREA TOPTONE CO. LTD. · MOTOR
INDUSTRIAL · NEMOTO · OKAYA · OSHINO ·
SAWEL · SEMTRON · SOSHIN · SOUNDTECH ·
TECNICH · TRIAD · TUDOR · UCAR · VITROHM

Relación de productos

Altavoces
Antenas CB
Antenas HF
Auriculares
Baterías
Componentes electrónicos
Conmutadores de antena
Micrófonos

Antigüedad de los datos: 08/01/97

RADIO ALFA, S.L.

Av. del Moncayo, nave 16
28700 S. SEBASTIAN DE LOS REYES
(MADRID)
Tif.: (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

Acopladores de antena
Altavoces
Amplificadores lineales HF
Amplificadores lineales VHF-UHF
Analizadores de antena
Antenas CB
Antenas HF
Antenas VHF-UHF
Auriculares
Baterías
Cable coaxial
Conectores
Conmutadores de antena
Duplexores

Equipos CB
Equipos portátiles VHF-UHF
Filtros de radiofrecuencia
Frecuencímetros
Fuentes de alimentación
Manipuladores de CW
Medidores de ROE / Vatímetros
Micrófonos
Preamplificadores
Receptores HF
Receptores portátiles
Rotores
Torretas
Transectores HF
Transectores VHF-UHF

Antigüedad de los datos: 07/01/97

RADIO WATT, S.A.

Pg. de Gràcia, 126
08008 BARCELONA
Tif.: (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
Amperímetros
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
Detectores de metales
Equipos CB
Equipos portátiles VHF-UHF
Frecuencímetros
Fuentes de alimentación
Herramientas manuales
Kits, recambios, accesorios
Manipuladores de CW
Medidores de ROE / Vatímetros
Multímetros
Osciloscopios
Preamplificadores
Receptores HF
Receptores portátiles
Rotores
Soldadores
Torretas
Transectores HF
Transectores VHF-UHF

Antigüedad de los datos: 07/01/97

RADIOAFIO

Figuera, 2 - Apdo. 496
03700 DENIA (ALICANTE)
Tif.: (96)578.92.56 Fax: (96)578.92.56

Servicio Técnico: SI

Actividad Principal: Detallista

Número de trabajadores: Entre 1 y 5

Representaciones

DAIWA
ICOM INCORP.

JA
OSAKA S.A.
REVEX
TONO
VOVOX ELEKTRO-AKUSTIK AG (Suiza)

Marcas

ADONIS · ALPHA-DELTA · COMET · CREATE ·
DAIWA · DEWSBURY · DRESSLER · HOXIN ·
ICOM · JRC · KATSUMI · MANSON · MFJ ·
PROCUM · REVEX · TELEREADER · TOH-TSU ·
TONO · TOPTRON · VOVVOX · WSE

Relación de productos

Acopladores de antena
Altavoces
Amplificadores lineales VHF-UHF
Analizadores de antena
Antenas HF
Antenas microondas
Antenas VHF-UHF
Auriculares
Baterías
Cable coaxial
Componentes electrónicos
Conectores
Conmutadores de antena
Controladores o TNC
Duplexores
Equipos portátiles VHF-UHF
Filtros de radiofrecuencia
Fuentes de alimentación
Kits, recambios, accesorios
Manipuladores de CW
Medidores de ROE / Vatímetros
Micrófonos
Multímetros
Preamplificadores
Receptores HF
Receptores portátiles
Receptores V-UHF (escáner)
Rotores
Transectores HF
Transectores HF QRP
Transectores VHF-UHF
Voltímetros

Antigüedad de los datos: 07/01/97

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)
ICOM TELECOMUNICACIONES (España)
KENWOOD IBERICA (España)
PIHERNZ (España)
PRESIDENT (España)
SHC (España)

Marcas

ALINCO · COMET · DIAMOND · ICOM ·
KENWOOD · MIDLAND · PRESIDENT · SUPER
STAR · TONNA · YAESU

Relación de productos

Acopladores de antena
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
 Frecuencímetros
 Fuentes de alimentación
 Manipuladores de CW
 Medidores de ROE / Vatímetros
 Micrófonos
 Receptores HF
 Receptores portátiles
 Receptores V-UHF (escáner)
 Rotores
 Transceptores HF
 Transceptores HF QRP
 Transceptores VHF-UHF

Antigüedad de los datos: 07/01/97

**RICHARDSON ELECTRONICS
 IBERICA, S.A.**

Hierro, 9 edif. Legazpi, pl.1
 28045 MADRID
 Tif.: (91)528.37.00 Fax:(91)467.54.68

Servicio Técnico: NO
Actividad Principal: Fabricante
Número de trabajadores: Entre 10 y 49

Representaciones

AMPEREX (EEUU)
 CETRON (EEUU)
 EIDAC-VARIAN (EEUU)
 ERICSSON (Suecia)
 M/A COM (EEUU)
 NATIONAL ELECTRONICS (EEUU)
 RF GAIN (EEUU)
 SGS (Francia)

Relación de productos

Amplificadores lineales HF
 Amplificadores lineales VHF-UHF
 Componentes electrónicos
 Conectores
 Filtros de radiofrecuencia
 Preamplificadores
 Transmisores de microondas

Antigüedad de los datos: 07/01/97

RUBEN-CO

Horreo, 30 bajo
 15702 SANTIAGO DE COMPOSTELA
 (LA CORUÑA)
 Tif.: (981)57.67.32 Fax:(981)57.67.32

Servicio Técnico: SI
Actividad Principal: Detallista
Número de trabajadores: Entre 1 y 5

Representaciones

AIRTEL (España)

Marcas

GSM · ICOM · KENWOOD · PANASONIC · TMA · VARTA · YAESU

Relación de productos

Acopladores de antena

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
 Controladores o TNC
 Duplexores
 Equipos CB
 Equipos portátiles VHF-UHF
 Fuentes de alimentación
 Kits, recambios, accesorios
 Medidores de ROE / Vatímetros
 Micrófonos
 Receptores V-UHF (escáner)
 Rotores
 Transceptores HF
 Transceptores VHF-UHF

Antigüedad de los datos: 07/01/97

**SADELTA -S.A. DE ELECTRONICA
 Y TECNICAS AVANZADAS-**

Pc.Tecn.Vallès, Fargaires, 4-A
 08290 CERCANYOLA 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)
 AIRTEL (España)
 GRAUTA (España)
 METRIX (Francia)
 MULTITONE (Reino Unido)
 NAGOYA (Taiwán)
 NOKIA (Finlandia)
 PRO-AM (EEUU)
 SAMLEX (Hong Kong)
 UNIDEN (EEUU)

Marcas

ADI · AIRTEL · ELDISTEST · GRAUTA · METRIX · MULTITONE · MÜLLER & WEZGERT · NAGOYA · NEVADA · NOKIA · POWERSAD · PRO-AM · SADELTA · SAMLEX · SEFRAM · UNIDEN

Relación de productos

Acopladores de antena
 Altavoces
 Amperímetros
 Antenas CB
 Antenas VHF-UHF
 Auriculares
 Baterías
 Conectores
 Conmutadores de antena
 Duplexores
 Equipos CB
 Equipos portátiles VHF-UHF
 Frecuencímetros
 Fuentes de alimentación
 Herramientas manuales
 Kits, recambios, accesorios
 Medidores de ROE / Vatímetros
 Micrófonos
 Multímetros
 Osciloscopios

Preamplificadores
 Receptores portátiles
 Receptores V-UHF (escáner)
 Transceptores VHF-UHF
 Voltímetros

Antigüedad de los datos: 07/01/97

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

AIRTEL (España)
 ASTEC (España)
 DISVENT (España)
 ELECTRONICA TREPAT (España)
 ENISA (España)
 FURUNO ESPAÑA (España)
 ICOM (Francia)
 MIR (Francia)
 SIMRAD (Noruega)
 VIDEOACUSTIC (España)

Marcas

ALAN · APELCO · AUTO HELM · BANTEN · CETREK · FURUNO · GLOMEX · GRAUTA · HUMMEBIRD · ICOM · KENWOOD · KODEN · MLR · MOTOROLA · NAGAI · NOKIA · PRESIDENT · RAYTHEON · ROBERTSON · SHIPMATE · SIMRAD · SIRIO · STOWE · TELEVES · YAESU

Relación de productos

Acopladores de antena
 Altavoces
 Amperímetros
 Amplificadores lineales HF
 Amplificadores lineales VHF-UHF
 Analizadores de antena
 Antenas CB
 Antenas HF
 Antenas microondas
 Antenas VHF-UHF
 Auriculares
 Baterías
 Cable coaxial
 Componentes electrónicos
 Conectores
 Conmutadores de antena
 Controladores o TNC
 Descargadores de estáticos
 Desoldadores
 Detectores de metales
 Duplexores
 Equipos CB
 Equipos de radiotelefono y facsímil
 Equipos portátiles VHF-UHF
 Filtros de audio
 Filtros de radiofrecuencia
 Filtros digitales
 Frecuencímetros
 Fuentes de alimentación
 GPS
 Herramientas manuales
 Impresoras
 Manipuladores de CW
 Medidores de ROE / Vatímetros
 Micrófonos
 Multímetros
 Preamplificadores
 Receptores HF
 Receptores portátiles

Receptores V-UHF (escáner)
Rotores
Torretas
Transceptores HF
Transceptores VHF-UHF

Antigüedad de los datos: 07/01/97

SCF RADIOCOMUNICACIONES

General Weyler, 182-188 At. 1
08912 BADALONA (BARCELONA)
Tif.: (93)388.17.97 Fax: (93)399.19.64

Servicio Técnico: SI

Actividad Principal: Almacenista

Relación de productos

Acopladores de antena
Altavoces
Amplificadores lineales HF
Amplificadores lineales VHF-UHF
Auriculares
Baterías
Bibliografía
Componentes electrónicos
Controladores o TNC
Desoldadores
Duplexores
Equipos portátiles VHF-UHF
Filtros de audio
Filtros digitales
Frecuencímetros
Fuentes de alimentación
Kits, recambios, accesorios
Micrófonos
Preamplificadores
Receptores HF
Receptores portátiles
Receptores V-UHF (escáner)
Rotores
Software
Transceptores HF
Transceptores VHF-UHF

Antigüedad de los datos: 20/11/96

SEL-SUMINISTROS ELECTRONICOS LOGROÑO, S.L.

Antonio Sagastuy, 1
26005 LOGROÑO (LA RIOJA)
Tif.: (941)22.16.69 Fax: (941)20.76.56

Servicio Técnico: NO

Actividad Principal: Distribuidor

Número de trabajadores: Entre 1 y 5

Representaciones

ALAN COMUNICACIONES (España)
ASTECH (España)
DEMESTRES (España)
ELECTROACUSTICA BEYMA (España)
HAMEG (España)
JBC (España)
KENWOOD (España)
SILVER SANZ (España)

Marcas

ALAN · AOR · BEYMA · C.SCOPE · DAIWA ·
DEMESTRES · FISHER · FLUKE · GAOR ·
GRUNDIG · HAMEG · ICE · JBC · KENWOOD ·
NAGOYA · PHILIPS · PROMAX · SADELTA ·
SIRTEL · SONORA · TES · TESORO · TOPAK ·
TRES CLAVES · WHITE'S · YAESU

Relación de productos

Acopladores de antena

Altavoces
Amperímetros
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
Desoldadores
Detectores de metales
Duplexores
Equipos CB
Equipos portátiles VHF-UHF
Filtros de audio
Filtros de radiofrecuencia
Frecuencímetros
Fuentes de alimentación
Herramientas manuales
Kits, recambios, accesorios
Manipuladores de CW
Medidores de ROE / Vatímetros
Micrófonos
Multímetros
Osciloscopios
Preamplificadores
Receptores HF
Receptores portátiles
Receptores V-UHF (escáner)
Rotores
Soldadores
Torretas
Transceptores HF
Transceptores VHF-UHF
Voltímetros

Antigüedad de los datos: 07/01/97

SHC -SOCIEDAD HISPANA DE COMUNICACIONES, S.L.-

Santander, 49-51 nau 8
08020 BARCELONA
Tif.: (93)305.65.78 Fax: (93)305.59.07

Servicio Técnico: SI

Actividad Principal: Distribuidor

Número de trabajadores: Entre 6 y 9

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: 07/01/97

SHOPPING TE, S.L.

Sant Jordi, 19
08710 STA.MARGARIDA DE MONTBUI
(BARCELONA)
Tif.: (93)804.39.52

Servicio Técnico: SI

Número de trabajadores: Entre 1 y 5

Relación de productos

Acopladores de antena
Amplificadores lineales VHF-UHF
Antenas CB
Antenas HF
Antenas VHF-UHF
Conmutadores de antena
Descargadores de estáticos
Filtros de radiofrecuencia
Medidores de ROE / Vatímetros
Preamplificadores
Transceptores HF
Transceptores VHF-UHF
Transmisores de microondas

Antigüedad de los datos: 07/01/97

SILVER SANZ, S.A.

Juan de la Cierva, 15
08960 SANT JUST DESVERN (BARCELONA)
Tif.: (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
Frecuencímetros
Fuentes de alimentación
Herramientas manuales
Micrófonos
Multímetros

Antigüedad de los datos: 07/01/97

SITELEG, S.L.

(Véase ABR SITELEG, S.L.)

SONICOLOR SEVILLA, S.L.

Av. Héroes de Toledo, 123
41006 SEVILLA
Tif.: (95)463.05.14 Fax:(95)466.18.84

Servicio Técnico: SI
Actividad Principal: Detallista
Número de trabajadores: Entre 6 y 9

Marcas

ALAN · ALBRECHT · AOR · COMET · DAIWA · DIAMOND · DIRLAND · GRAUTA · GRELCO · ICOM · INTEK · KANTRONICS · KENPRO · KENWOOD · MAXON · MOTOROLA · NORU · PRESIDENT · PROMAX · REALISTIC · SADELTA · SIRIO · TELEVES · UNIDEN · YAESU · ZETAGI

Relación de productos

Acopladores de antena
Altavoces
Amplificadores lineales HF
Amplificadores lineales VHF-UHF
Analizadores de antena
Antenas CB
Antenas HF
Antenas VHF-UHF
Auriculares
Baterías
Cable coaxial
Conectores
Conmutadores de antena
Controladores o TNC
Descargadores de estáticos
Desoldadores
Duplexores
Equipos portátiles VHF-UHF
Filtros de audio
Filtros de radiofrecuencia
Filtros digitales
Frecuencímetros
Fuentes de alimentación
Manipuladores de CW
Medidores de ROE / Vatímetros
Micrófonos
Multímetros
Preamplificadores
Receptores HF
Receptores portátiles
Receptores V-UHF (escáner)
Rotores
Soldadores
Televisión de aficionado (ATV)
Torretas
Transceptores HF
Transceptores VHF-UHF
Transversores
TV Barrido lento (SSTV/FAX)

Antigüedad de los datos:08/01/97

SONICOLOR SEVILLA, S.L.

(HUELVA)

Av. Costa de la Luz, 27 loc.5
21002 HUELVA
Tif.: (959)24.33.02 Fax:(959)24.32.77

Servicio Técnico: SI
Actividad Principal: Detallista
Número de trabajadores: Entre 1 y 5

Marcas

ALAN · ALBRECHT · AOR · COMET · DAIWA · DIAMOND · DIRLAND · GRAUTA · GRELCO · ICOM · INTEK · KANTRONICS · KENPRO · KENWOOD · MAXON · MOTOROLA · NORU · PRESIDENT · PROMAX · REALISTIC · SADELTA · SIRIO · TELEVES · UNIDEN · YAESU · ZETAGI

Relación de productos

Acopladores de antena
Altavoces
Amplificadores lineales HF
Amplificadores lineales VHF-UHF
Analizadores de antena
Antenas CB
Antenas HF
Antenas VHF-UHF
Auriculares
Baterías
Cable coaxial
Conectores
Conmutadores de antena
Controladores o TNC
Descargadores de estáticos
Desoldadores
Duplexores
Equipos CB
Equipos portátiles VHF-UHF
Filtros de audio
Filtros de radiofrecuencia
Filtros digitales
Frecuencímetros
Fuentes de alimentación
Manipuladores de CW
Medidores de ROE / Vatímetros
Micrófonos
Multímetros
Preamplificadores
Receptores HF
Receptores portátiles
Receptores V-UHF (escáner)
Rotores
Soldadores
Televisión de aficionado (ATV)
Torretas
Transceptores HF
Transceptores VHF-UHF
Transversores
TV Barrido lento (SSTV/FAX)

Antigüedad de los datos:08/01/97

STAG - SERVICIOS TECNICOS AGRUPADOS, S.A.

Leonor de la Vega, 11 local
28005 MADRID
Tif.: (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 APLICATIONS - AEA (EEUU)
OMNIGLOW
PANTECH CO. LTD. (Asia)
RANGER COMMUNICATIONS (Taiwán)

Marcas

AEA · CYALUME · PANTECH · RANGER-STAG · SNAPLIGHT

Relación de productos

Altavoces
Amplificadores lineales HF
Amplificadores lineales VHF-UHF
Analizadores de antena

Antenas CB
Antenas HF
Antenas microondas
Antenas VHF-UHF
Auriculares
Baterías
Cable coaxial
Conectores
Conmutadores de antena
Controladores o TNC
Duplexores
Equipos de radiotelepto y facsimil
Equipos portátiles VHF-UHF
Fuentes de alimentación
GPS
Medidores de ROE / Vatímetros
Micrófonos
Receptores HF
Receptores portátiles
Software
Torretas
Transceptores HF
Transceptores VHF-UHF

Antigüedad de los datos:07/01/97

SUNIC

Av. de Goya, 30
50006 ZARAGOZA
Tif.: (976)23.16.42

Servicio Técnico: SI

Relación de productos

Acopladores de antena
Altavoces
Amplificadores lineales HF
Amplificadores lineales VHF-UHF
Antenas CB
Antenas HF
Antenas VHF-UHF
Baterías
Cable coaxial
Conectores
Conmutadores de antena
Descargadores de estáticos
Duplexores
Equipos CB
Equipos portátiles VHF-UHF
Filtros de audio
Filtros de radiofrecuencia
Filtros digitales
Frecuencímetros
Fuentes de alimentación
GPS
Manipuladores de CW
Medidores de ROE / Vatímetros
Micrófonos
Preamplificadores
Receptores HF
Receptores portátiles
Receptores V-UHF (escáner)
Rotores
Transceptores HF
Transceptores HF QRP
Transceptores VHF-UHF

Antigüedad de los datos:07/01/97

TCR COMUNICACIONES

Lomba, 2 - Budiño
36475 PORRIÑO (PONTEVEDRA)
Tif.: (986)34.60.72 Fax:(986)34.60.72

Servicio Técnico: SI
Actividad Principal: Distribuidor

Número de trabajadores: Entre 1 y 5

Representaciones

ITOWA (España)
KENWOOD (Japón)
MAXON ELECTRONICS (Corea / España)
MOTOROLA COMMUNICATIONS INC. (EEUU)
NAGAI (España)

Marcas

KENWOOD · MAXON · MOTOROLA · NAGAI

Relación de productos

Amplificadores lineales HF
Amplificadores lineales VHF-UHF
Antenas CB
Antenas VHF-UHF
Conectores
Conmutadores de antena
Duplexores
Equipos CB
Equipos de radiotelefono y facsímil
Equipos portátiles VHF-UHF
Filtros de radiofrecuencia
Frecuencímetros
Fuentes de alimentación
Manipuladores de CW
Medidores de ROE / Vatímetros
Micrófonos
Preamplificadores
Receptores HF
Receptores portátiles
Receptores V-UHF (escáner)
Rotores
Torretas
Transceptores HF
Transceptores HF QRP
Transceptores VHF-UHF
Transversores

Antigüedad de los datos: 07/01/97

TELCO SRT, S.L.

Del Pont, 9
17100 LA BISBAL DE L'EMPORDA (GIRONA)
Tif.: (972)64.16.96 Fax:(972)64.16.96

Servicio Técnico: SI

Actividad Principal: Detallista

Número de trabajadores: Entre 1 y 5

Marcas

ALAN · ALINCO · INTEK · JOPIX · PRESIDENT ·
SIRIO · TELEVES · YAESU · ZETAGI

Relación de productos

Antenas CB
Antenas VHF-UHF
Baterías
Cable coaxial
Conectores
Conmutadores de antena
Duplexores
Equipos CB
Equipos portátiles VHF-UHF
Fuentes de alimentación
Receptores V-UHF (escáner)
Torretas
Transceptores VHF-UHF

Antigüedad de los datos: 07/01/97

TUCCI IMPORT

Nicolau Talló, 98
08224 TERRASSA (BARCELONA)
Tif.: (93)780.57.45 Fax:(93)780.57.45

Servicio Técnico: SI

Actividad Principal: Distribuidor

Número de trabajadores: Entre 1 y 5

Marcas

ALAN · DIAMOND · INTEK · JOPIX · KENWOOD ·
SADELTA · SIRIO · SIRTEL · UNIDEN · YAESU

Relación de productos

Acopladores de antena
Altavoces
Amperímetros
Amplificadores lineales HF
Amplificadores lineales VHF-UHF
Antenas CB
Antenas HF
Antenas VHF-UHF
Auriculares
Cable coaxial
Conectores
Conmutadores de antena
Desoldadores
Duplexores
Equipos CB
Equipos portátiles VHF-UHF
Fuentes de alimentación
Manipuladores de CW
Medidores de ROE / Vatímetros
Micrófonos
Receptores V-UHF (escáner)
Rotores
Soldadores
Torretas

Antigüedad de los datos: 07/01/97

ZETA ELECTRONICA

Av. del Cid, 63 bajo
09005 BURGOS
Tif.: (947)23.55.00 Fax:(947)22.64.22

Servicio Técnico: SI

Actividad Principal: Distribuidor

Representaciones

AFEX (España)
ASTEC (España)
KENWOOD (España)
PIHERNZ (España)
PIONEER (España)
SONY (España)
TELCOM (España)
WASON (España)

Marcas

INTEK · JOPIX · KENWOOD · YAESU

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
Fuentes de alimentación
Ordenadores (PC)
Receptores V-UHF (escáner)
Soldadores
Transceptores HF
Transceptores VHF-UHF

Antigüedad de los datos: 07/01/97

Sintoniza con ...



La revista del radioaficionado

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

TELÉFONO DIRECTO
de información y suscripción

Tel. (93) 408 08 06

Fax (93) 349 23 50

E-mail: cet-boi@redestb.es

Representadas

A-2 PRODUCTOS (España)
MISIEGO-ARNAIZ, S.L.

ADI (Taiwán)

SADELTA -S.A. DE ELECTRONICA
Y TECNICAS AVANZADAS-

**ADVANCED ELECTRONICS
APPLICATIONS - AEA (EEUU)**
STAG - SERVICIOS TECNICOS
AGRUPADOS, S.A.

AFEX (España)
ZETA ELECTRONICA

AIRTEL
COMERCIAL BEA

AIRTEL (España)

RUBEN-CO
SADELTA -S.A. DE ELECTRONICA
Y TECNICAS AVANZADAS-
SATRONIKA, S.L.

AKD MANUFACTURING (Reino Unido)
GCY COMUNICACIONES

ALAN (España)
ELECTRONICA DOS M-2

ALAN COMUNICACIONES (España)
EXPOCOM, S.A.
REFLEX COMUNICACIONES
SEL-SUMINISTROS
ELECTRONICOS LOGROÑO, S.L.-

ALBRECHT (Alemania)
INITEL-INFORMATICA I
TELECOMUNICACIONES

ALBRECHT IBERICA (España)
MEXICO COMUNICACIONES, S.L.

ALINCO (Japón)
EXPOCOM MADRID, S.L.
INITEL-INFORMATICA I
TELECOMUNICACIONES

ALINCO INT. (Japón)
AUDICOM -AUDIO +
COMUNICACIONES, S.A.-

AMERITRON (EEUU)
BIT RADIO AS S.C.P.
INFORMATICA INDUSTRIAL IN2,
S.A.
INTECO, S.A.

AMP (España)
AMPLIANTENA, S.L.

AMPEREX (EEUU)
RICHARDSON ELECTRONICS
IBERICA, S.A.

AMS (España)
ABR SITELEG, S.L.

ANLI ANTENNA CO. LTD. (Taiwán)

ASTEC -ACTIVIDADES
ELECTRONICAS, S.A.-

ANTENAS ARS (Taiwán)
RADIO ALFA, S.L.

ANTENAS CAB-RADAR (España)
INITEL-INFORMATICA I
TELECOMUNICACIONES

ANTENAS SIGMA (Irlanda)
J. GUALLAR ELECTRONICA Y
COMUNICACIONES, S.L.

ANTENAS TONNA (Francia)
RADIO ALFA, S.L.

AOR (Japón)
EXPOCOM MADRID, S.L.

AOR LTD. (Japón)
EUROMA TELECOM, S.L.
EXPOCOM, S.A.

**KEYWORK COMUNICACIONES,
S.A.L.**

ARIA BATTERIES (Taiwán)
FALCON RADIO & A.S., S.L.

ARIES
NEOTRONIC, S.A.

ARS ANTENNA (Taiwán)
FALCON RADIO & A.S., S.L.

ASTEC (España)
COMPONENTES ELECTRONICOS
GANDIA

IG ELECTRONICA, S.L.
MEXICO COMUNICACIONES, S.L.
REFLEX COMUNICACIONES
SATRONIKA, S.L.
SEL-SUMINISTROS
ELECTRONICOS LOGROÑO, S.L.-
ZETA ELECTRONICA

ASTEC S.A. (España)
J. GUALLAR ELECTRONICA Y
COMUNICACIONES, S.L.
MISIEGO-ARNAIZ, S.L.

ATLANTIC MICROWAVE (Reino Unido)
IBERCOM -IBERICA DE
COMPONENTES, S.A.-

AUDIOTEL (Reino Unido)
GENERAL COMUNICACIONES Y
SEGURIDAD, S.A.

AVCOM (EEUU)
GENERAL COMUNICACIONES Y
SEGURIDAD, S.A.

AXESS BATERIES (EEUU)
J. GUALLAR ELECTRONICA Y
COMUNICACIONES, S.L.

BENCHER (EEUU)
ASTEC -ACTIVIDADES
ELECTRONICAS, S.A.-

BRIGHT
NEOTRONIC, S.A.

BUTTERNUT (EEUU)
ASTEC -ACTIVIDADES
ELECTRONICAS, S.A.-

C.ITOH (Japón)
EUROMA TELECOM, S.L.

**CARL KÄMMERLING GMBH &
CO. (Alemania)**
SILVER SANZ, S.A.

CELERITEX (EEUU)
IBERCOM -IBERICA DE
COMPONENTES, S.A.-

CENTURION (EEUU)
GENERAL COMUNICACIONES Y
SEGURIDAD, S.A.

CETRON (EEUU)
RICHARDSON ELECTRONICS
IBERICA, S.A.

CM HOWES COMMUNICATIONS (Reino Unido)
GCY COMUNICACIONES

COMET (Japón)
EXPOCOM MADRID, S.L.

COMET CO. LTD. (Japón)
FALCON RADIO & A.S., S.L.

COMPAQ (EEUU)
INFORMATICA INDUSTRIAL IN2,
S.A.

CQO (España)
IG ELECTRONICA, S.L.
MEXICO COMUNICACIONES, S.L.
REFLEX COMUNICACIONES

CRUSHCRAFT (EEUU)
BIT RADIO AS S.C.P.

CT (EEUU)
BIT RADIO AS S.C.P.

CTE INTERNATIONAL SCR (Italia)
ALAN COMMUNICATIONS, S.A.

DAEWOO
NEOTRONIC, S.A.

DAIWA
RADIOAFIO

DAIWA INDUSTRY CO. LTD. (Japón)
ASTEC -ACTIVIDADES
ELECTRONICAS, S.A.-

DC ELECTRONIC (Bélgica)
IMEVAL, S.L.

DEKTOR (EEUU)
GENERAL COMUNICACIONES Y
SEGURIDAD, S.A.

DEMESTRES (España)
SEL-SUMINISTROS
ELECTRONICOS LOGROÑO, S.L.-

DIAMOND ANTENNA (Japón)
INITEL-INFORMATICA I
TELECOMUNICACIONES

DIGITAL AUDIO CORP. (EEUU)
GENERAL COMUNICACIONES Y
SEGURIDAD, S.A.

DIGITECH TELECOMUNICATIONS INC. (EEUU)
GENERAL COMUNICACIONES Y
SEGURIDAD, S.A.

DIRLAND SA (Francia)
SHC -SOCIEDAD HISPANA DE
COMUNICACIONES, S.L.-

DISVENT (España)
SATRONIKA, S.L.

DRAKE (EEUU)
EUROMA TELECOM, S.L.

DRESSLER (Alemania)
FALCON RADIO & A.S., S.L.

ECHOSTAR IBERICA S.A. (España)
MISIEGO-ARNAIZ, S.L.

EIDAC-VARIAN (EEUU)
RICHARDSON ELECTRONICS
IBERICA, S.A.

ELECTROACUSTICA BEYMA (España)
SEL-SUMINISTROS
ELECTRONICOS LOGROÑO, S.

ELECTRONICA MENORQUINA S.A. EMSA (España)
ELECTROSON MADRID, S.A.

ELECTRONICA TREPAT (España)
SATRONIKA, S.L.

EMBEGA
NEOTRONIC, S.A.

ENERGIZER
NEOTRONIC, S.A.

ENISA (España)
SATRONIKA, S.L.

EPSON (Japón)
INFORMATICA INDUSTRIAL IN2,
S.A.

ERICSSON (Suecia)
ABR SITELEG, S.L.

**RICHARDSON ELECTRONICS
IBERICA, S.A.**

ERICSSON GENERAL ELECTRIC (EEUU)
GENERAL COMUNICACIONES Y
SEGURIDAD, S.A.

EURO CB (España)
COMPONENTES ELECTRONICOS
GANDIA

EURO CB (Francia)
EURO-27, S.L. IMPORT-EXPORT

EUROMA TELECOM (España)
EXPOCOM, S.A.

EXPELEC (Francia)
FADISEL, S.L.

FALCON RADIO (España)
REFLEX COMUNICACIONES

FORCE 12 (EEUU)
DX TEK, ANTENAS Y SISTEMAS,
S.L.

FOTORIN (Andorra)
LLAVES TELEGRAFICAS
ARTESANAS

FREQUENCE CENTRE (Francia)
LLAVES TELEGRAFICAS
ARTESANAS

FURUNO ESPAÑA (España)
SATRONIKA, S.L.

G-COM TECHNOLOGIES (EEUU)
GENERAL COMUNICACIONES Y
SEGURIDAD, S.A.

GAP
INTECO, S.A.

GCY KITS (España)
GCY COMUNICACIONES

GENERAL ELECTRONIC SERVICE (Francia)

LLAVES TELEGRAFICAS
ARTESANAS

- GENERAL MICROWAVE (EEUU)**
IBERCOM -IBERICA DE COMPONENTES, S.A.-
- GRAUTA (España)**
ELECTRONICA DOS M-2
INTEL-INFORMATICA I
TELECOMUNICACIONES
MISIEGO-ARNAIZ, S.L.
SADELTA -S.A. DE ELECTRONICA
Y TECNICAS AVANZADAS-
- HAMEG (España)**
SEL-SUMINISTROS
ELECTRONICOS LOGROÑO, S.L.-
- HEIL**
INTECO, S.A.
- HEIL (EEUU)**
BIT RADIO AS S.C.P.
- HEWLETT PACKARD (EEUU)**
INFORMATICA INDUSTRIAL IN2,
S.A.
- HOKUSHIN INDUSTRY CO. LTD.**
(Japón)
SILVER SANZ, S.A.
- HOXIN (Japón)**
EXPOCOM, S.A.
- HUSTLER**
INTECO, S.A.
- HY-GAIN (EEUU)**
EUROMA TELECOM, S.L.
EXPOCOM, S.A.
- HY-GAIN CEI (España)**
EXPOCOM, S.A.
- ICOM**
IG ELECTRONICA, S.L.
- ICOM (Francia)**
SATRONIKA, S.L.
- ICOM (Japón)**
ABR SITELEG, S.L.
EXPOCOM MADRID, S.L.
EXPOCOM, S.A.
INTEL-INFORMATICA I
TELECOMUNICACIONES
- ICOM INCORP.**
RADIOAFIO
- ICOM TELECOMUNICACIONES**
(España)
REFLEX COMUNICACIONES
- INTEK SPA (Italia)**
SHC -SOCIEDAD HISPANA DE
COMUNICACIONES, S.L.-
- INYSA S.A. (España)**
J. GUALLAR ELECTRONICA Y
COMUNICACIONES, S.L.
- ITOWA (España)**
TCR COMUNICACIONES
- JA**
RADIOAFIO
- JBC (España)**
SEL-SUMINISTROS
ELECTRONICOS LOGROÑO, S.L.-
- JOEMASTER**
NEOTRONIC, S.A.
- JPS (EEUU)**
EUROMA TELECOM, S.L.
- JRC (Japón)**
AFEISA, S.A.
- KENWOOD**
AMPLIANTENA, S.L.
EXPOCOM, S.A.
- IG ELECTRONICA, S.L.**
- KENWOOD (España)**
COMPONENTES ELECTRONICOS
GANDIA
SEL-SUMINISTROS
ELECTRONICOS LOGROÑO, S.L.-
ZETA ELECTRONICA
- KENWOOD (Japón)**
ABR SITELEG, S.L.
EXPOCOM MADRID, S.L.
INTEL-INFORMATICA I
TELECOMUNICACIONES
TCR COMUNICACIONES
- KENWOOD IBERICA (España)**
EXPOCOM, S.A.
REFLEX COMUNICACIONES
- KEYSTONE**
NEOTRONIC, S.A.
- KIBRA S.L.**
MECXICO COMUNICACIONES, S.L.
- KLM (EEUU)**
BIT RADIO AS S.C.P.
- KODENSHI**
NEOTRONIC, S.A.
- KOREA SENSOR INDUSTRIAL
CO. LTD.**
NEOTRONIC, S.A.
- KOREA TOPTONE CO. LTD.**
NEOTRONIC, S.A.
- KORTX (Francia)**
MHZ DISTRIBUCIONES
ELECTRONICAS, S.A.
- LENDHERMACK (China)**
IMEVAL, S.L.
- LERC (Francia)**
IBERCOM -IBERICA DE
COMPONENTES, S.A.-
- LG + RECISION CO. LTD.**
(Corea)
SILVER SANZ, S.A.
- LIFE-FINDER (EEUU)**
GENERAL COMUNICACIONES Y
SEGURIDAD, S.A.
- LOWE (Reino Unido)**
EUROMA TELECOM, S.L.
- LUTRON (Taiwán)**
IMEVAL, S.L.
- M/A COM (EEUU)**
RICHARDSON ELECTRONICS
IBERICA, S.A.
- MARCUCCI SPA (Italia)**
LLAVES TELEGRAFICAS
ARTESANAS
- MART**
INTECO, S.A.
- MARUSHIN ELECTRIC MFG CO.
LTD. (Japón)**
SILVER SANZ, S.A.
- MAXON ELECTRONICS (Corea /
España)**
TCR COMUNICACIONES
- MAXON IBERIA (España)**
J. GUALLAR ELECTRONICA Y
COMUNICACIONES, S.L.
- MAXON IBERICA S.A. (España)**
IG ELECTRONICA, S.L.
- ME-MICRO ELECTRIC GMBH**
(Alemania)
FADISEL, S.L.
- MERLIN (Rusia)**
INFORMATICA INDUSTRIAL IN2,
S.A.
- METRIX (Francia)**
SADELTA -S.A. DE ELECTRONICA
Y TECNICAS AVANZADAS-
- MFJ (EEUU)**
BIT RADIO AS S.C.P.
INTECO, S.A.
- MFJ ENTERPRISES INC. (EEUU)**
INFORMATICA INDUSTRIAL IN2,
S.A.
- MICROWAVE MODULES (Reino
Unido)**
INFORMATICA INDUSTRIAL IN2,
S.A.
- MINICIRCUITS (EEUU)**
IBERCOM -IBERICA DE
COMPONENTES, S.A.-
- MIR (Francia)**
SATRONIKA, S.L.
- MIRAGE (EEUU)**
BIT RADIO AS S.C.P.
INFORMATICA INDUSTRIAL IN2,
S.A.
- MOBIL-TECH (Taiwán)**
SHC -SOCIEDAD HISPANA DE
COMUNICACIONES, S.L.-
- MOSLEY (EEUU)**
INTECO, S.A.
- MOTOR INDUSTRIAL**
NEOTRONIC, S.A.
- MOTOROLA (EEUU)**
ABR SITELEG, S.L.
- MOTOROLA (EEUU/Japón)**
EXPOCOM MADRID, S.L.
- MOTOROLA (España)**
GENERAL COMUNICACIONES Y
SEGURIDAD, S.A.
- MOTOROLA COMMUNICATIONS
INC. (EEUU)**
TCR COMUNICACIONES
- MOTOROLA ESPAÑA (España)**
GENERAL COMUNICACIONES Y
SEGURIDAD, S.A.
- MULTIPLIER (EEUU)**
GENERAL COMUNICACIONES Y
SEGURIDAD, S.A.
- MULTITONE (Reino Unido)**
SADELTA -S.A. DE ELECTRONICA
Y TECNICAS AVANZADAS-
- NAGAI (España)**
TCR COMUNICACIONES
- NAGOYA (Taiwán)**
SADELTA -S.A. DE ELECTRONICA
Y TECNICAS AVANZADAS-
- NAGOYA ANTENAS (Taiwán)**
FALCON RADIO & A.S., S.L.
- NATIONAL ELECTRONICS
(EEUU)**
RICHARDSON ELECTRONICS
IBERICA, S.A.
- NEMOTO & CO. LTD.**
NEOTRONIC, S.A.
- NICHE (Taiwán)**
ASTECC -ACTIVIDADES
ELECTRONICAS, S.A.-
- NOKIA (Finlandia)**
ABR SITELEG, S.L.
- SADELTA -S.A. DE ELECTRONICA
Y TECNICAS AVANZADAS-**
- OKAYA**
NEOTRONIC, S.A.
- OMNIGLOW**
STAG - SERVICIOS TECNICOS
AGRUPADOS, S.A.
- OPTOELECTRONICS (EEUU)**
EUROMA TELECOM, S.L.
- ORDE (Reino Unido)**
INFORMATICA INDUSTRIAL IN2,
S.A.
- OSAKA S.A.**
RADIOAFIO
- OSHINO**
NEOTRONIC, S.A.
- OUTBACKER (Australia)**
FALCON RADIO & A.S., S.L.
- PANTECH CO. LTD. (Asia)**
STAG - SERVICIOS TECNICOS
AGRUPADOS, S.A.
- PHONAK (Suiza)**
GENERAL COMUNICACIONES Y
SEGURIDAD, S.A.
- PIHERNZ (España)**
ELECTRONICA DOS M-2
REFLEX COMUNICACIONES
ZETA ELECTRONICA
- PIHERNZ COMUNICACIONES
S.A. (España)**
LLAVES TELEGRAFICAS
ARTESANAS
- PIONEER (España)**
ZETA ELECTRONICA
- PRESIDENT (España)**
AMPLIANTENA, S.L.
COMPONENTES ELECTRONICOS
GANDIA
ELECTRONICA DOS M-2
REFLEX COMUNICACIONES
- PRO-AM (EEUU)**
SADELTA -S.A. DE ELECTRONICA
Y TECNICAS AVANZADAS-
- QRP LABORATORIES (EEUU)**
GCY COMUNICACIONES
- RADARCAN - SERVICROMA S.L.**
(España)
FADISEL, S.L.
- RADIALL (Francia)**
IBERCOM -IBERICA DE
COMPONENTES, S.A.-
- RADIO COMUNICACIONE SRL**
(Italia)
LLAVES TELEGRAFICAS
ARTESANAS
- RADIOTRANS S.A. (España)**
J. GUALLAR ELECTRONICA Y
COMUNICACIONES, S.L.
- RANGER COMMUNICATIONS**
(Taiwán)
STAG - SERVICIOS TECNICOS
AGRUPADOS, S.A.
- REALISTIC (Canadá)**
EUROMA TELECOM, S.L.
- REVEK**
RADIOAFIO
- REVEK INDUSTRIAL CO. LTD.**
(Taiwán)
FALCON RADIO & A.S., S.L.

RF GAIN (EEUU)
RICHARDSON ELECTRONICS
IBERICA, S.A.

RF SYSTEM (Holanda)
EUROMA TELECOM, S.L.

**RM COSTRUZIONI
ELETRONICHE (Italia)**
FALCON RADIO & A.S., S.L.

**RXS SCHRUMPFTECHNIK -
SIECOR (Alemania)**
ELECTROSON MADRID, S.A.

SADELTA (España)
AMPLIANTENA, 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.

SAWEL
NEOTRONIC, S.A.

SEMITRON
NEOTRONIC, S.A.

SGS (Francia)
RICHARDSON ELECTRONICS
IBERICA, S.A.

SHC (España)
MEXCICO COMUNICACIONES, S.L.
REFLEX COMUNICACIONES

SIERRA
INTECO, S.A.

SILVER ELECTRONICS (España)
SILVER SANZ, S.A.

SILVER SANZ (España)
SEL-SUMINISTROS
ELECTRONICOS LOGROÑO, S.L.-

SILVER SANZ S.A. (España)
MISIEGO-ARNAIZ, S.L.

SIMRAD (Noruega)
SATRONIKA, S.L.

SIRIO (España)
ELECTRONICA DOS M-2

SIRIO ANTENNE (Italia)
SHC -SOCIEDAD HISPANA DE
COMUNICACIONES, S.L.-

SIRTEL (España)
ELECTRONICA DOS M-2

SIRTEL (Italia)
MHZ DISTRIBUCIONES
ELECTRONICAS, S.A.

SOMMERKAMP (España)
MEXCICO COMUNICACIONES, S.L.

SONY (España)
GENERAL COMUNICACIONES Y
SEGURIDAD, S.A.
ZETA ELECTRONICA

SOSHIN
NEOTRONIC, S.A.

SOUNDTECH
NEOTRONIC, S.A.

**SPECTRUM COMMUNICATIONS
(Reino Unido)**
GCY COMUNICACIONES

**SSB ELECTRONIC GMBH
(Alemania)**
ELECTRONICA BARCELONA, S.L.

SSE (EEUU)
IBERCOM -IBERICA DE
COMPONENTES, S.A.-

**STABO RICO FUNC GMBH
(Alemania)**
LLAVES TELEGRAFICAS
ARTESANAS

SVETLANA (EEUU)
INFORMATICA INDUSTRIAL IN2,
S.A.

TA-CHEN (Taiwán)
SHC -SOCIEDAD HISPANA DE
COMUNICACIONES, S.L.-

TAGRA (España)
RADIO ALFA, S.L.

TAL (Rusia)
INFORMATICA INDUSTRIAL IN2,
S.A.

TECNICH
NEOTRONIC, S.A.

TECOM (EEUU)
IBERCOM -IBERICA DE
COMPONENTES, S.A.-

TEIDE
MEXCICO COMUNICACIONES, S.L.

TELCOM (España)
ZETA ELECTRONICA

TELCON
MEXCICO COMUNICACIONES, S.L.

TELECOM ANTENNAS (Japón)
FALCON RADIO & A.S., S.L.

TELEMOBILE (España)
EXPOCOM, S.A.

TELETRUMK
COMERCIAL BEA

TELEVES (España)
ELECTRONICA DOS M-2
EXPOCOM MADRID, S.L.

TELTRONIC (España)
ABR SITELEG, S.L.

TELTRONIC S.A. (España)
J. GUALLAR ELECTRONICA Y
COMUNICACIONES, S.L.

TEN-TEC KITS (EEUU)
GCY COMUNICACIONES

**TENENG ENTERPRISES CO.
LTD. (Taiwán)**
FALCON RADIO & A.S., S.L.

**TES ELECTRICAL ELECTRONIC
CORP. (Taiwán)**
SILVER SANZ, S.A.

TIMEWAVE (EEUU)
BIT RADIO AS S.C.P.

TOKO (Japón)
GCY COMUNICACIONES

TONO
RADIOAFIO

TOYO ELECTRONICS (Taiwán)
FALCON RADIO & A.S., S.L.

TRIAD
NEOTRONIC, S.A.

TUDOR
NEOTRONIC, S.A.

UCAR
NEOTRONIC, S.A.

UNIDEN (EEUU)
SADELTA -S.A. DE ELECTRONICA
Y TECNICAS AVANZADAS-

VARGARDA RADIO AB (Suecia)
INFORMATICA INDUSTRIAL IN2,
S.A.

VARTA (Alemania)
SILVER SANZ, S.A.

VEC ELECTRONICS (EEUU)
GENERAL COMUNICACIONES Y
SEGURIDAD, S.A.

VIDEOACUSTIC (España)
SATRONIKA, S.L.

VITROHM
NEOTRONIC, S.A.

**VOVOX ELEKTRO-AKUSTIK AG
(Suiza)**
RADIOAFIO

WASON (España)
ZETA ELECTRONICA

**WATERS & STANTON
ELECTRONICS (Reino Unido)**
LLAVES TELEGRAFICAS
ARTESANAS

**WESTFLEX CABLES (Reino
Unido)**
FALCON RADIO & A.S., S.L.

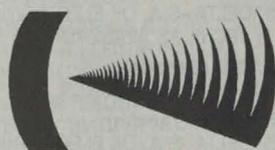
YAESU
EXPOCOM, S.A.

YAESU (Japón)
ABR SITELEG, S.L.
EXPOCOM MADRID, S.L.
INITEL-INFORMATICA I
TELECOMUNICIONS

YAESU MUSEN CO. LTD. (Japón)
ASTEC -ACTIVIDADES
ELECTRONICAS, S.A.-

**YU FONG ELECTRIC CO. LTD.
(Taiwán)**
SILVER SANZ, S.A.

ZETAGI (España)
ELECTRONICA DOS M-2



KEYWORK
Comunicacions, S.A.L.

Especialistas en Radiocomunicación

Servicio Técnico Oficial:
KENWOOD

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

- A2E**
 ASTEC -ACTIVIDADES ELECTRONICAS, S.A.-
 IG ELECTRONICA, S.L.
 MISIEGO-ARNAIZ, S.L.
- ADI**
 SADELTA -S.A. DE ELECTRONICA Y TECNICAS AVANZADAS-
- ADONIS**
 RADIOAFIO
- AEA**
 STAG - SERVICIOS TECNICOS AGRUPADOS, S.A.
- AIRTEL**
 ABR SITELEG, S.L.
 ELECTRONICA DOS M-2
 SADELTA -S.A. DE ELECTRONICA Y TECNICAS AVANZADAS-
- AKG**
 ALCOY TRONIC
- ALAN**
 ALAN COMMUNICATIONS, S.A.
 AMPLIANTENA, S.L.
 EXPOCOM MADRID, S.L.
 INITEL-INFORMATICA I TELECOMUNICACIONES
 LARREA Y ORTUN TELECOMUNICACIONES
 SATRONIKA, S.L.
 SEL-SUMINISTROS ELECTRONICOS LOGROÑO, S.L.-
 SONICOLOR SEVILLA, S.L.
 SONICOLOR SEVILLA, S.L. (HUELVA)
 TELCO SRT, S.L.
 TUCCI IMPORT
- ALBRECHT**
 MECXICO COMUNICACIONES, S.L.
 SONICOLOR SEVILLA, S.L.
 SONICOLOR SEVILLA, S.L. (HUELVA)
- ALE**
 EXPOCOM MADRID, S.L.
- ALINCO**
 ABR SITELEG, S.L.
 AUDICOM -AUDIO + COMUNICACIONES, S.A.-
 ELECTRONICA DOS M-2
 IG ELECTRONICA, S.L.
 MISIEGO-ARNAIZ, S.L.
 REFLEX COMUNICACIONES
 TELCO SRT, S.L.
- ALPHA-DELTA**
 RADIOAFIO
- AMERITRON**
 BIT RADIO AS S.C.P.
 EXPOCOM MADRID, S.L.
 INFORMATICA INDUSTRIAL IN2, S.A.
- AMP**
 AMPLIANTENA, S.L.
- AMPHENOL**
 EXPOCOM MADRID, S.L.
- AMS**
 ABR SITELEG, S.L.
- ANLI**
 ASTEC -ACTIVIDADES ELECTRONICAS, S.A.-
 MISIEGO-ARNAIZ, S.L.
- AOR**
 KEYWORK COMUNICACIONES, S.A.L.
 LARREA Y ORTUN TELECOMUNICACIONES
 SEL-SUMINISTROS ELECTRONICOS LOGROÑO, S.L.-
 SONICOLOR SEVILLA, S.L.
 SONICOLOR SEVILLA, S.L. (HUELVA)
- APELCO**
 SATRONIKA, S.L.
- ARIES**
 NEOTRONIC, S.A.
- ASTATIC**
 EURO-27, S.L. IMPORT-EXPORT
- ATI - EDC**
 SILVER SANZ, S.A.
- AUTO HELM**
 SATRONIKA, S.L.
- AXESS**
 J. GUALLAR ELECTRONICA Y COMUNICACIONES, S.L.
- AZE**
 COMPONENTES ELECTRONICOS GANDIA
 J. GUALLAR ELECTRONICA Y COMUNICACIONES, S.L.
- BANTEN**
 SATRONIKA, S.L.
- BENCHER**
 ASTEC -ACTIVIDADES ELECTRONICAS, S.A.-
- BEYMA**
 ALCOY TRONIC
 SEL-SUMINISTROS ELECTRONICOS LOGROÑO, S.L.-
- BIEFFE**
 MISIEGO-ARNAIZ, S.L.
- BRIGHT**
 NEOTRONIC, S.A.
- BUTTERNUT**
 ASTEC -ACTIVIDADES ELECTRONICAS, S.A.-
 MISIEGO-ARNAIZ, S.L.
- C.SCOPE**
 SEL-SUMINISTROS ELECTRONICOS LOGROÑO, S.L.-
- CB MASTER**
 ELECTRONICA DOS M-2
- CEBEK**
 FADISEL, S.L.
- CETREK**
 SATRONIKA, S.L.
- CK**
 SILVER SANZ, S.A.
- COMET**
 FALCON RADIO & A.S., S.L.
 LARREA Y ORTUN TELECOMUNICACIONES
 RADIOAFIO
 REFLEX COMUNICACIONES
 SONICOLOR SEVILLA, S.L.
 SONICOLOR SEVILLA, S.L. (HUELVA)
- COMET ANTENNA**
 INITEL-INFORMATICA I TELECOMUNICACIONES
- COMPAQ**
 INFORMATICA INDUSTRIAL IN2, S.A.
- CREATE**
 RADIOAFIO
- CT**
 BIT RADIO AS S.C.P.
- CTE**
 ALAN COMMUNICATIONS, S.A.
- CUSHCRAFT**
 BIT RADIO AS S.C.P.
- CUSHCRAFT CORP.**
 INITEL-INFORMATICA I TELECOMUNICACIONES
- CYALUME**
 STAG - SERVICIOS TECNICOS AGRUPADOS, S.A.
- DAEWOO**
 NEOTRONIC, S.A.
- DAIWA**
 ASTEC -ACTIVIDADES ELECTRONICAS, S.A.-
 COMPONENTES ELECTRONICOS GANDIA
 EXPOCOM MADRID, S.L.
 MISIEGO-ARNAIZ, S.L.
 RADIOAFIO
 SEL-SUMINISTROS ELECTRONICOS LOGROÑO, S.L.-
 SONICOLOR SEVILLA, S.L.
 SONICOLOR SEVILLA, S.L. (HUELVA)
- DC ELECTRONIC**
 IMEVAL, S.L.
- DEMESTRES**
 SEL-SUMINISTROS ELECTRONICOS LOGROÑO, S.L.-
- DEWSBURY**
 RADIOAFIO
- DIAMOND**
 COMPONENTES ELECTRONICOS GANDIA
 REFLEX COMUNICACIONES
 SONICOLOR SEVILLA, S.L.
 SONICOLOR SEVILLA, S.L. (HUELVA)
 TUCCI IMPORT
- DIAMONS**
 EXPOCOM MADRID, S.L.
- DIRLAND**
 SHC -SOCIEDAD HISPANA DE COMUNICACIONES, S.L.-
 SONICOLOR SEVILLA, S.L.
 SONICOLOR SEVILLA, S.L. (HUELVA)
- DRAKE**
 EXPOCOM MADRID, S.L.
- DRESSLER**
 RADIOAFIO
- DXTEK**
 DX TEK, ANTENAS Y SISTEMAS, S.L.
- DYP**
 DYP -DISEÑOS Y PRODUCTOS DE ELECTRONICA-, S.A.
- ECHOSTAR**
 MISIEGO-ARNAIZ, S.L.
- ELDISTEST**
 SADELTA -S.A. DE ELECTRONICA Y TECNICAS AVANZADAS-
- EMBEGA**
 NEOTRONIC, S.A.
- ENERGIZER**
 NEOTRONIC, S.A.
- EP**
 FADISEL, S.L.
- EPSON**
 INFORMATICA INDUSTRIAL IN2, S.A.
- ERICSSON**
 ABR SITELEG, S.L.
- EURO CB**
 EURO-27, S.L. IMPORT-EXPORT
- EUROCOM**
 ASTEC -ACTIVIDADES ELECTRONICAS, S.A.-
 EXPOCOM MADRID, S.L.
 MISIEGO-ARNAIZ, S.L.
- EUROPA**
 COMPONENTES ELECTRONICOS GANDIA
- EXPELEC**
 FADISEL, S.L.
- FISHER**
 SEL-SUMINISTROS ELECTRONICOS LOGROÑO, S.L.-
- FLUKE**
 SEL-SUMINISTROS ELECTRONICOS LOGROÑO, S.L.-
- FONESTAR**
 ELECTRONICA DOS M-2
- FORCE 12**
 DX TEK, ANTENAS Y SISTEMAS, S.L.
- FURUNO**
 SATRONIKA, S.L.
- GAOR**
 SEL-SUMINISTROS ELECTRONICOS LOGROÑO, S.L.-
- GAP**
 EXPOCOM MADRID, S.L.
 LARREA Y ORTUN TELECOMUNICACIONES
- GLOBAL**
 MISIEGO-ARNAIZ, S.L.
- GLOMEX**
 SATRONIKA, S.L.
- GOLDSTAR**
 SILVER SANZ, S.A.
- GRAUTA**
 EXPOCOM MADRID, S.L.
 MISIEGO-ARNAIZ, S.L.
 SADELTA -S.A. DE ELECTRONICA Y TECNICAS AVANZADAS-
 SATRONIKA, S.L.
 SONICOLOR SEVILLA, S.L.
 SONICOLOR SEVILLA, S.L. (HUELVA)
- GRELCO**
 EXPOCOM MADRID, S.L.
 SONICOLOR SEVILLA, S.L.
 SONICOLOR SEVILLA, S.L. (HUELVA)

GRUNDIG
SEL-SUMINISTROS
ELECTRONICOS LOGROÑO, S.L.-

GSM
RUBEN-CO

HAMEG
SEL-SUMINISTROS
ELECTRONICOS LOGROÑO, S.L.-

HEIL
BIT RADIO AS S.C.P.

HEWLETT PACKARD
INFORMATICA INDUSTRIAL IN2,
S.A.

HIRSCHMAN
ALCOY TRONIC

HORA
FALCON RADIO & A.S., S.L.

HOXIN
RADIOAFIO

HOXIN - MALDOL
SILVER SANZ, S.A.

HUMMEBIRD
SATRONIKA, S.L.

HY-GAIN
EXPOCOM MADRID, S.L.
LARREA Y ORTUN
TELECOMUNICACIONES

HY-GAIN ANTENNA
INTEL-INFORMATICA I
TELECOMUNICACIONES

IBC
ALCOY TRONIC

ICE
SEL-SUMINISTROS
ELECTRONICOS LOGROÑO, S.L.-

ICOM
ABR SITELEG, S.L.
IG ELECTRONICA, S.L.
LARREA Y ORTUN
TELECOMUNICACIONES
RADIOAFIO
REFLEX COMUNICACIONES
RUBEN-CO
SATRONIKA, S.L.
SONICOLOR SEVILLA, S.L.
SONICOLOR SEVILLA, S.L.
(HUELVA)

IKUSI
LARREA Y ORTUN
TELECOMUNICACIONES

INTEC
ZETA ELECTRONICA

INTEK
SHC -SOCIEDAD HISPANA DE
COMUNICACIONES, S.L.-
SONICOLOR SEVILLA, S.L.
SONICOLOR SEVILLA, S.L.
(HUELVA)
TELCO SRT, S.L.
TUCCI IMPORT

IRON
SHC -SOCIEDAD HISPANA DE
COMUNICACIONES, S.L.-

JBC
SEL-SUMINISTROS
ELECTRONICOS LOGROÑO, S.L.-

JESIVA
COMPONENTES ELECTRONICOS
GANDIA

JOEMASTER
NEOTRONIC, S.A.

JOPIX
COMPONENTES ELECTRONICOS
GANDIA
ELECTRONICA DOS M-2

TELCO SRT, S.L.
TUCCI IMPORT
ZETA ELECTRONICA

JRC
AFEISA, S.A.
RADIOAFIO

KANTRONIC
EXPOCOM MADRID, S.L.

KANTRONICS
LARREA Y ORTUN
TELECOMUNICACIONES
SONICOLOR SEVILLA, S.L.
SONICOLOR SEVILLA, S.L.
(HUELVA)

KATSUMI
RADIOAFIO

KENPRO
SONICOLOR SEVILLA, S.L.
SONICOLOR SEVILLA, S.L.
(HUELVA)

KENWOOD
ABR SITELEG, S.L.
AMPLIANTENA, S.L.
COMERCIAL BEA
COMPONENTES ELECTRONICOS
GANDIA
ELECTRONICA DOS M-2
IG ELECTRONICA, S.L.
LARREA Y ORTUN
TELECOMUNICACIONES
REFLEX COMUNICACIONES
RUBEN-CO
SATRONIKA, S.L.
SEL-SUMINISTROS
ELECTRONICOS LOGROÑO, S.L.-
SONICOLOR SEVILLA, S.L.
SONICOLOR SEVILLA, S.L.
(HUELVA)
TCR COMUNICACIONES
TUCCI IMPORT
ZETA ELECTRONICA

KEYSTONE
NEOTRONIC, S.A.

KLM
BIT RADIO AS S.C.P.

KODEN
SATRONIKA, S.L.

KODENSHI
NEOTRONIC, S.A.

KONBIX
ELECTRONICA DOS M-2

KOPA
ALCOY TRONIC

KOREA SENSOR INDUSTRIAL
NEOTRONIC, S.A.

KOREA TOPTONE CO. LTD.
NEOTRONIC, S.A.

KORTX
MHZ DISTRIBUCIONES
ELECTRONICAS, S.A.

LAZSA
ELECTRONICA DOS M-2

LENDHERMACK
IMEVAL, S.L.

LENSON-HEAD
MISIEGO-ARNAIZ, S.L.

LUTRON
IMEVAL, S.L.

MALDOL
EXPOCOM MADRID, S.L.

MANSON
RADIOAFIO

MARUSHIN
SILVER SANZ, S.A.

MAXELL
ELECTRONICA DOS M-2

MAXON
IG ELECTRONICA, S.L.
J. GUALLAR ELECTRONICA Y
COMUNICACIONES, S.L.
LARREA Y ORTUN
TELECOMUNICACIONES
SONICOLOR SEVILLA, S.L.
SONICOLOR SEVILLA, S.L.
(HUELVA)
TCR COMUNICACIONES

ME-MICRO
FADISEL, S.L.

MERLIN
INFORMATICA INDUSTRIAL IN2,
S.A.

METRIX
SADELTA -S.A. DE ELECTRONICA
Y TECNICAS AVANZADAS-

MFJ
BIT RADIO AS S.C.P.
EXPOCOM MADRID, S.L.
INFORMATICA INDUSTRIAL IN2,
S.A.
RADIOAFIO

MICROSET
INTEL-INFORMATICA I
TELECOMUNICACIONES

MICROWAVE MODULES
INFORMATICA INDUSTRIAL IN2,
S.A.

MIDLAND
ALAN COMMUNICATIONS, S.A.
IG ELECTRONICA, S.L.
INTEL-INFORMATICA I
TELECOMUNICACIONES
REFLEX COMUNICACIONES

MIRAGE
BIT RADIO AS S.C.P.
INFORMATICA INDUSTRIAL IN2,
S.A.

MLR
SATRONIKA, S.L.

MM2
LARREA Y ORTUN
TELECOMUNICACIONES

MOSLEY
LARREA Y ORTUN
TELECOMUNICACIONES

MOTOR INDUSTRIAL
NEOTRONIC, S.A.

MOTOROLA
ABR SITELEG, S.L.
IG ELECTRONICA, S.L.
J. GUALLAR ELECTRONICA Y
COMUNICACIONES, S.L.
SATRONIKA, S.L.
SONICOLOR SEVILLA, S.L.
SONICOLOR SEVILLA, S.L.
(HUELVA)
TCR COMUNICACIONES

MOVI-STAR
ABR SITELEG, S.L.

MOVILINE
ABR SITELEG, S.L.

MÜLLER & WEZGERT
SADELTA -S.A. DE ELECTRONICA
Y TECNICAS AVANZADAS-

MULTITONE
SADELTA -S.A. DE ELECTRONICA
Y TECNICAS AVANZADAS-

NAGAI
SATRONIKA, S.L.
TCR COMUNICACIONES

NAGOYA
SADELTA RADIO & A.S., S.L.
SADELTA -S.A. DE ELECTRONICA
Y TECNICAS AVANZADAS-
SEL-SUMINISTROS
ELECTRONICOS LOGROÑO, S.L.-

NEMOTO
NEOTRONIC, S.A.

NEVADA
SADELTA -S.A. DE ELECTRONICA
Y TECNICAS AVANZADAS-

NICHE
ASTEC -ACTIVIDADES
ELECTRONICAS, S.A.-
MISIEGO-ARNAIZ, S.L.

NOKIA
ABR SITELEG, S.L.
IG ELECTRONICA, S.L.
SADELTA -S.A. DE ELECTRONICA
Y TECNICAS AVANZADAS-
SATRONIKA, S.L.

NORU
SONICOLOR SEVILLA, S.L.
SONICOLOR SEVILLA, S.L.
(HUELVA)

NOUSTRONIC
ALCOY TRONIC

OKAYA
NEOTRONIC, S.A.

ORDE
INFORMATICA INDUSTRIAL IN2,
S.A.

OSHINO
NEOTRONIC, S.A.

OUTBACKER
FALCON RADIO & A.S., S.L.

PACE
ALCOY TRONIC
MISIEGO-ARNAIZ, S.L.

PAMTECH
COMERCIAL BEA

PANASONIC
RUBEN-CO

PANTECH
STAG - SERVICIOS TECNICOS
AGRUPADOS, S.A.

PHILIPS
SEL-SUMINISTROS
ELECTRONICOS LOGROÑO, S.L.-

PIHERNZ
ABR SITELEG, S.L.
INTEL-INFORMATICA I
TELECOMUNICACIONES
LARREA Y ORTUN
TELECOMUNICACIONES

PIROSTAR
EXPOCOM MADRID, S.L.
RADIO ALFA, S.L.

POWERSAD
SADELTA -S.A. DE ELECTRONICA
Y TECNICAS AVANZADAS-

PRESIDENT
AMPLIANTENA, S.L.
COMPONENTES ELECTRONICOS
GANDIA
EXPOCOM MADRID, S.L.
IG ELECTRONICA, S.L.
LARREA Y ORTUN
TELECOMUNICACIONES
REFLEX COMUNICACIONES
SATRONIKA, S.L.
SONICOLOR SEVILLA, S.L.
SONICOLOR SEVILLA, S.L.
(HUELVA)
TELCO SRT, S.L.

PRO-AM
SADELTA -S.A. DE ELECTRONICA
Y TECNICAS AVANZADAS-

PROCOM
RADIOAFIO

PROMAX
ELECTRONICA DOS M-2
SEL-SUMINISTROS
ELECTRONICOS LOGROÑO, S.L.-
SONICOLOR SEVILLA, S.L.
SONICOLOR SEVILLA, S.L.
(HUELVA)

RADARCAN
FADISEL, S.L.

RANGER-STAG
STAG - SERVICIOS TECNICOS
AGRUPADOS, S.A.

RAYTHEON
SATRONIKA, S.L.

REALISTIC
SONICOLOR SEVILLA, S.L.
SONICOLOR SEVILLA, S.L.
(HUELVA)

REVEX
EXPOCOM MADRID, S.L.
LARREA Y ORTUN
TELECOMUNICACIONES
RADIOAFIO

RF SYSTEM
EXPOCOM MADRID, S.L.

RM
INITEL-INFORMATICA I
TELECOMUNICACIONES

ROBERTSON
SATRONIKA, S.L.

SADELTA
COMPONENTES ELECTRONICOS
GANDIA
ELECTRONICA DOS M-2
SADELTA -S.A. DE ELECTRONICA
Y TECNICAS AVANZADAS-
SEL-SUMINISTROS
ELECTRONICOS LOGROÑO, S.L.-
SONICOLOR SEVILLA, S.L.
SONICOLOR SEVILLA, S.L.
(HUELVA)
TUCCI IMPORT

SAKMA
FADISEL, S.L.

SAMLEX
FALCON RADIO & A.S., S.L.
SADELTA -S.A. DE ELECTRONICA
Y TECNICAS AVANZADAS-

SAWEL
NEOTRONIC, S.A.

SEFRAM
SADELTA -S.A. DE ELECTRONICA
Y TECNICAS AVANZADAS-

SEMITRON
NEOTRONIC, S.A.

SENDA
INFORMATICA INDUSTRIAL IN2,
S.A.

SHC
MEXICO COMUNICACIONES, S.L.

SHIPMATE
SATRONIKA, S.L.

SHURE
EXPOCOM MADRID, S.L.

SIEMENS
IG ELECTRONICA, S.L.

SIGMA
J. GUALLAR ELECTRONICA Y
COMUNICACIONES, S.L.

SILVER ELECTRONICS
SILVER SANZ, S.A.

SIMRAD
SATRONIKA, S.L.

SIRIO
COMPONENTES ELECTRONICOS
GANDIA
SATRONIKA, S.L.
SONICOLOR SEVILLA, S.L.
SONICOLOR SEVILLA, S.L.
(HUELVA)
TELCO SRT, S.L.
TUCCI IMPORT

SIRIO ANTENNE
SHC -SOCIEDAD HISPANA DE
COMUNICACIONES, S.L.-

SIRTEL
COMPONENTES ELECTRONICOS
GANDIA
EURO-27, S.L. IMPORT-EXPORT
J. GUALLAR ELECTRONICA Y
COMUNICACIONES, S.L.
MHZ DISTRIBUCIONES
ELECTRONICAS, S.A.
SEL-SUMINISTROS
ELECTRONICOS LOGROÑO, S.L.-
TUCCI IMPORT

SKIPTech
FALCON RADIO & A.S., S.L.

SNAPLIGHT
STAG - SERVICIOS TECNICOS
AGRUPADOS, S.A.

SONORA
SEL-SUMINISTROS
ELECTRONICOS LOGROÑO, S.L.-

SOSHIN
NEOTRONIC, S.A.

SOUNDTECH
NEOTRONIC, S.A.

STANDARD
EXPOCOM MADRID, S.L.

STOWE
SATRONIKA, S.L.

SUPER STAR
COMPONENTES ELECTRONICOS
GANDIA
REFLEX COMUNICACIONES

SVETLANA
INFORMATICA INDUSTRIAL IN2,
S.A.

SYNCRON
EURO-27, S.L. IMPORT-EXPORT

TAGRA
IG ELECTRONICA, S.L.
RADIO ALFA, S.L.

TAIT
COMERCIAL BEA

TASKER
ELECTRONICA DOS M-2

TECNICH
NEOTRONIC, S.A.

TELECOM ANTENNAS
FALCON RADIO & A.S., S.L.

TELERADER
RADIOAFIO

TELEVES
ALCOY TRONIC
ELECTRONICA DOS M-2
INITEL-INFORMATICA I
TELECOMUNICACIONES
SATRONIKA, S.L.
SONICOLOR SEVILLA, S.L.
SONICOLOR SEVILLA, S.L.
(HUELVA)
TELCO SRT, S.L.

TELTRONIC
ABR SITELEG, S.L.
J. GUALLAR ELECTRONICA Y
COMUNICACIONES, S.L.

TES
MISIEGO-ARNAIZ, S.L.
SEL-SUMINISTROS
ELECTRONICOS LOGROÑO, S.L.-
SILVER SANZ, S.A.

TESORO
SEL-SUMINISTROS
ELECTRONICOS LOGROÑO, S.L.-

TIMEWAVE
BIT RADIO AS S.C.P.

TMA
RUBEN-CO

TOH-TSU
RADIOAFIO

TOKYO HY POWER
EXPOCOM MADRID, S.L.
INITEL-INFORMATICA I
TELECOMUNICACIONES

TONNA
EXPOCOM MADRID, S.L.
REFLEX COMUNICACIONES

TONNA ANTENNA
INITEL-INFORMATICA I
TELECOMUNICACIONES

TONO
EXPOCOM MADRID, S.L.
RADIOAFIO

TOP
EURO-27, S.L. IMPORT-EXPORT

TOPAK
SEL-SUMINISTROS
ELECTRONICOS LOGROÑO, S.L.-

TOPTRON
RADIOAFIO

TRES CLAVELES
SEL-SUMINISTROS
ELECTRONICOS LOGROÑO, S.L.-

TRIAD
NEOTRONIC, S.A.

TRIAx
MISIEGO-ARNAIZ, S.L.

TRO
ELECTRONICA DOS M-2

TUDOR
NEOTRONIC, S.A.

UCAR
NEOTRONIC, S.A.

UNIDEN
EXPOCOM MADRID, S.L.
SADELTA -S.A. DE ELECTRONICA
Y TECNICAS AVANZADAS-
SONICOLOR SEVILLA, S.L.
SONICOLOR SEVILLA, S.L.
(HUELVA)
TUCCI IMPORT

VARGARDA
INFORMATICA INDUSTRIAL IN2,
S.A.

VARTA
ELECTRONICA DOS M-2
MISIEGO-ARNAIZ, S.L.
RUBEN-CO
SILVER SANZ, S.A.

VECTRONICS
EURO-27, S.L. IMPORT-EXPORT

VITROHM
NEOTRONIC, S.A.

VOVOX
RADIOAFIO

WHITE'S
SEL-SUMINISTROS
ELECTRONICOS LOGROÑO, S.L.-

WSE
RADIOAFIO

YAESU
ABR SITELEG, S.L.
ASTEC -ACTIVIDADES
ELECTRONICAS, S.A.-
COMERCIAL BEA
COMPONENTES ELECTRONICOS
GANDIA
ELECTRONICA DOS M-2
IG ELECTRONICA, S.L.
J. GUALLAR ELECTRONICA Y
COMUNICACIONES, S.L.
LARREA Y ORTUN
TELECOMUNICACIONES
MISIEGO-ARNAIZ, S.L.
REFLEX COMUNICACIONES
RUBEN-CO
SATRONIKA, S.L.
SEL-SUMINISTROS
ELECTRONICOS LOGROÑO, S.L.-
SONICOLOR SEVILLA, S.L.
SONICOLOR SEVILLA, S.L.
(HUELVA)
TELCO SRT, S.L.
TUCCI IMPORT
ZETA ELECTRONICA

YU-FONG
SILVER SANZ, S.A.

ZETAGI
COMPONENTES ELECTRONICOS
GANDIA
EXPOCOM MADRID, S.L.
IG ELECTRONICA, S.L.
LARREA Y ORTUN
TELECOMUNICACIONES
SONICOLOR SEVILLA, S.L.
SONICOLOR SEVILLA, S.L.
(HUELVA)
TELCO SRT, S.L.

DISTRIBUIDOR OFICIAL DE SWISSLOG EN ESPAÑA

Controla DXCC, WAZ, WPX, ITU y cualquier otra estadística.
Soporte Packet y DX-Cluster.
Control de equipos Kenwood, Yaesu e Icom.
Control de rotor (ARS de EA4TX y Yaesu).
Permite crear cualquier formato para listados, QSL, etiquetas, pantallas, etc.
¡NUEVO! Acceso directo al Callbook en CD-ROM.
Programa y manual completamente en español.
Precio (incluye manual y envío): 10.000 ptas ó 90 \$US para Sudamérica.
Pago por giro postal.

Más información y pedidos:

Jordi, EA3GCV

Apartado de correos 218
08830 Sant Boi de L. (Barcelona)

Tel. (93) 654 06 42

Fax (93) 638 42 42

Direcciones de interés de fabricantes y proveedores extranjeros

A&A ENGINEERING

2521 W La Palma, K
ANAHEIM, CA 92801 (ESTADOS UNIDOS)
Tif.: (714)952.21.14 Fax:(714)952.32.80

Venta directa.

Actividad: Modems SSTV/FAX

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

-ADV.ELECTRON.APPLIC.INC.-

P.O. Box C-2160
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.

ALPHA DELTA COMMUNICAT., INC.

P.O. Box 620
MANCHESTER, KY 40962 (ESTADOS UNIDOS)
Tif.: (606)598.20.29 Fax:(606)598.44.13

Venta directa y distribución.

Actividad: Conmutadores coaxiales, antenas HF.

AMERITRON

116 Willow Road
STARKVILLE, MS 39759 (ESTADOS UNIDOS)
Tif.: (601)323.82.11 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 CORP.

147, New Hyde Park Rd.
NEW YORK, 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.

CIRKIT

Park Lane
BROXBORNE HTS. EN10 7NQ (REINO UNIDO)
Tif.: (992)44.88.99 Fax:(992)47.13.14

Venta directa.

Actividad: Kits.

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 ANTENNA 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.

Actividad Principal: hamsales@cushcraft.com

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.

4975 N. 30th St.
COLORADO SPRING 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.

GAP ANTENNA PRODUCTS, INC.

6010 Bldg. B, N. Old Dixie Hwy.
VERO BEACH, FL 32967 (ESTADOS UNIDOS)
Tif.: (407)778.37.28

Venta directa y distribución.

Actividad: Antenas verticales y directivas de HF.

GAZPY PADDLE KEYS INTERNATIONAL

41 Mill Dam Lane, Burscough
ORMSKIRK LANCS L407TG (REINO UNIDO)
Tif.: (704)89.42.99

Venta directa.

Actividad: Manipuladores.

HAL COMMUNICATIONS CORP.

1201 W.Kenyon Road, PO.Box 365
URBANA, IL 61801-0365 (ESTADOS UNIDOS)
Tif.: (217)367.73.73 Fax:(217)367.17.01

Venta directa y distribución.

Actividad: Módems y terminales RTTY, equipos de comunicación digital.

Actividad Principal: halcomm@cu-online.com

HANDS ELECTRONICS

Tegryn, LLanfyrnach
DYFED, SA35 OBL (REINO UNIDO)
Tif.: (1239)69.84.27

Venta directa.

Actividad: Kits

HENRY RADIO

2050 S.Bundy Drive
LOS ANGELES, CA 90025 (ESTADOS UNIDOS)
Tif.: (310)820.12.34 Fax:(310)826.77.90

Venta directa.

Actividad: Amplificadores lineales HF.

HFX, PACIFIC-SIERRA RESEARCH

2901 28th street, Suite 300
STA MONICA, CA 90405 2938 (ESTADOS UNIDOS)
Tif.: (310)314.23.23

Venta directa.

Actividad: Software.

Actividad Principal: hfx%mgate@psrv.com

HUSTLER ANTENNAS

One Newtronics Place
MINERAL WELLS, TX 76067 (ESTADOS UNIDOS)
Tif.: (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)
Tif.: (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)
Tif.: (212)355.11.80 Fax:(212)319.52.27

Distribución.

Actividad: Transceptores HF, receptores, amplificadores lineales.

JPS COMMUNICATIONS INC.

P.O. Box 97757
RALEIGH, NC 27624-7757 (ESTADOS UNIDOS)
Tif.: (919)790.14.48 Fax:(919)790.14.56

Distribución.

Actividad: Filtros digitales.

KANGA'S

Seaview House, Crete Rd. E
FOLKESTONE CT18 7EG (REINO UNIDO)
Tif.: (1303)89.11.06 Fax:(1303)89.11.06

Actividad: Kits QRP

KANTRONICS CO. INC.

1202 East, 23rd Street
LAWRENCE, KS 66046 (ESTADOS UNIDOS)
Tif.: (913)842.77.45 Fax:(913)842.20.21

Distribución.

Actividad: Interfaces.

KLM ANTENNAS, INC.

14792, 172nd, Dr.SE, Po.Box 694
MONROE, WA 98272 (ESTADOS UNIDOS)
Tif.: (360)794.29.23 Fax:(360)794.02.94

Distribución.

Actividad: Yagi UHF, VHF, balun.

KURT FRITZEL

Postfach, 28
67137 NEUHOFEN (ALEMANIA)
Tif.: (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)
Tif.: (209)432.88.73 Fax:(209)432.30.59

Venta directa y distribución.

Actividad: Antenas HF-VHF-UHF y microondas, rotores.

Actividad Principal: k6mmyc@aol.com

MALDOL ANTENNAS

No.1, 111-1 Nagasaki-cho
HANAMIGAWA-KU, CHIBA-CITY (JAPON)
Tif.: (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)
Tif.: (601)323.58.69 Fax:(601)323.65.51

Venta directa y distribución.

Actividad: TNC, fuentes de ruido, manipuladores, filtros, antenas telescópicas, micrófono/altavoz, conmutadores coaxiales.

MOSLEY ELECTRONICS

10812 Ambassador Blvd.
ST. LOUIS, MO 63132 (ESTADOS UNIDOS)
Tif.: (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)

Tif.: (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)
Tif.: (305)893.39.24 Fax:(305)895.81.78

Venta directa y distribución.

Actividad: Conectores, cables.

Actividad Principal: nemalo@mcimail.com

NEVADA COMMUNICATIONS

189, London Road, North End
PORTSMOUTH HANTS PO2 9AE (REINO UNIDO)
Tif.: (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)
Tif.: (206)883.65.63 Fax:(206)883.65.63

Distribución.

Actividad: Filtros.

OPTOELECTRONICS, INC.

5821 NE 14th Avenue
FORT LAUDERDALE, FL33334 (ESTADOS UNIDOS)
Tif.: (954)771.20.51 Fax:(954)771.20.52

Venta directa y distribuidora.

Actividad: Contadores de frecuencia y accesorios.

Actividad Principal: optp@igc.net

PACCOMM PACKET SYSTEM, INC.

4413 N. Hesperides Street
TAMPA, FL 33614 (ESTADOS UNIDOS)
Tif.: (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)
Tif.: (619)747.33.43 Fax:(619)747.33.46

Venta directa y distribución.

Actividad: Acopladores de antena, puentes de ruido, balun, toroides, kit RFI.

Actividad Principal: 75353.2175@compuserve.com

PATCOMM

7 Flowerfield, M100
ST.JAMES, NY 11780 (ESTADOS UNIDOS)
Tif.: (516)862.65.12 Fax:(516)862.65.29

Actividad: Transceptores HF

PAULDON

210 Utica Street
TONAWANDA, NY 14150 (ESTADOS UNIDOS)

Tif.: (716)692.54.51 Fax:(716)692.54.51

Venta directa.

Actividad: Amplificadores lineales VHF-UHF.

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.

R.A. KENT ENGINEERS

243, Carr Lane, Tarleton
PRESTON, LANCS PR4 6YB (ESTADOS UNIDOS)
Tif.: (1772)81.49.98 Fax:(1772)81.54.37

Venta directa.

Actividad: Manipuladores.

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 locales, 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 ELECTRONICS GMBH

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 PROD.

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 Fax:(402)467.32.79

Distribución.

Actividad: Antenas HF-VHF-UHF, rotores, torretas.

TEN-TEC

1185, Dolly Parton Parkway
SEVIERVILLE, TN 37862 (ESTADOS UNIDOS)
Tif.: (423)453.71.72 Fax:(423)428.44.83

Venta directa.

Actividad: Transceptores HF, amplificadores lineales.

Actividad Principal: 74130.212@compuserve.com

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 HT.

THE VIBROPLEX CO., INC.

11, Midtown Park, E.
MOBILE, AL 36606-4141 (ESTADOS UNIDOS)
Tif.: (800)840.88.73 Fax:(334)476.04.65

Venta directa y distribución.

Actividad: Manipuladores.

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 scáner, 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.

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.

PROGRAMA CATLOG V 2.0

Programa libro diario, controla EADX, DXCC, WAE, CIA, WPX, EACW, estadísticas, listados de todo tipo, biblioteca de datos, concursos, etiquetas QSL ...

Precio del programa 3.000 ptas. incluyendo gastos de envío. Actualización CATLOG V 1.1 a V 2.0 1.000 ptas. Conversión de una base de datos de otro log a CATLOG V 2.0 2.000 ptas. Para más información y pedidos llamar de lunes a viernes de 5 a 8 de la tarde a Mariano (EA3FFE) al tel. (93) 450 17 17 de Barcelona

Innovaciones en las antenas para HF

Una ojeada a los últimos dispositivos radiantes aparecidos en el mercado para trabajar las bandas decamétricas o de HF.

Xavier Paradell, EA3ALV

El tema de las antenas es y será inagotable, porque interminables son las posibilidades de configuración de ese elemento, de cuyo buen funcionamiento depende absolutamente el rendimiento de una instalación radioeléctrica. El recién llegado a la práctica de la radioafición encontrará opiniones dispares sobre este tema; los apasionados de las «cúbicas» mostrarán su desdén por las «Yagi»; aquellos que tuvieron un desengaño con una antena vertical multibanda le recomendarán que huya como de escaldarse de las de ese tipo. Los viejos DXers hablarán maravillas de sus complicadas instalaciones y, en definitiva, el principiante encontrará bastantes dificultades para decidir el tipo de antena que le conviene, considerando todas las variables en juego.

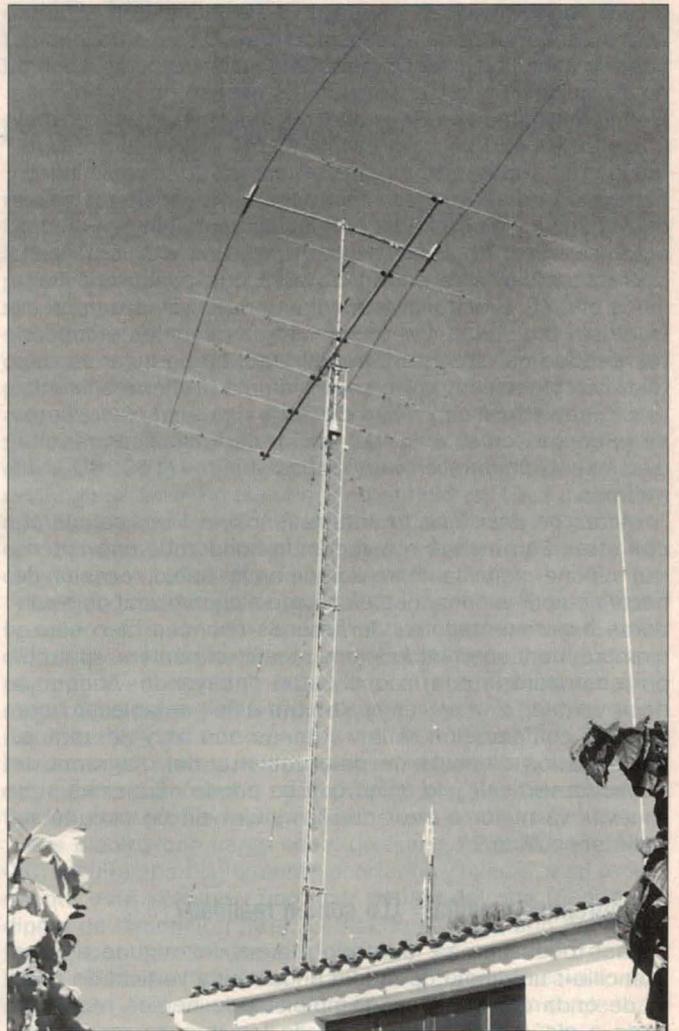
Para tratar de establecer algunos conceptos, y aunque sólo sea para remachar sobre cosas casi olvidadas de puro sabidas, acaso sea conveniente enunciar primero unas cuantas «verdades eternas» acerca de las propiedades, pros y contras de los más comunes tipos de antenas para pasar luego una revista a los últimos desarrollos.

Verdades «eternas» referidas a antenas

«Ninguna instalación de radio es mejor que su antena». En lenguaje llano, eso quiere decir que de poco nos servirá disponer del mejor equipo «abajo» si por encima de la cabeza no hay algo que sea eficaz emitiendo y –sobre todo– recibiendo. Este axioma justifica el que sigue.

«Si tienes mil dólares, gasta cien en el equipo y noventa en la antena». Es una recomendación manifiestamente exagerada y acaso propalada por algún astuto fabricante de antenas; en realidad, en un caso así, yo aconsejaría gastar sólo unos seiscientos dólares en el sistema radiante y el resto en el equipo transceptor, ¡so pena de tener que cargar con una vieja antigualla inútil sobre la mesa!

«Si no escuchas el DX, no lo podrás trabajar». Aunque parezca una afirmación demasiado evidente, este principio debería estar siempre muy presente en la mente del aficionado al DX. Sólo si podemos recibir señales débiles estaremos en condiciones de responder a las llamadas de estaciones lejanas y de poca potencia. Algunas estaciones muy interesantes sólo disponen de antenas sencillas y trabajan con 100 W o menos. El dicho es también aplicable al caso, bastante corriente por cierto, de la estación que tiene una antena de poco rendimiento y «compensa» esa falta añadiendo un amplificador de potencia; evidentemente logrará que le oiga «todo el mundo», pero él no podrá escuchar las estaciones más débiles. Acumulará una buena dosis de frustración y se creará un montón de enemigos. Ningún dispositivo «abajo» puede igualar las ventajas de una antena de alta eficiencia en recepción.



Instalación para DX en las bandas de 10 a 40 metros; una torre de 24 m soporta dos antenas KLM: en lo alto, una monobanda de 2 elementos para 7 MHz con carga lineal; debajo, una multibanda de 6 elementos (KT-34), también con carga lineal en sus elementos. Obsérvese que la antena para 7 MHz se montó «cruzada» respecto a la multibanda para reducir la interacción entre ambas.

«Cualquier conductor aislado, adecuadamente excitado con RF, radia energía». Verdad de «perogrullo», pero a la que le faltan un par de capítulos explicando qué entendemos por «adecuadamente excitado» y cuál será el rendimiento de ese radiador; es decir, cuántos microvoltios por

metro será capaz de inducir a una distancia fijada aplicándole un vatio de RF, que es en realidad lo único que nos importa y que da una idea de los resultados a esperar. Una antena que funciona bajo ese principio —y bastante bien, por cierto— es la antena de *hilo largo*, que tuve la oportunidad de experimentar personalmente durante una estancia en Italia, con resultados espectaculares. ¡Hay que resaltar que en aquel QTH, dando una patada en el suelo, salía agua! Otra versión conocida es la «de barco» o en «L invertida», que funciona bien pero siempre que logremos un «plano de tierra» no demasiado malo y, a ser posible, ¡similar al que ofrece el casco de un buque y el agua que le rodea! En todas estas variedades de radiador, las partes decisivas del sistema son el *acoplador de antena* y su *sistema de tierra*.

«Una buena antena de transmisión, lo es también de recepción». En términos generales debe decirse que sí; lo que ocurre es que la premisa inversa no es cierta, y en recepción lo «mejor es enemigo de lo bueno»; en algunos casos concretos —los especialistas en DX en frecuencias bajas lo saben bien— la mejor antena para recepción a veces no es aplicable a la transmisión. Es el caso de las antenas de hilo muy largo tipo *Beverage*, o los *aros magnéticos*, muy útiles en recepción, pero escasamente efectivos en transmisión. De todas formas, si una antena funciona bien en transmisión dará buenos resultados en recepción, aunque quizá no sean los óptimos. Esto es así, por ejemplo, en una antena vertical de plano de tierra, que es excelente para hacernos oír a larga distancia, pero que acaso nos haga difícil el QSO a distancias medias y que, además, resulta «ruidosa» en ciudad y no discrimina las señales procedentes de todo el horizonte. Sin embargo, en un lugar de bajo ruido, en pleno campo y con un sistema de tierra eficiente, la antena vertical con plano de tierra o *ground-plane*, como se la conoce en el argot del oficio, da magníficos resultados, especialmente en las bandas «bajas» (160, 80 y 40 metros).

«Antes de decir que tu antena funciona bien, compárala con otra». En muchas ocasiones, la bondad de una antena «se supone» sencillamente porque no ha habido ocasión de hacer comparaciones metódicas con alguna otra. Los verdaderos experimentadores de antenas conocen bien esto y siempre mantienen en funcionamiento una antena «patrón» para compararla con la que están ensayando. Aunque a decir verdad, a veces es realmente difícil establecer baremos de comparación si las antenas son muy diferentes, debido a los cambios de polarización y del diagrama de radiación vertical, y lo único que se puede afirmar es si la «nueva» va mejor o peor que la «vieja» en un circuito de radio específico.

Las antenas «sencillas» ¿Lo son en realidad?

Casi todos hemos montado alguna vez alguna antena «sencilla»: un dipolo de media onda o una vertical de cuarto de onda con radiales. También se la hemos recomendado a algún amigo a la vista de los buenos resultados obtenidos. Y a buen seguro que alguna vez esos resultados no se han repetido en la copia del amigo, con el desengaño consiguiente. Y es que la antena que creíamos sencilla por los elementos «a la vista» tiene otros componentes ocultos que son decisivos para determinar el rendimiento global. Entre esos elementos «invisibles» están su altura real sobre la «tierra» (que no es, por lo general, el suelo que pisamos en sus alrededores), las pérdidas de esa tierra, los efectos de los materiales próximos circundantes y las características de su línea de alimentación y su sistema de acoplamiento al emisor-receptor.

En particular, la altura de una antena horizontal determi-



Antena para las bandas de 10, 15 y 20 metros con 6 elementos, de los cuales algunos trabajan sólo en una banda, con distancias optimizadas. Obsérvense los tres reflectores, uno para cada banda y sin bobinas.

na —entre otras cosas— la forma de su diagrama de radiación vertical o, dicho en otras palabras, el ángulo respecto al horizonte bajo el cual la antena «iluminará» el espacio; de ese ángulo depende el comportamiento del sistema radiante frente a objetivos situados a diferentes distancias. Los amantes del DX desearán un ángulo bajo, que proporciona mayor alcance, pero el habitual de una rueda regional o nacional deseará un ángulo más bien alto para que el primer «salto» de la onda cubra distancias cortas y medias.

Una misma antena, pues, se comporta de muy diferente manera cuando se la instala en posiciones distintas. En general, puede afirmarse que cuando la altura sobre el suelo de un dipolo horizontal es inferior a un cuarto de la longitud de onda, la mayor parte de la radiación se envía «hacia arriba», lo cual favorece los contactos por «salto corto», a distancias cortas y medias, mientras que para lograr ángulos de radiación adecuados para distancias medias y largas, la mejor altura está en los alrededores del 40 % de la longitud de onda (o sean, aproximadamente, 16 m para la banda de 7 MHz). A alturas mayores, el diagrama de radiación presenta lóbulos secundarios a diferentes ángulos verticales que pueden favorecer los contactos tanto de media como de larga distancia.

La cobertura de las distintas bandas.

El concepto «multibanda»

Antes de 1979 los radioaficionados teníamos asignadas cinco bandas en HF: 80, 40, 20, 15 y 10 metros. La banda de 160 metros siempre ha sido considerada una *rara avis*, situada en el extremo alto de la onda media, y que tiene por ello una consideración especial. En la celebración de la Conferencia Mundial de Comunicaciones (WARC) de 1979 nos fueron adjudicadas tres bandas más, en 12, 17 y 30 metros. Esto ha supuesto una complicación adicional en el sistema de antenas. Si antes ya era algo complejo dispo-

ner de un sistema radiante eficaz para las cinco bandas clásicas (ya dejamos dicho que la de 160 metros es un caso aparte), añadir tres bandas más ha aumentado considerablemente esa complejidad. La relación armónica entre las bandas «clásicas» de 80, 40, 20 y 10 metros (e incluso la relación de 3/1 en frecuencia entre las de 40 y 15 metros) facilitaba, hasta cierto punto, el diseño de antenas multibandas de hilo. Las nuevas bandas WARC no guardan relación armónica alguna con las anteriores —si dejamos aparte la relación aproximada de 1/3 entre la de 3,5 MHz con la de 10,1 MHz— de modo que las antenas para «todas» las bandas resultan ahora mucho más complicadas si han de ser autorresonantes o deben ser compensadas mediante una red adaptadora oportuna. Una solución aparentemente sencilla, pero que no lo es desde el punto de vista teórico y que por ello a veces presenta «sorpresas», es la conexión en paralelo de varios dipolos resonantes a distintas frecuencias; se las conoce popularmente como bigotes de gato, y de ellas hay varias versiones comerciales.

Aquí vale traer a colación una de las «verdades eternas» de arriba: casi cualquier hilo cuya longitud sea por lo menos de media onda en la frecuencia más baja a emitir, puede hacerse trabajar como antena multibanda; el sistema puede extenderse a dos hilos, en forma de dipolo y en la estructura de esa antena pueden entrar a formar parte los conductores de la línea de alimentación. De estas antenas se conocen varios tipos, identificadas por los nombres de quienes las diseñaron o popularizaron: *Zeppelin*, *Doublet*, *Levy*, *G5RV*, etc. Por lo general en tales sistemas de antena deberá incluirse un *acoplador* adecuado. Dejemos bien claro que ese acoplador sólo funcionará como tal si está «a pie de antena» o al extremo de una línea bifilar de hilos separados (línea abierta); el situarlo al extremo de un cable coaxial de varias decenas de metros de longitud no simplifica las cosas...

Otro concepto bien establecido es el de los radiadores multibanda con trampas, que fue popularizado por un radioaficionado norteamericano (W3DZZ) y que ha sido ampliamente usado en antenas de hilo y rígidas orientables, tanto por aficionados como por fabricantes. Bajo este principio se han proyectado y construido antenas aptas para dos, tres, cuatro y hasta cinco bandas. Pero ampliar este concepto hasta seis o siete bandas (y no digamos ya si son ocho o nueve) ha sido un reto difícil ya sólo abordable por fabricantes con amplia experiencia y dotados de abundantes medios. Se dispone en la actualidad de algunas antenas comerciales verticales aptas para las todas las bandas desde 10 hasta 80 metros, y con posibilidades de hacerlas funcionar en 160 metros con un kit de ampliación opcional.

La lucha contra el espacio disponible

En pocas instalaciones de aficionado se dispone de espacio ilimitado para erigir las necesarias antenas. Dado que las antenas menos sofisticadas (dipolos de media onda y verticales con radiales) ocupan —por lo menos— media onda en alguna dirección sobre el suelo, los problemas para instalar antenas adecuadas para las bandas de frecuencia más baja (160, 80 e incluso 40 metros) suelen afectar a muchos aficionados. Las soluciones encontradas han sido varias: plegar los radiadores en ángulo en algún punto, reducir su longitud y compensar esa reducción con bobinas o mediante «cargas» capacitivas, etc. Cualquier solución de ese tipo comporta, casi inevitablemente, una reducción del rendimiento de la antena, debido a las pérdidas adicionales añadidas, o a la limitación de la longitud de los tramos recorridos por elevada intensidad de RF (que son los que contribuyen en mayor medida a crear el campo electromagnético), además de alguna otra «pega», como la reduc-

ción de la banda pasante útil que se hace patente, a poco que nos salgamos de resonancia, con el aumento de la falsamente temida ROE (Relación de Ondas Estacionarias) que tantos ríos de tinta ha hecho correr y que algún sudor frío ha ocasionado a más de un experimentador de antenas.

Este problema de espacio se ve agravado cuando se pretende construir una antena direccional orientable para las bandas de 40 o 80 metros, en las que un elemento de media onda alcanza dimensiones tales que comporta complejos problemas mecánicos. Aunque las dificultades apuntadas se han referido siempre a grandes antenas de HF, no es menos cierto que algunas formaciones para VHF o UHF dedicadas al rebote lunar no se quedan atrás. Algunos colegas afortunados y que disponen del espacio suficiente, han experimentado con éxito formaciones de antenas verticales de cuarto de onda «enfadasas» y con alimentación conmutable, que proporcionan excelente cobertura direccional para DX; sin embargo, tales formaciones resultan complicadas y caras debido a la cantidad de hilo que hay que enterrar para obtener un sistema de tierra eficaz.

Las nuevas antenas con carga lineal

Pues bien, en la busca de la reducción de las dimensiones físicas de los elementos radiantes, especialmente para las antenas rígidas orientables, sin padecer las pérdidas inherentes al uso de bobinas o trampas, se ha puesto en práctica un sistema que permite esa reducción de tamaño sin afectar sustancialmente la efectividad de la antena. Este sistema es el de la *carga lineal* (figura 1) que, si bien era conocido en teoría, había sido escasamente aplicado en la práctica hasta hace bien poco, cuando han aparecido varias antenas monobandas y multibandas que incorporan este principio. En esencia, una «carga lineal» consiste en plegar el elemento radiante sobre sí mismo formando una espira rectangular de dimensiones bien definidas, cuya inductancia, combinada con la capacidad repartida del conjunto, o con condensadores concentrados, presenta una resonancia «serie» en el centro de la banda deseada.

Ha sido un catálogo de antenas de la marca *Force 12* que ha caído en mis manos lo que me ha hecho sacar del «baúl de los recuerdos» este sistema. El catálogo, de diecisiete páginas y en español, es todo un tratado de antenas y muestra cómo la geometría de cargas lineales permite diseñar antenas rígidas de peso y volumen razonables para la banda de 80 metros, en la que una antena Yagi clásica de dos elementos resulta casi inviable por sus dimensiones físicas y los problemas mecánicos que comporta.

Los dipolos con carga lineal de *Force 12* (que denomina CIC) resultan particularmente acortados y ligeros, y su rendimiento está sólo muy poco por debajo del que tendría un dipolo de dimensión total. El diseño de este tipo de carga lineal —bastante distinta de las que se describen en los libros clásicos— (figura 2), ha requerido años de cálculo por ordenador y experimentación, y aparece como un doble lazo



Figura 1. Disposición de los tramos de un elemento con carga lineal.

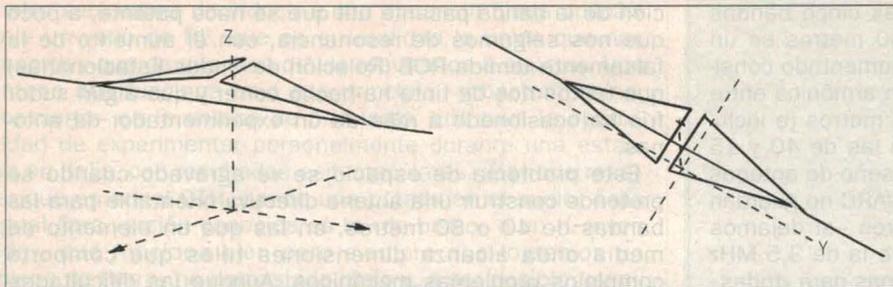


Figura 2. Geometría aproximada de un dipolo CIC.

triangular cuya estructura permite usarlo como elemento de arriostrado de los brazos, contribuyendo así a la rigidez mecánica del conjunto, además de constituir una parte esencial de su circuito eléctrico. Basadas en ese modelo, Force ofrece dipolos rígidos monobanda para 40, 80... y 160 metros!

La antena más espectacular disponible de este tipo es la Force Magnum 2/2, una directiva para las bandas de 40 y 80 metros que tiene dos elementos excitados para cada banda, de los cuales los de 80 metros tienen una longitud de 20,3 m; es decir, prácticamente la mitad de lo que se esperaría para una antena «normal» de esa banda, y separados sólo 11 m (0,137 longitudes de onda), lo cual le proporciona un radio de giro de solamente 11,25 m. Aunque el fabricante no declara específicamente cuál es la ganancia de esa antena, en la banda «baja», se intuye un valor ligeramente superior al de un dipolo de media onda de tamaño completo a la misma altura, con la ventaja del rechazo trasero y de poder ser orientada en la mejor dirección.

Un interesante grupo de antenas verticales multibanda con cargas lineales es el fabricado por la firma GAP, con modelos que cubren 4 bandas (por ejemplo, la Voyager-160/80/40/20 metros), 6 bandas (Eagle 40/20/17/15/12/10 metros) u 8 bandas (Titan 80/40/20/20/17/15/12/10 metros) con longitudes relativamente reducidas y sin radiales en algún modelo. Según nuestras referencias, ofrecen un buen rendimiento, aunque su montaje es algo complejo, de modo que no se las recomendaría para una expedición.

Otra antena basada en este principio es la KLM 7.2-2, una monobanda ligera (18 kg) para 7 MHz cuyos dos elementos, de 14 m de longitud y separados 4,88 m, permiten su instalación sin demasiadas dificultades. Aunque el fabricante no se compromete con la ganancia y sólo declara en el manual de montaje 12 dB de relación frente/posterior, en la práctica esta antena se revela como una exce-

lente ayuda al aficionado al DX en la congestionada banda de los 40 metros.

Entre las nuevas antenas con cargas lineales que se han ganado un «aprobado» de la comunidad de DXers están las tribandas serie KT-34 de KLM, de cuyos seis elementos, montados sobre un larguero de 9,76 m, cinco utilizan elementos de carga lineal (figura 3). La antena es de una considerable complejidad, y su montaje, aunque no es difícil, requiere cierto tiempo y una buena cantidad de atención en seguir las

instrucciones del manual de montaje, pero los resultados compensan ampliamente el tiempo y el esfuerzo dedicados. El sistema se excita por medio de dos elementos desfasados 180° y un balun.

El fabricante declara una ganancia máxima entre 8,5 dBd en 14 MHz y 11 dBd en 28 MHz (recordemos que dBd se refiere a la ganancia respecto a un dipolo en el espacio libre) y las cifras de rechazo frente/posterior y lateral dan valores de 20 y 40 dB, respectivamente, que son muy altos. En la práctica eso se traduce en comentarios oídos en el aire tales como «...es la mejor antena que he tenido...»

Las «clásicas»

De todas formas, la aparición de estos eficaces —aunque complejos— dispositivos no ha hecho disminuir el interés por las configuraciones más clásicas. Dejando aparte todas las variantes de dipolos, incluyendo las versiones de la G5RV (con su peculiar sistema de alimentación), la W3DZZ (popularmente conocida como «choricera») o los dipolos múltiples en «bigotes de gato» como soluciones multibanda, destacan, por haberse utilizado últimamente en un buen número de expediciones, las verticales multibanda de Cushcraft, cuya R5, que cubre los 10/12/15/20/40 metros y la R7, que amplía el margen a las bandas de 30 y 80 metros ofrecen muy buenas referencias con unas dimensiones, peso y complejidad razonables. Los más ambiciosos, que reprochaban a la R7 la falta de cobertura de algún segmento de la banda de 160 metros, tienen ahora la posibilidad de incluir un kit de ampliación para ese propósito. Sin embargo, los aficionados más expertos, y que pueden permitirse ese lujo, siguen aferrados a las antenas monobanda de las que dicen —y no sin razón— que ofrecen prestaciones muy superiores a las multibanda y que presentan menos problemas frente a armónicos cuando se trabaja con altas potencias. ¡La realidad es que los resultados que pueden ofrecer, por ejemplo, un par de monobandas

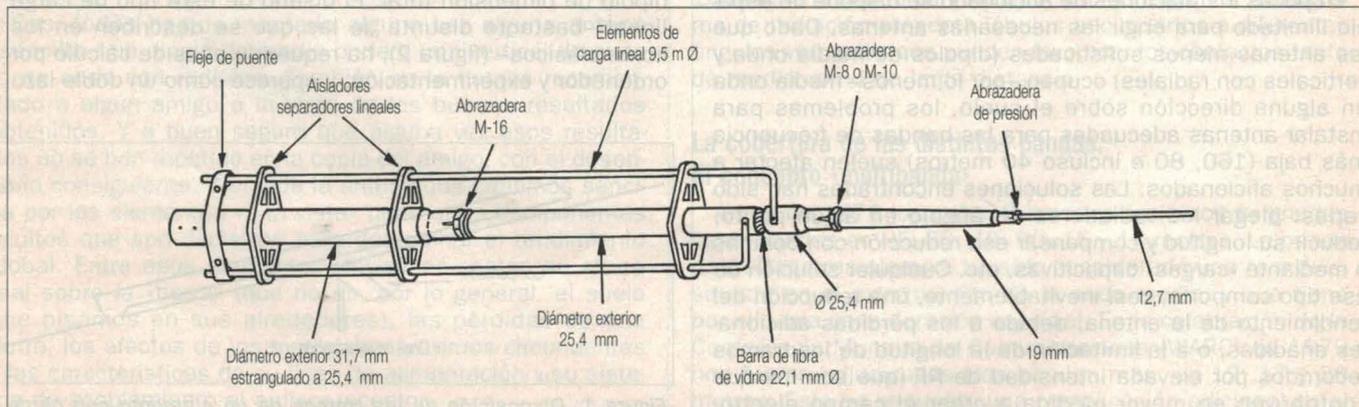


Figura 3. Elemento con carga lineal (KLM).

«largas» de seis elementos, apiladas y enfasadas no son igualadas por ninguna otra combinación conocida al alcance de un aficionado! Las instalaciones más espectaculares del mundo del DX tienen instaladas formaciones de antenas monobanda, a las que se llama popularmente «árbol de Navidad», en varias torretas de considerable altura. Pero esta sería acaso otra historia.

Las condiciones de propagación en la parte baja del ciclo solar han propiciado el uso de las bandas «bajas» y especialmente la de 80 metros; los afortunados que han podido instalar «lo mejor» para esa banda han encontrado en el mercado, aparte de las nuevas antenas ya descritas, de algunas antenas directivas de dos y tres elementos basadas en diseños bastante clásicos, pero cuyas dimensiones, peso y precio total (incluida la torre y el rotor necesarios), las ponen al alcance de sólo algunos aficionados. La directividad y ganancia de una Yagi en 80 metros, combinada con un transmisor de potencia razonable y un buen receptor ha hecho modificar el concepto del DX en esa banda que tenían muchos aficionados.

La ganancia de las antenas

Y ya que hemos hablado de ganancia, y aunque el tema ha sido tratado por muchos autores y muy frecuentemente, creo que no estará de más «remachar» algunos conceptos. La ganancia de una antena se entiende siempre con respecto a una antena patrón. Las antenas consideradas patrón son dos: el radiador *isotrópico*, que es un radiador ideal, sin dimensión, en el espacio y que radia energía uniformemente en todas direcciones (en forma de esfera) y el *dipolo en el espacio libre*, que radia preferentemente en un plano perpendicular al conductor y cuyo diagrama de irradiación espacial es un «toro» (un *donut*, para entendernos), de diámetro interior cero por cuyo centro pasa el hilo del dipolo). Pues bien, según con cuál de los patrones se compare la antena «a vender», aparecerá una diferencia de 2,14 dB, que es la ganancia del dipolo en el espacio frente al radiador isotrópico. Esa ganancia del dipolo en las direcciones más favorecidas lo es a costa de la pérdida de radiación en las otras, y particularmente en la dirección del hilo, donde es cero. De ahí que cuando nos anuncien la ganancia de una antena, debemos fijarnos siempre en el sufijo que lleva la unidad de medida. El *dBi* significa «respecto al radiador isotrópico» y *dBd* significa «respecto al dipolo

en el espacio». Entre ambas medidas hay la ya dicha diferencia de 2,14 dB, a favor de la comparación con el radiador isotrópico. Este valor de 2,14 dB no es despreciable, ni mucho menos, y en un apilamiento de llamadas (*pile-up*) puede representar la diferencia suficiente para ser oído «a la primera» por la estación DX.

Las cifras de ganancia que a veces declaran algunos fabricantes para ciertos tipos de antenas se refieren, por lo general, a la ganancia máxima posible en una situación óptima y, en el mejor caso, en «dBd», o sea respecto al dipolo en el espacio. Desconfiar, pues, de las declaraciones de ganancia en «dBi», e inmediatamente, restarle 2,14 a la cifra declarada.

Es preciso decir también que un dipolo práctico situado a una altura de más de un cuarto de onda sobre una tierra perfecta presenta una cierta ganancia en alguna dirección, debido a la deformación del «donut» de radiación que produce la reflexión en la tierra de parte de la energía. Para una información más práctica, las cifras de ganancia de una antena deberían darse siempre respecto a un dipolo de media onda a igual altura (y decir cuál es ésta); sólo así darían una idea real del resultado a esperar. En este aspecto es de agradecer a *Force 12* la claridad que nos ofrece en su catálogo respecto a la declaración de la ganancia de sus diversas formaciones.

Resumen

Al recién llegado al mundo de la radioafición, no menos que para los que ya llevan tiempo en esta actividad, se le debe recomendar una buena dosis de atención al sistema de antena. La elección oportuna dependerá, aparte de las bandas deseadas, tanto de las disponibilidades económicas como del espacio ocupable. En alguna ocasión se deberá echar mano de algún recurso «heroico», como ocultar la antena bajo el techado, darle forma de asta de bandera o disimularla entre los alambres del tendedero de la ropa —no son pocos los aficionados que salen así, y se les oye...— pero ello no debería desanimar a nadie. A pesar de lo que sostienen los más técnicos, «haylos» y los contactos «totalmente imposibles, según el libro» son más frecuentes de lo que creemos.

Buena prueba de ello son los contactos que, a diario, realizan los habituales del trabajo en baja potencia (QRP) y que, en algunos casos, ¡desafían las leyes de la física!

Glosario de antenas

Autoportante. (Torre o mástil). Que no requiere arriostrado.
Arriostrar. Afimar un mástil o torre mediante ríostros.
Atenuación. Reducción de la potencia, tensión, o corriente disponible, expresada generalmente en decibelios (dB).
Diagrama (de radiación). Representación gráfica de la distribución de la potencia radiada, en el plano horizontal o en un plano vertical.
Directa. Dícese de la energía que viaja desde el transmisor a la antena.
Isotrópica. Antena ideal que irradia energía en todas las direcciones del espacio.
Larguero. (En inglés «boom») Pieza longitudinal que soporta los elementos de una antena.
Lóbulo. Zona del diagrama de radiación en la cual se agrupa la potencia radiada.
Monobanda. Que funciona en una sola banda de frecuencias.
Multibanda. Capaz de funcionar en más de una banda de frecuencias.

Radial. Elemento de una antena vertical que constituye su plano de tierra artificial.

Reactancia. Oposición al paso de la corriente alterna.

Reflector. Elemento de una antena que concentra la radiación en el sentido hacia el elemento excitado.

Reflejada. Dícese de la energía que viaja, devuelta por la antena, hasta el generador.

Resistencia (de radiación). Valor de resistencia aparente que presenta una antena a la frecuencia de resonancia.

ROE. Relación de Ondas Estacionarias: Relación entre la potencia que va desde el generador hacia la antena y la que ésta devuelve hacia la antena y la que ésta devuelve hacia el generador, debido a desadaptación de impedancias.

Rumbo. Angulo (0 a 360°) que forma el lóbulo principal de la antena con el meridiano del lugar. (Línea Norte-Sur).

Yagi (antena). Antena directiva que contiene elementos parásitos, no alimentados directamente por la energía del transmisor.

Imágenes en HF: Fax, SSTV

En las siguientes líneas se analizarán los fundamentos y técnicas de la SSTV y del Fax, los distintos modos, programas e interfases existentes.

Bias Cantero, EA7GIB

La SSTV es una de las modalidades que esta captando más adeptos y se debe, por un lado, al abaratamiento del hardware necesario y, por otro, a la proliferación de ordenadores personales con gran potencia de cálculo. Suponiendo que se dispone de ordenador/emisora, sólo nos falta tener el programa adecuado, el modem o interfase y alguna fuente de imágenes (escáner, digitalizador de vídeo o CD-ROM).

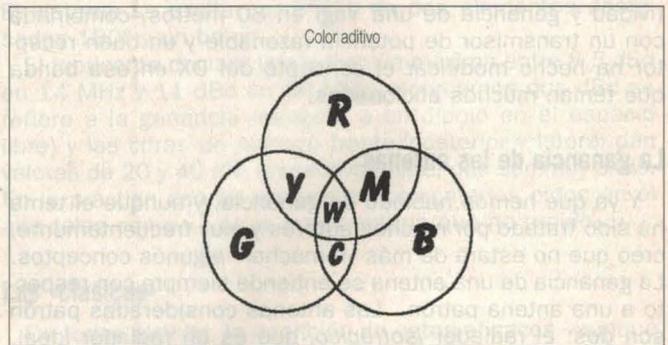
Fundamento del color

La naturaleza física del color puede expresarse con una base fundada en diversas teorías y experimentos. Debido a la estructura del ojo humano, los colores se perciben como combinación de tres componentes primarios, el rojo, el verde y el azul (R G B). A su vez cada color tiene asignada una longitud de onda específica. Los colores primarios pueden ser sumados para la obtención de los colores secundarios, tal como el magenta (R + B), cyan (G + B), el amarillo (R + G), además de todas las posibles combinaciones que dan lugar al abanico cromático. Si mezclamos los tres colores primarios (R + G + B) se obtiene el color blanco, también denominado *color aditivo* y es usado en los televisores y monitores. También es posible hacer el proceso inverso o conocido como mezcla sustractiva, esto es:

- W - G = R + G = (R + G + B) - B = amarillo
- W - G = R + B = magenta
- W - R - G - B = negro (ausencia de color)

En los sistemas de impresión, ya sea a través de una impresora, en el papel fotográfico, etc., el color se produce al reflejarse la luz en el pigmento, dando como resultado el color. Los colores primarios en estos sistemas son el cyan, el magenta y el amarillo (C M Y) y los secundarios son las componentes R G B. La combinación de C + M + Y da como resultado el negro. Es muchos sistemas de impresión en color además de tener los tres colores básicos, añaden un cartucho de color negro (C M Y K), de esta forma cuando se quiere imprimir en negro no se consume tinta de color y se usa el cartucho adicional, se consigue un ahorro considerable.

En nuestro caso nos centraremos en los sistemas R G B, que son los manejados en SSTV/Fax y será la forma de visualizar las imágenes en la pantalla de nuestro ordenador. Cuando un pixel de nuestro monitor es excitado se emite una longitud de onda correspondiente al color primario excitado. En el caso de disponer de una tarjeta de vídeo *TrueColor* podremos visualizar hasta 16 millones de colores distintos o lo que es lo mismo 16 millones de combinaciones entre las componentes R G B. El sistema R G B está más ligado a la forma de trabajo de la tarjeta gráfica, existe otro sistema más real que es el I H S (*Intensity, Hue, Saturation*). Cada color está representado por su intensi-



Relación de color

dad (I), su tonalidad (H) y su saturación (S) o la cantidad de luz blanca que tiene el color. Existen ecuaciones que relacionan los distintos sistemas de representación del color: R G B, I H S y C M Y.

Cuando el sistema tiene limitado el número de colores, existe la posibilidad de reducir la cantidad de ellos y adaptar la imagen a nuestro sistema de visualización, ejemplo de una imagen de 16 millones de colores y convertirla a 256 colores, o bien otra forma es el uso de tramas para simular el color, también llamado método de *dithering*. Con el *dithering* lo que hacemos es engañar al ojo, si vemos una imagen a la que se le aplica un entramado a cierta distancia, el ojo sólo distingue la intensidad media de la zona.

Fax: formas de trabajo

El sistema de facsímil es el método más usado para enviar información gráfica a larga distancia, en nuestros días se está desviando hacia los enlaces por satélite. La estación emisora dispone de un equipo que barre la imagen a transmitir y convierte cada punto de información en un nivel de tensión, esta información es modulada y enviada al éter. Por otro lado, la estación receptora decodifica esta señal y la envía a una impresora, antiguamente de papel térmico y en la actualidad se almacena en un disco duro. La información se envía línea a línea, usando una serie de normas, y a una velocidad de entre 60 a 120 l.p.m. (líneas por minuto). En estos momentos casi todo el tráfico en Fax se centra en mapas isobáricos, dirección del viento, estado del hielo, etc., que son utilizados por aeropuertos y navegantes. La mayoría de estaciones de noticias ya no están operativas por este medio, al igual que otras estaciones que retransmitían imágenes del METEOSAT/GOES, y las pocas que existen están en formato codificado. Una emisión de Fax se caracteriza por una serie de parámetros como son: la velocidad en l.p.m, el índice de cooperación

o IOC, y los tonos de arranque/parada. Además cada estación emisora dispone de unos códigos que la definen, por ejemplo ROMA (LIIB) es la 80 + 81 y Bracknell (EGRR) es la 74 + 75, estos códigos aparecen en la información enviada y nos ayudan a localizar la estación emisora. La transmisión de Fax sigue el siguiente protocolo, denominado APT o Control Automático:

IOC: se alterna el nivel blanco y negro (5 a 10 segundos). Para un IOC de 576 la frecuencia es de 300 Hz y para el caso de un IOC de 288 es de 675 Hz.

Fase: 30 segundos de blanco y negro con una frecuencia de

- 1,0 Hz para 060 l.p.m.
- 1,5 Hz para 090 l.p.m.
- 2,0 Hz para 120 l.p.m.
- 4,0 Hz para 240 l.p.m.

Señal de parada (STOP): 5 segundos de blanco y negro, con una frecuencia de 450 Hz.

Modulación para el caso de AFSK:

- 1500 Hz para el Negro
- 2300 Hz para el Blanco
- 1900 Hz de frecuencia central

Modulación para el caso de FSK:

- 30 kHz — 300 kHz es Negro : $f_o - 150$ Hz
Blanco : $f_o + 150$ Hz
Centro : f_o
- 3 MHz — 30,0 MHz es Negro : $f_o - 400$ Hz
Blanco : $f_o + 400$ Hz
Centro : f_o

Ancho de banda en modulación F3C (Fax) es de
BW = desplazamiento + 2*frecuencia

Valores clásicos son:

- Aficionados 120 l.p.m. IOC 288 BW 2610 Hz
- Meteo 120 l.p.m. IOC 288 BW 2610 Hz
- 120 l.p.m. IOC 576 BW 4420 Hz
- IOC: 288, 576
- Arranque: 675, 300 Hz
- Parada: 450, 450 Hz

• **FaxColor.** Otros de los modos de Fax que usa el radioaficionado es el denominado *FaxColor*. Es un modo de transmisión en el que se envía cada línea de color en el formato R G B, una vez recibida cada componente de color, se forma la línea completa y se visualiza en el monitor del equipo receptor. Usa el mismo patrón que el Fax en Blanco/Negro, por lo tanto, sin ningún tipo de sincronismo.

El *FaxColor* no está legislado por ninguna organización, se tiene como estándar los siguientes parámetros:

- IOC: 204, 288
- Arranque: 200, 200 Hz
- Parada: 450, 450 Hz

Es importante que todos sigamos las mismas pautas en la transmisión, en otro caso las transmisiones pueden no llegar a buen fin.

• **FAX 480.** Creado por Ralph E. Taggart, WB8DQT, en 1993, intenta solventar los problemas que presentan las transmisiones de Fax, añadiendo algunas de las características de la SSTV. Este sistema fue implantado para los equipos Pasokon y los de la A&A, y posteriormente añadido al programa de VESTER, al WinPixPro y al sistema de SSC.

Este modo de Fax está pensado para ser usado con equipos que dispongan de al menos una tarjeta de vídeo VGA, resolución de 640 x 480 x 16 niveles y poca memoria. La principal característica de este modo es el disponer de un sincronismo vertical, en el caso de ruido sólo perderemos

la porción de la imagen que sea afectada en ese momento y, además, una vez sincronizados con el transmisor, no perderemos el sincronismo o fase.

Características del modo FAX 480 (512 x 480 x 16 niveles de gris)

Aspecto de la imagen 1:1

Sentido de izquierda —> derecha.

Dirección de arriba —> abajo.

Número de líneas 480.

Modulación por subportadora de FM.

Sincronismo de 1200 Hz.

Negro 1500 Hz.

Blanco 2300 Hz.

Línea con 5,12 ms de 1200 Hz y 262,114 ms de imagen.

Arranque de cuadro y sincronización:

5 segundos con una señal entre 1500 Hz y 2300 Hz.

20 líneas de fase: 10 ciclos de reloj con 1200 Hz.

512 ciclos de reloj con 2300 Hz.

Imagen (frame) de 2 minutos con 18,3 segundos.

10 segundos de fase y 480 líneas de imagen.

SSTV: formas de trabajo

La SSTV [(Slow Scan Television) - Televisión de barrido lento] nos permite enviar imágenes estáticas usando las ondas de radio, no es una cosa nueva, por la década de los cincuenta Copthorne MacDonald, WA2BCW, realizó los primeros contactos con este novedoso sistema. La SSTV es un sistema que no es libre de errores y está pensado para enviar imágenes usando el ancho de banda típico de un canal de voz (unos 3 kHz). Los primeros comunicados se realizan enviando imágenes en blanco y negro, con una resolución de 120 líneas (15 líneas por segundo) y dando un total de 8 segundos por imagen (*frame*). Usando las frecuencias típicas del Fax (codificación de los tonos) con 1500 Hz para el negro y 2300 Hz para el blanco. Añaden un sincronismo de cuadro (1200 Hz) o sincronismo vertical y un pulso de comienzo línea o sincronismo horizontal, esto es debido a que la SSTV estaba orientada a una pantalla de vídeo (CRC) y no como el Fax, que es impreso en papel. El gran avance de la SSTV se produce al introducir la tecnología digital, el incremento de las memorias y su reducción de precio, siendo el resultado la aparición de modos de SSTV con más número de líneas y además la incorporación del color (cada línea de color está formada por tres líneas de información R G B, para formar una línea de color). Por aquellos años, década de los setenta y ochenta, los sistemas de SSTV estaban basados en máquinas autónomas, era impensable disponer de un ordenador personal, los más comunes eran de la casa Robot Research, en sus modelos 300, 400, 450 y posteriormente aparece el 1200c; también existen de la casa Wraase SC1 y SC2. Estos sistemas autónomos se basan en un sistema controlado por una CPU o microcontrolador, un vídeo digitalizador y una salida para un monitor externo, además tienen la posibilidad de poder ser manejados por un ordenador personal e incorporan una gran cantidad de efectos y fuentes de letras para la rotulación de las imágenes. En la actualidad el Robot 1200c ya no se fabrica, pero si han aparecido «clónicos» como el *SuperScan*, que mejora al Robot y otros sistemas basados en DSP como el de la casa Tasco. Más adelante sobre finales de los ochenta y hasta la fecha, proliferan los sistemas basados en los ordenadores personales y aparecen gran cantidad de programas para DOS, Windows y Windows 95. Estos se basan en un circuito externo más o menos complejo, bien un simple adaptador de nivel, un digitalizador o una tarjeta de sonido, más un programa basado en técnicas de procesado digital de señal (DSP).

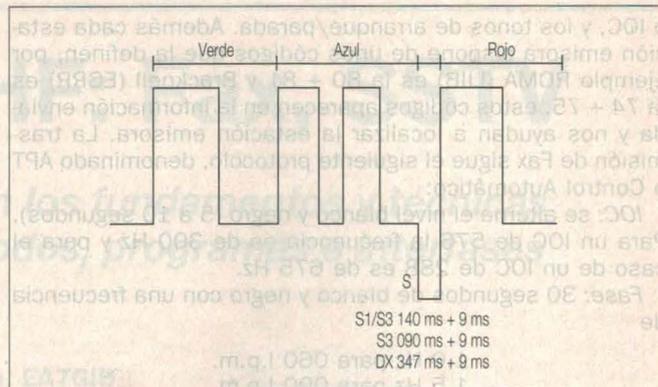
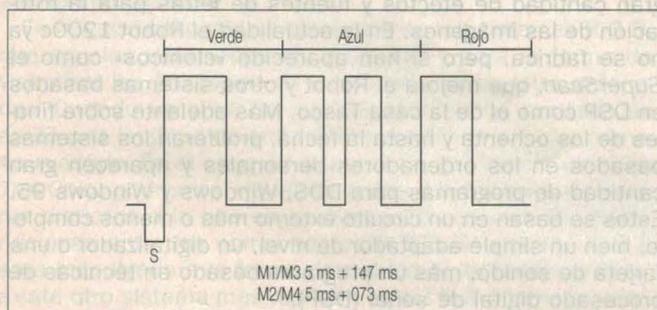
Veamos las características más importantes.

• **Wraase Scan Converter (SC1/SC2/SC3).** Wraase desarrolla sus propios modos de SSTV y los va incorporando en su serie de equipos. Este sistema se basa en un sistema secuencial de líneas de color: se arranca con la transmisión de la línea verde (G), sigue un sincronismo, más la línea azul (B) y la roja (R). Entre cada componente de color se añade un sincronismo de 6 ms. Este sistema tiene un gran inconveniente en el caso de interferencia, ya que podemos perder la sincronización de color y por tanto confundir la secuencia de color, con degradación de la imagen (algunos programas que incorporan SC-1 tienen mecanismos manuales para cambiar las componentes de color). Las velocidades que usa son de 24 s (segundos) con 128 líneas, 48 s a 256 líneas, más los llamados modos «quasi» de 48 y 96 s (a 128 líneas). Posteriormente se modifica el sistema y añade a SC2 los siguientes: 180 s a 256 líneas, 120 s a 256 líneas, 60 s a 256 líneas y 30 s a 128 líneas. La codificación es como sigue: envía un sincronismo de 5 ms, seguido de la componente R, la componente G al doble de tiempo y la componente B.

• **Martin.** También denominado «new mode», fue creado por Martin Emmerson, G3OQD. Este modo intenta solventar los problemas que tiene el sistema SC-1 de Wraase (sistema secuencial). La diferencia radica en que se envía al principio de cada línea un sincronismo, le sigue la línea de color verde (G), un impulso de separación y la componente azul (B), más otro impulso de separación y la componente roja (R). Se mantiene la misma secuencia de color que SC-1. Al existir un solo impulso de sincronismo de línea, en caso de interferencia no perderemos la sincronización del color, es un sistema más inmune al ruido. Para conseguir esto, es necesario que el patrón de tiempos de la estación emisora y la de la receptora sean estables y con poca deriva. El sistema Martin dispone de cuatro velocidades, con 128 y 256 líneas de información.

• **Scottie.** Desarrollado por E.T.J. Murphg, GM3SBC, siendo una modificación del sistema SC-1. Es muy similar al sistema Martin, salvo que la secuencia de línea y la temporización es distinta. Se envía el sincronismo de cuadro, la línea de color G más un impulso corto, la línea de color B más un sincronismo de línea y por último la línea R. Martin y Scottie son muy similares, y apenas existen diferencias en calidad. El sistema Scottie dispone de cuatro velocidades, y 128/256 líneas. Existe un modo adicional denominado *Scottie DX*, es un modo muy lento, con una calidad similar al Fax, pero con 256 líneas. Se basa en aumentar el tiempo de transmisión de cada pixel, el resultado es que si la señal es interferida la probabilidad de perder la información es menor y por otro lado se consigue reducir la distorsión de fase, caso de hacer comunicados por camino largo.

• **AVT (Amiga Video Transceiver).** Creado para la familia de ordenadores Amiga. Es un sistema secuencial del tipo R, G, B. La característica principal de este sistema es que la sincronización está codificada en la cabecera de la



imagen, siendo lo primero que se envía al comenzar la transmisión. La cabecera digital está codificada por tres tonos distintos, 1900 Hz para el arranque, 1600 Hz para el cero y 2200 Hz para el uno. En la cabecera se envía la velocidad de transmisión, valor de comienzo de la imagen, información de la temporización. Se invierten cinco segundos para enviar dicha cabecera. Este sistema es poco inmune al ruido y se mejora con el sistema AVT estrecho, con un ancho de banda de 400 Hz (1500 Hz a 1900 Hz) y usando un sistema de dos pasadas para una imagen, aunque esta solución puede provocar distorsión de fase, caso de recibir la primera pasada bien y la segunda afectada por algún tipo de interferencia o desvanecimiento. Existen varias velocidades con diferente número de líneas, por ejemplo AVT 94 con 200 líneas.

• **Robot.** Los modos Robot son los únicos que no transmiten el color de la forma clásica, componentes R G B. El color está codificado en función de la luminancia y crominancia. Las componente de crominancia debe ser tratada antes de ser enviada, esto equivale a extraer la componente de luminancia de cada color primario, que se conoce como señales diferencia de color: $R - Y$, $G - Y$, $B - Y$, y como la expresión de la luminancia es $Y = R + G + B$, entonces sólo es necesario dos componentes diferencia de color para tener todo el sistema completo. Sólo se envían las componentes diferencias ($R - Y$) y ($B - Y$) y la señal de luminancia (Y), siendo el resultado final:

$$R = (R - Y) + Y$$

$$B = (B - Y) + Y$$

$$G = Y - R - B$$

En la transmisión se envía la luminancia (Y), un sincronismo de línea (1200 Hz) y las componentes diferencia ($R - Y$, $B - Y$), además de los respectivos sincronismos de color. Gracias a que se envía la componente de luminancia (Y) los sistemas en blanco y negro pueden visualizar la imagen, desechando la información de color.

La componente de luminancia se calcula en función de los colores básicos R G B, tal como sigue:

$$Y = 59 \% \text{ de Verde (G)} + 30 \% \text{ de Rojo (R)} + 11 \% \text{ de Azul (B)}$$

• **Código VIS (Vertical Interval Signal).** Fue introducido por la casa Robot en sus equipos. VIS es un código digital y consiste en un tono de arranque de 1200 Hz, seguido por siete bits de datos y uno de paridad. El valor cero se codifica con el tono de 1300 Hz y con el tono de 1100 Hz el de valor uno. La duración del VIS es de 30 ms. Existen 128 posibles valores para este código, o lo que es igual, da la posibilidad de albergar hasta 128 modos distintos de SSTV.

El equipo receptor al decodificar el código VIS emitido por la estación transmisora selecciona de forma automática el modo correcto de recepción.

Tabla con los principales sistemas de SSTV

MODO	NOMBRE	COLOR	LÍNEAS	TIEMPO
Martin	M1	RGB	240	114
	M2	RGB	240	058
	M3	RGB	120	057
	M4	RGB	120	029
Scottie	S1	RGB	240	110
	S2	RGB	240	071
	S3	RGB	120	055
	S4	RGB	120	036
	DX	RGB	240	269
AVT	24	RGB	120	024
	90	RGB	240	090
	94	RGB	200	094
	118	RGB	400	188
	125	B/N	125	125
Robot	8	B/N	120	008
	12	B/N	120	012
	24	B/N	240	024
	36	B/N	240	036
	12	Y/C	120	012
	24	Y/C	120	024
	36	Y/C	240	036
	72	Y/C	240	072
W. SC1	24	RGB	120	024
	48	RGB	240	048
	96	RGB	240	096
W. SC2	120	RGB	256	128
	180	RGB	256	180
Modos P	P3	RGB	480	203
	P5	RGB	480	305
	P7	RGB	480	406

Proskan crea el modo J120 y WinPixPro el modo GVA, pero sólo aparecen en sus programas, por ahora tienen poca difusión.

- 30 ms de arranque 1200 Hz
- 7 bits de datos (30 ms por bit)
- Paridad (30 ms)
- 30 ms de parada 1200 Hz
- **Modos P.** En la actualidad han aparecido una serie de modos de alta resolución con 480 líneas, frente a las 240 de los modos normales, más una cabecera de 16 líneas (niveles de grises), dónde es posible añadir texto, estas 16 líneas no son almacenadas por la estación receptora. La resolución horizontal es de 640 pixel (aspecto 4:3). Se denominan P3, P5 y P7, los tiempos de TX van desde los 203 s a los 406 del modo P7. Se transmiten siguiendo el esquema RGB, junto con el sincronismo horizontal de 1200 Hz. En el caso de ser recibidos en un ordenador personal deberemos tener la posibilidad de visualizar gráficos a 800 x 600 para ver la imagen a pantalla completa, en otro caso el programa tendrá que escalar la imagen. Actualmente *Pasokon* y *WinPixPro* soportan los modos de alta resolución.

Hardware necesario

Sistemas autónomos. La mayoría de los sistemas autónomos intentan emular al equipo de la casa Robot, el 1200c. Casi todos son compatibles a nivel de comunicación con la unidad 1200c, y con los programas existentes para tratamiento de imágenes. Por un lado encontramos al desarrollado por Jad Bashour, denominado *SuperScan 2001*, entre otras características destacamos:

- Compatible para SSTV y Fax.

- Cuatro memorias de 256 x 256 x 262.144 colores.
- Decodificador en PAL y opción para NTSC.
- Puerto paralelo y serie RS-232.
- Salida y entrada de vídeo.
- Herramientas de titulación y tratamiento gráfico.

Se puede conseguir montado o comprar las placas con la EPROM y la caja, el precio es en el primer caso de 850 libras y para la placas de 350 libras, al que hay que añadir el resto de componentes necesarios para su terminación. Para los que estén interesados la dirección es la siguiente: Jad Bashour, 55 Brampton road, London N15 3SX, England.

Por otro lado tenemos la unidad FH21-P para SSTV creada por Frank Löscher, DL1JFH, siendo las características similares al SuperScan, incluyendo la misma EPROM de G30QD (Martin). Este sistema se vende solamente montado y terminado, el precio es muy similar, 2240 marcos alemanes (DM). La dirección para ampliar información es la siguiente: FL-Electronic, Frank Löscher, Hospitalweg 13, D-08118 Hartenstein, Germany.

También está disponible un equipo más económico de la casa Tasco International y basado en tecnología DSP, existe una versión en formato PAL e incorpora opciones para añadir más memorias, conexión a ordenador personal, etc.

- Tratamiento con DSP.
- Entrada y salida de vídeo NTSC o PAL.
- Modos Robot, Martin, Scottie y AVT.
- Control por mando a distancia.
- Pequeño tamaño y peso (500 gr).
- Precio sobre 500\$.

Tasco, Suite 101A, 627 South Street, Honolulu, Hawaii 96813.

Sistemas para ordenador personal

Sólo nos centraremos en los destinados a ordenadores del tipo PC. En este apartado podemos hacer dos divisiones importantes, programas para trabajar bajos DOS o para hacerlo bajo Windows (3.1, 3.11 o 95), además de poder hacer una subdivisión en función del modem usado: tipo Hamcomm o comparador, SoundBlaster o algún modem del tipo inteligente (EasyFax, HariFax, SC3, Pasokon).

• **Comparador.** Este es el sistema más barato para hacer SSTV/Fax, se basa en la utilización de un amplificador operacional para convertir la señal de audio procedente del receptor en una señal cuadrada que se introduce en uno de los patillas de la vía serie (RS-232).

De este circuito existen varias modificaciones, algunos introducen algún tipo de filtro y otros añaden algún tipo de corrección del offset de salida del operacional. La señal de



PRS-1200

audio que se introduce a la etapa de Tx puede ser recogida del puerto serie, esta señal debe ser atenuada y filtrada, debido a que es una señal cuadrada y por definición con gran cantidad de armónicos, otra de las fuentes es la toma de altavoz que tiene el ordenador, puede recogerse mediante un pequeño condensador de desacople o usando un pequeño transformador de aislamiento, la señal presente en el altavoz del ordenador es referenciada a nivel positivo (+5 V), por tanto hay que tener algo de precaución y no hacer ningún tipo de cortocircuito; de otra parte algunos programas dan la opción de sacar la señal de Tx por la tarjeta de sonido, programas como MSCAN y Proscan lo tienen.

Para este tipo de interfase los programas existentes en este momento sólo trabajan en DOS, esto es debido a que necesitan gran cantidad de recursos del sistema y a que usan la vía serie de una forma un poco peculiar. El montaje de un circuito de este tipo es muy fácil y barato, para el que le gusta las cosas terminadas y listas para funcionar podéis encontrar circuitos de este tipo en:

- 1 - EA2AFL, José Angel Veloso, tel. 94-456 23 10 (JYMI).
- 2 - Sonicolor, S.L., tel. 95-463 05 14 (PRS-1200).
- 3 - IN2, S.A, tel. 93-735 34 56 (Senda).
- 4 - GCY C., tel. 973-22 15 17 (Multiham).
- 5 - Combitech, tel. +31 181 404252 (MicroScan/Mini Scan).

Los precios oscilan entre las 4.000 a 13.000 ptas., los interfaces de 2, 3 y 4 añaden la posibilidad de Rx/Tx en radiopaquete (Packet Radio).

• **Multiscan.** Creado por la firma holandesa Combitech para su serie de programas (Multiscan y MicroScan), este interfase puede ser adquirido en varios formatos: montado completo Rx/Tx, sólo etapa de Rx, en kit completo y sólo las placas de circuito impreso. Al que le guste el cacharreo puede pedir las placas de Rx o Rx/Tx, el resto de componentes que usa son baratos y no tienen dificultad de localización, el ajuste es simple. Es necesario disponer del programa MSCAN V2.10, ya que este circuito solo funciona con este programa. El interfase se comunica con el ordenador por la vía serie del ordenador RS-232, tanto para Rx y TX. Utiliza un circuito detector de FM a PLL del tipo XR2211, seguido de un convertor ADC0804 y un serializador siendo esta la etapa de recepción; en la etapa de Tx usa un VCO basado en un XR2206 para generar la señal de Tx. El precio del programa y las placas para Rx/Tx ronda los 100\$, para más información podéis dirigirlos a: Combitech, Morelstraat 60, 3235 El Rockanje, The Netherlands.

• **ViewPort.** Esta interfase es creada por la firma de kit A&A Engineering (WGUCM y KA2PYJ) y usa como programa principal el de John Montalbano, KA2PYJ, también puede usarse el programa HiScan o el JVFX cargando un pequeño

programa residente (TSR). Esta interfase utiliza el puerto paralelo para comunicarse con el ordenador, usa dos técnicas distintas, por un lado los datos ya decodificados se multiplexan (4 bits) y los datos que han de ser Tx (8 bits) se toman directamente de los 8 bits de salida del puerto paralelo.

La forma de trabajo del circuito es muy simple, la señal de audio aplicada en la entrada de circuito debe ser convertida a niveles de tensión, comprendidos entre 0 V para una frecuencia de 1200 Hz y +5 V para una frecuencia de 2300 Hz, posteriormente esta tensión se aplica a un convertor A/D del tipo Flash (ADC0820) y es enviada al puerto paralelo usando las líneas de Busy/ACK/PE/SEL/IP/STRB (4+4bits). Para trabajar en FAX/FAX480 hay que añadir una placa de reloj, que suministra señales de 4 MHz y 1953,125 Hz. El circuito es muy fácil de montar y ajustar, A&A facilita las placas al precio de unos 30\$, siendo el resto de componentes de fácil localización. A&A Engineering, 2521 W. La Palma, Unit K, Anaheim, CA 92801, USA.

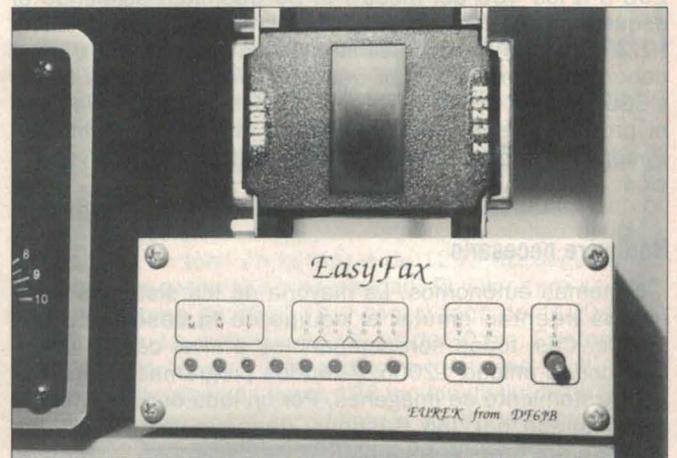
• **Pasokon.** El sistema Pasokon TV, creado hace algunos años por John Langner, está formado por una tarjeta del tipo ISA que se conecta en una ranura libre de la placa base de nuestro ordenador. La placa se acompaña con un programa para realizar SSTV, y en su última versión V3.0 añade herramientas de dibujo y rotulación, soporta todos los modos de SSTV y los nuevos modos de alta resolución (modos P), además de trabajar en resoluciones de hasta 800 x 600 x 16 millones de colores. Es un sistema muy completo, que se complementa con una tarjeta digitalizadora, más un programa de tratamiento y rotulación (hires). El equipo completo ronda los 600 \$, y sólo la placa Pasokon unos 270 \$. Este sistema tiene la gran ventaja de que no hay que realizar calibración de ningún tipo, la propia placa incorpora la señal de reloj patrón, además no necesita de alimentación exterior al recogerla de la placa base del ordenador.

• **HariFax.** El siguiente modem fue desarrollado por Siegfried Hari y posteriormente adaptado por un grupo de trabajo de AMSAT-EA, actualmente distribuido por EA2AFL. El interfase está preparado para la Rx/Tx de Fax y SSTV, además de poder decodificar las transmisiones de los satélites del tipo NOAA, METEOR, OKEAN, etc., en definitiva, los que usan modulación en amplitud.

El circuito principal es un microcontrolador de Intel 80C31, que se encarga de hacer las conversiones A/D y D/A, incorpora una serie de filtros de audio y se comunica con la vía serie del ordenador a 57.600 bps. En principio este interfase fue diseñado para trabajar con el programa JVFX, aunque en la actualidad puede trabajar con el



Multiscan



EasyFax

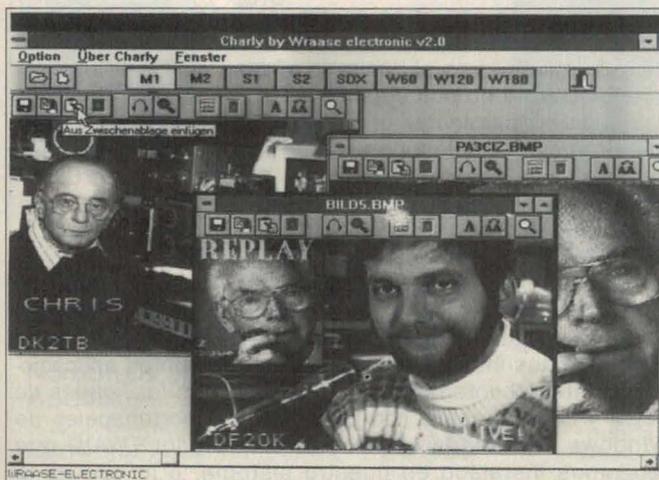
MSCAN, en su versión 2.10 y efectuando una pequeña modificación trabaja con la mayoría de los programas del tipo Hamcomm, como Gshpc, Proskan, etc. Se puede conseguir en versión kit o bien ya montado y ajustado, sobre unas 16.000 ptas. en la versión kit.

• **EasyFax.** Es un equipo similar al HariFax y creado por Ulrich Bangert, DF6JB, se puede encontrar en formato kit y en Italia se puede conseguir montado por la firma Eurek. Pensado para trabajar con el programa JVFX en todas sus modalidades y con el programa EasyFax para recepción de Fax. El circuito se basa en un microcontrolador de Intel (80C552) que se encarga de digitalizar la señal (AM) y calcular la frecuencia de la señal (FM), previamente la señal ha sido filtrada, amplificada y adaptada. La señal de micro es aportada por el microcontrolador mediante un conversor D/A. Todo los filtros se realizan con operacionales del tipo TLO74 a diferencia del HariFax que usa en alguna etapa filtro de capacidades conmutadas. La señal decodificada es entregada al puerto serie de dos formas distintas, por un lado se pueden enviar en formato serie o bien en formato paralelo multiplexado (4 bits), en la configuración del JVFX elegiremos el método que nos interese, aunque el autor del sistema recomienda el formato multiplexado. También existe la posibilidad de enviar los datos en formato paralelo (8 bits), previa modificación en los puentes internos de la placa.

• **SC3 de Wraase Electronics.** Es un sistema creado por Volker Wraase, DL2RZ, ampliamente conocido en el mundo de la SSTV/Fax/METEO, para Rx/Tx de SSTV y Rx de WEFAX (modulación en FM y AM). Trabaja con JVFX en DOS y en Windows con el programa Charly. El modem está formado por un microcontrolador, un buffer de memoria, un filtro de capacidades conmutadas, demodulación a PLL, un conversor A/D y la etapa de adaptación a RS-232. La salida se consigue usando un generador de ondas para obtener una señal limpia. El modem usa transformadores de aislamiento para evitar los conocidos problemas producidos por las masas (diferentes niveles de potencial). Además incluye un sistema de temporización, lo que evita tener que hacer los conocidos ajustes de reloj para sincronizar al programa y ordenador. El precio ronda los 400 \$. Para más información: Volker Wraase, DL2RZ, Kronsberg 10, D-24161 Altenholz, Germany. Fax 49-431-32579.

En la foto se muestra el entorno operativo de Charly para SC-3 de Wraase.

• **Tarjeta de sonido.** En la actualidad están apareciendo programas para Rx/Tx usando la tarjeta de sonido, ya sea en DOS o bajo Windows. Por una parte usan la entrada de



Charly para SC-3



MSCAN

línea o de micro para digitalizar la señal presente en el receptor y mediante la salida de línea se consigue la señal que tenemos que aplicar al transmisor. El programa aprovecha las posibilidades de la circuitería de la tarjeta: DSP, timer, conversores A/D y D/A. Programas tales como Win95SSTV, WinPixPro, Harlan, WXMan, etc., deben estar presentes a la hora de operar en SSTV/Fax. Más adelante describiremos estos programas. Otros programas como MSCAN o Proskan sólo usan las posibilidades en Tx. Hay que tener en cuenta que una tarjeta de sonido de 16 bits puede rondar las 5.000 ptas. en adelante y con ella además de hacer SSTV/Fax existe la posibilidad de trabajar RTTY/CW.

Software o programas necesarios

• Programas para DOS:

Gshpc y MSCAN. Estos dos programas quizás sean de los más populares en la actualidad, tiene características muy comunes, como son el trabaja en doble ventana y la multitarea, con esta última característica podemos por ejemplo, estar preparando una imagen mientras estamos recibiendo otra. Los dos incluyen los modos más usuales de SSTV y soportan los ficheros gráficos más normales, como añadido soportan digitalizadores de vídeo. Como diferencia decir que MSCAN soporta Fax tanto en Rx como en Tx y trabaja con una gran cantidad de interfases diferentes, pero el sistema de rotulación es deficiente; por otro lado Gshpc dispone de un sistema de rotulación muy bueno y la sintonía, arranque y fase está muy bien conseguido. Los dos programas disponen de manual en inglés y para Gshpc existe traducción al castellano (EA7GIB) para las versiones de evaluación 1.2 y registrada 2.01. Para más información de Gshpc la podéis dirigir a DL4SAW y para MSCAN a Combitech.

Pasokon / EZSSTV. Como decíamos anteriormente el sistema Pasokon está basado por un lado en una tarjeta ISA y un programa de control. Existe una versión de evaluación o prueba, de libre uso denominada EZSSTV y en su última versión (V3.0) trabaja en resoluciones de hasta 800 x 600 x 16.0 M de colores. Esta versión funciona con un interfase del tipo Hamcomm y nos muestra el mismo entorno de trabajo que el sistema Pasokon, aunque con las capacidades algo reducidas, sólo podemos trabajar en M1, S1 y modos P. El programa se maneja mediante ratón y los que más destaca, a parte de la cantidad de modos de SSTV, es el poder manejar un gran número de formatos gráficos, tales como BMP, JPG, PCX, PNG, TGA, TIF y HRZ (del programa

ma HiRes). Además incluye algunas herramientas de dibujo, filtros para eliminar ruido y diversas carta de ajuste.

Lo mejor del EZSSTV es que el mismo efectúa la calibración de reloj, después de haber recibido 6 o 7 imágenes. La versión de Pasokon incorpora algunas funciones que no están activadas en el programa de prueba, además de sacar todo el rendimiento en Rx/Tx cuando se usa la placa interna. Para Pasokon existen versiones del programa desde 256 colores a 16 M de colores, la última versión está optimizada para sacar todo el rendimiento a los equipos con CPU a 32 bits (486 y superiores). Para más información a: Absolute Value Systems, 115 Stedman St. #W, Chelmsford, MA 01824-1823, USA.

JVFAX. Este es el programa más difundido, soporta una gran cantidad de modem e interfases, además de la posibilidad de Rx/Tx de Fax/SSTV y la posibilidad de trabajar los satélites. En definitiva un programa muy profesional. Existe manual en castellano. Más información a DK8JV.

HiScan. Programa creado por OZ2LW para trabajar con el interfase ViewPort, el programa soporta los modos más usuales de SSTV, usa un interfase gráfico, en su última versión utiliza resoluciones de 800 x 600 hasta 64K colores e incorpora detección del VIS Code y de modo. Más información a: Leif Lundskov (OZ2LW), Valmuevej 12, DK-8382 Hinnerup, Dinamarca.

Proskan. Creado por KA1LPA, es un programa para trabajar bajo DOS en el formato de doble ventana. Existe una versión de prueba «casi» totalmente operativa. Sólo hay que disponer de un ordenador del tipo 386DX y una tarjeta de vídeo con al menos 256 colores a 640 x 480. El circuito que utiliza es del tipo Hamcomm, y además de poder trabajar SSTV en Rx/Tx, tiene la posibilidad de Rx WEFAX. Soporta todos lo modos más usuales de SSTV, tales como Martin, Scottie, Robot, AVT y su propio sistema el J120. Puede trabajar con gran cantidad de formatos gráficos como JPG, BMP, PCX, TIF y TGA, e incorpora un entorno manejado con ratón, sistema de rotulación y manipulación de gráficos, más la posibilidad de disponer de hasta 200 thumbnails (miniaturas) para cargar las imágenes de forma rápida sin tener que estar llamando al menú del programa. En su última versión trabaja hasta con 64K colores en 640 x 480 pixel, además se espera que sacará en breve una versión bajo Windows. El manual sólo está disponible en inglés.

SSTV/Fax con tarjeta de sonido en DOS. Existen algunos programas para realizar SSTV/Fax/APT usando la propia tarjeta de sonido y trabajando desde DOS.

Por un lado tenemos el programa de Paul Hitchcock (WeatherMan) para recibir Fax, es un programa fácil de manejar y muy efectivo.

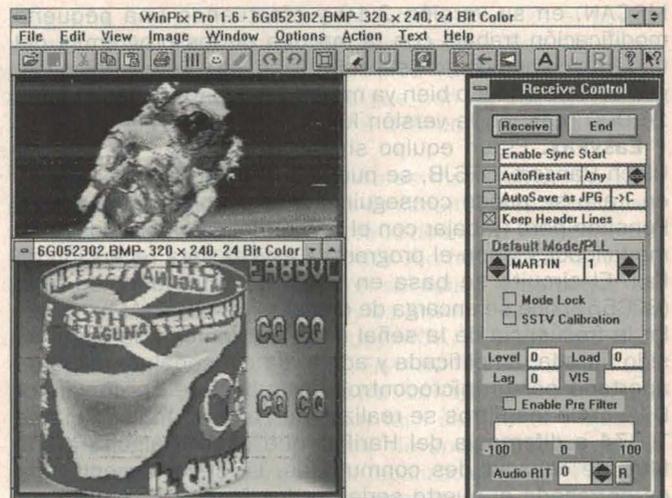
Brian E. Cauchi, 9H1JS, dispone de otro programa (FTV) muy completo para recibir tanto Fax como SSTV, además de poder elegir el tipo de modulación FM (AFSK) o bien AM (para satélites), tiene la posibilidad de Tx de forma experimental en ByN; la versión de prueba tiene desactivadas las funciones de almacenamiento.

También es interesante el programa de DL1UR para SSTV, que incluye la posibilidad de trabajar con un digitalizador de vídeo.

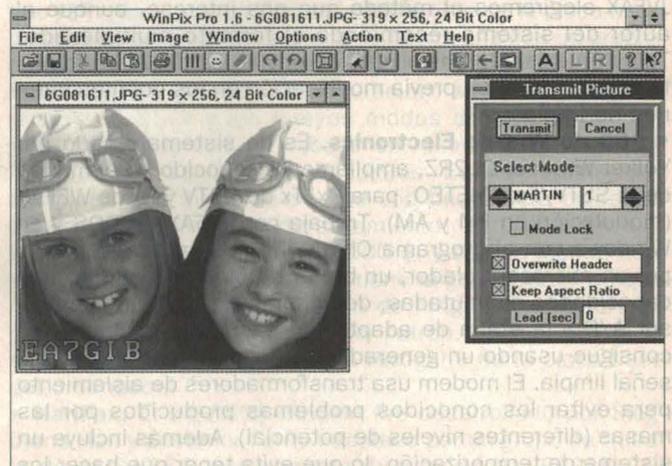
Por último y en versión comercial tenemos el programa de WB9MMM para SSTV y distribuido por Harlan Technologies, trabaja en SSTV con la mayoría de los modos más usuales.

• Programas para Windows (Win3.1/3.11 y Win95SSTV):

WinPixPro. Este es uno de los primeros programas existentes para realizar SSTV y Fax (modo de 480 líneas) dentro del entorno Windows. El programa está realizado por Don Rotier, KOHEO (G.A. Associates Inc.). A diferencia de otros programas para envío y recepción de imágenes, no es necesario ningún modem externo, la decodificación la realiza



Rx con WinPixPro



Tx con WinPixPro

mediante un procesamiento digital (DSP) mediante la tarjeta de sonido que tengamos instalada en nuestro sistema. Los requisitos mínimos para este programa son:

- Windows 3.1 o Windows 95.
- CPU superior o igual a un 486/33 MHz.
- 8 Mbyte de RAM o más.
- Tarjeta de vídeo con modos de High Color o más.
- Tarjeta de sonido de 16 bits.

Naturalmente con otras configuraciones puede trabajar, aunque no se le saque todo el rendimiento. El autor da 30 días de prueba, tras el cual el programa dejará de trabajar y naturalmente no nos dejará volverlo a instalar.

Uno de los problemas principales de otros programas es el limitado número de formatos que pueden leer, en muchos casos dos o tres como máximo, WinPixPro soporta los siguientes:

- BMP, GIF, PNG, JPG, PCX, TIF comprimido.
- TGA y WPG sólo lectura.

Además al tener la posibilidad de «PASTE» podemos capturar imágenes de cualquier procesador de gráficos y copiar la imagen dentro de la ventana de trabajo de WinPixPro. Podemos intercambiar datos entre distintas aplicaciones dentro del entorno Windows, usando las facilidades de pegar y copiar (PASTE y COPY), mediante el portapapeles de Windows. Es compatible con el controlador TWAIN que tengamos instalado en nuestro sistema, o lo que es lo mismo, «picando» el icono adecuado arrancará el controla-

dor TWAIN de nuestro escáner o videodigitalizador y copiará el resultado a la ventana de trabajo. Tendremos un sistema para SSTV «casi» en tiempo real. Una vez configurado de forma adecuada el programa podremos llamar desde el mismo al programa de gráficos que usemos habitualmente (quedando en segundo plano) y además, dispone de un icono para arrancar el programa de libro de guardia que usemos habitualmente. Otra de las facilidades es la de poder tener dos equipos conectados para Tx, la selección se realiza eligiendo el canal de audio derecho o izquierdo. Incorpora varios filtros digitales de 4 y 8 polos. Soporta los siguientes sistemas de SSTV:

- AVT 24, 90, 94, 188 y 125 en B/N.
- Fax 480.
- GVA 125, 250 y 125 en B/N.
- Martin 1, 2, 3, 4.
- Scottie 1, 2, 3, 4 y DX.
- Wraase SC1 B/N (8, 16, 24, 32).
- Wraase SC1 (24, 48, 96).
- Wraase SC2 (30, 60, 120, 180).
- PD 65, 160, 180, 240.
- P3, P5, P7 (modos de 640 x 480).

El programa usa el reloj interno de la tarjeta de sonido como patrón de tiempos y generar los sincronismos. Por tanto puede ser necesario hacer una calibración del sistema recibiendo una estación que llegue con suficiente señal. El programa lo distribuye para Europa, Frank Chilton, G7IZW, 127 Nichols Field, Harlow, Essex, CM18 6EB, England. El precio es de unas 100 libras, unas 20.000 ptas. Se le puede pedir una versión de prueba.

Win95. Este es otro programa para SSTV creado por Jim



Barber N7CXI y William Montgomery, VE3EC, su característica principal es el estar totalmente programado en 32 bits y funcionar en Windows 95, usando la tarjeta de sonido como modem para Rx/Tx SSTV. En estos momentos las versiones que circulan son de evaluación (Beta), y existe una versión registrada.

WXSat. Este programa creado por Chistian H. Bock nos permite decodificar las imágenes de los satélites NOAA/METEOSAT/GOES usando la propia tarjeta de sonido. Además podemos dar falso color a la imagen recibida,

SCANNERS

AOR



AOR 8000

- Portátil FM/AM/SSB
- 1.000 Memorias
- Cobertura continua 100 KHz - 1.900 MHz
- Canal prioritario
- Velocidad búsqueda 30 canales por segundo
- Saltos programables desde 50 Hz
- Doble VFO
- Band-Scope (permite ver 10 canales adyacentes)
- Password para seguridad
- Posibilidad de control por ordenador
- Display alfanumérico 4 líneas

□ Disponemos de una amplia gama de scanners de las marcas AOR y REALISTIC, además de una completa gama de accesorios para que mejore la recepción de su scanner.

Filtros NOTCH (eliminan FM Comercial), Antenas Discono, Antenas para portátiles dedicadas a su banda preferida, Filtros Pasabajos BLP-70 (Frecuencia por debajo de 70 MHz) y Pasaaltos BCP-800 (por encima de 800 MHz), Amplificadores de antena, Antenas portátiles.

Su scanner puede dar más rendimiento utilizando accesorios especiales. ¡CONSULTENOS!

REALISTIC

PRO-50

Scanner Portátil

19.900.- + IVA

- 20 Memorias
- Cobertura:
 - 66-88 MHz FM
 - 137-174 MHz FM
 - 380-512 MHz FM
- Baterías Standard y opcional Ni-Cad.
- Velocidad 16 canales por segundo

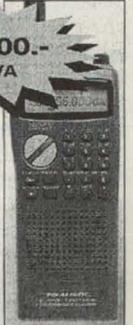


PRO-25

Scanner Portátil

34.900.- + IVA

- 100 Memorias
- Cobertura:
 - 66-88 MHz FM
 - 108-137 MHz AM
 - 137-174 MHz FM
 - 406-512 MHz FM
 - 806-956 MHz FM
- Hyperscan (50 canales/segundo)
- Canal prioritario



REPRESENTANTES OFICIALES EN ESPAÑA

Ref.: AOR y REALISTIC

CUPON RESPUESTA

Nombre.....
Apellidos.....
Dirección.....

DE:

REALISTIC

AOR

EUR*MA
TELECOM S.L.

C/Infanta Mercedes, 83
28020 MADRID
Teléfono: 91 - 571 1304 / 15 19
Fax: 91 - 571 19 11

C/Diputación, 249-3º-2ª
08007 BARCELONA
Teléfono: 93 - 488 25 14
Fax: 93 - 488 32 33

ampliar y guardar en formato BMP o WAV. El único inconveniente es que está en alemán, entorno y manual, aunque es de fácil uso.

De todo un poco

Rotulación y tratamiento. Una vez que tenemos claro que modem usar y/o que programa usar, tenemos que disponer de imágenes para enviarlas, a no ser que nos guste estar de «oreja» y ver todo el tráfico de SSTV. Existen gran cantidad de programas para crear efectos y manipular gráficos, en el mercado disponemos de un programa específico para manipular y retocar las imágenes, este programa se llama HiRes y está creado por Tom Jenkins, N9MAR, existen versiones para enlazar con Robot, Pasokon y Tasco.

Formatos gráficos: BMP, TIFF, TGA, JPG... Existe una gran cantidad de formatos para almacenar las imágenes del tipo mapa de bits, entre ellos destaca el JPG/TIFF/BMP.

Uno de los más usados es el JPG, esto se debe a su alto grado de compresión, variable por el usuario, pudiendo almacenar una imagen de 640 x 480 true color en algo más de 100 kB (kilobytes) sin pérdida de calidad aparente.

El formato BMP es el más utilizado, dentro del entorno gráfico Windows, es debido a que la propia API del sistema contiene todos los procedimientos necesarios para su manejo y visualización. El formato BMP es de los llamados DIB o independiente del dispositivo. El formato BMP permite almacenar ficheros de 1, 4, 8 o 24 bits de profundidad de color (2, 16, 256 o 16M8 de colores). La imagen puede ser almacenado sin compresión o con ella en RLE4 o RLE8.

Norma VESA. Hace algunos años se creó la norma VESA para solventar el caos existente entre los distintos fabricantes de tarjetas de vídeo. Al principio la forma de hacer nuestra tarjeta de vídeo compatible VESA pasaba por instalar un programa residente (TSR) que hacía de intermediario entre el programa y la tarjeta de vídeo. En la actualidad la tarjeta de vídeo lleva grabado en la BIOS la compatibilidad VESA, liberándonos de cargar el driver. Con algunas tarjetas recientes sigue siendo necesario disponer de alguno de estos drivers para solventar algún que otro problema de comunicación entre tarjeta y programa, por ejemplo con alguna de la que incorporan Chiset de S3. La versión más extendida es la V1.2, aunque la versión V2.0 se está haciendo más popular en las nuevas tarjetas de vídeo. Los modos

gráficos VESA comienzan desde la dirección 100h, por debajo de ella están los modos VGA y SVGA propietarios.

Los más usados son:

101h	640 x 480	256 colores
103h	800 x 600	256 colores
110h	640 x 480	32k colores
111h	640 x 480	64k colores
112h	640 x 480	16M colores
113h	800 x 600	32k colores
114h	800 x 600	64k colores
115h	800 x 600	16M colores

Controlador de dispositivos: TWAIN. Una serie de fabricantes de sistemas de adquisición gráfica se pusieron a trabajar en un estándar, al igual que ocurrió con VESA, siendo denominado TWAIN (*Technology With An Interesting Name*) o Tecnología sin un nombre concreto. Cuando instalamos en nuestro sistema un escáner o digitalizador, este añade un controlador compatible TWAIN, de esta forma cuando llamamos a cualquier programa de gráficos y ejecutamos la opción Adquirir, el programa lanza el módulo TWAIN y podremos explorar la imagen o digitalizar la señal de vídeo.

Comentarios finales

Aquí acaba el recorrido por los distintos programas e interfaces que podemos encontrar, hemos decidido dejar a un lado otros desarrollos que por su dificultad y coste o bien por ser meros prototipos solo nos causarían problemas a la hora de trabajar con ellos, valga como ejemplo el diseño de un equipo japonés de un sistema autónomo de SSTV con pantalla de cristal líquido de 4" y otros prototipos basados en DSP. Con toda esta información solo os queda decidir por alguno de ellos y comenzar a trabajar (HF/VHF/UHF/SAT/...). Espero que haya despertado el «gusanillo» al que no conociera esta faceta de la radio.

Notas. Dispongo de la mayoría de los programas que se comentan, solo puedo facilitar las versiones de libre uso (DOS o WIN). Para cualquier consulta se debe enviar sobre y suficiente franqueo, en el caso de solicitar programas se deben incluir los discos (31/2"), no me hago cargo de las cartas perdidas por correos y por favor no enviar dinero. Siguiendo estas normas se contestará lo más rápido posible. Correo: Blas Cantero, EA7GIB. Apartado 7306. 41005 Sevilla. Packet: EA7GIB@EA7URS.EASE.EA.EU. Correo-e: ea7gib@redestb.es

Información

La gran mayoría de comunicados de SSTV/Fax se realizan en la banda de 20 metros (14.225-14.235) y en USB. Como norma general de operación se debe permanecer a la escucha para ver si la frecuencia está libre, en caso de estar libre podemos efectuar una llamada en fonía dando nuestro indicativo y el modo que vamos a usar, posteriormente podremos enviar una imagen (en el modo que más nos guste, es más razonable enviar varias veces la imagen en algún sistema rápido del tipo 8 segundos) y esperar a que alguien nos conteste. Una vez establecido la comunicación con otra estación podemos comenzar a intercambiar imágenes, es importante que entre cada imagen se comente lo que se ha recibido. Si estamos de «oreja» en un QSO es una mala costumbre hacer un REPLAY de la imagen, sin habernos hecho presentes en fonía y esperar nuestro turno, por desgracia es una práctica muy común y lo único que provoca son interferencias.

Para estar informados podemos hacernos socios de alguna asociación como:

- Vision del grupo IVCA, información a KA4H/W6FVV.
- BATC 5 Ware orchard, Barby, Near Rugby, Warwickshire, CV23 8UF, UK.

No existe mucha literatura sobre el tema, pero podéis comenzar por:

- El libro de Mike Wooding, G6IQM (BATC).
- Información creada por John Langner y puede ser visitada en Internet.

También en Internet existen direcciones de interés como:

- <http://www.alaska.net/~buchholz/sstv1.htm>
NL7J SSTV selected software page
- <http://www.publishnet.nl/~hoogzand/ctech/news.html>
CombiTech News Page
- <http://www.gate.net/~rlehman/WB4EJC> Home Page
- <http://www.ultranet.com/~sstv/computer.html>
SSTV Handbook - PC based Systems
- <http://www.lookup.com/Homepages/79251/home.html>
The Home Pages of Brian E. Cauchi, 9H1JS
- <http://www.cdx.net/ssv/sstv.htm> VE3SSV (SSTV LINKS)
- <http://ourworld.compuserve.com/homepages/HFFAX/HF-FAX>
- <http://liawww.epfl.ch/weather/all.html> Weather Information
- <http://www.aa6g.org/weather.html> Chuck's Weather Page

Hablemos sobre satélites

En este artículo se detalla cómo realizar los primeros contactos con los satélites más fáciles.

Diego Doncel, EA1CN

En primer lugar debo manifestar que sin la ayuda de mi amigo Cristóbal, EA1KT, quien no duda en contestar cuantas preguntas le hago en mis frecuentes visitas, hubiera sido imposible realizar este artículo.

La nave espacial Mir, programas y parámetros

Mir: Paz en ruso, y se pronuncia «meer». El tráfico con la *Mir* se realiza en FM (técnicamente F3E) y la estación puede escucharse con una antena vertical aunque para comunicados, obviamente no es la mejor. Recordemos que las antenas verticales (a las que los usuarios de VHF-FM están bien acostumbrados) tienen lóbulos de radiación horizontal - omnidireccional; esto se explica (figura 1) porque su diagrama de radiación no es como un balón o globo como algunos piensan, sino como una especie de «donut» con un agujero pequeño por el que pasa el conductor de la antena y, por lo tanto, con una dirección sorda hacia arriba (técnicamente esto se llama un nulo). Por lo tanto, las señales que vienen (o van) del espacio, no se reciben bien. Así, por ejemplo, para los satélites polares que muchos de nosotros recibimos, de fácil captura y decodificación, las antenas adecuadas son las tipo «molinete» (dos dipolos enfasados) y el resultado es un diagrama de radiación casi esférico. Por supuesto que una antena con rotor y todo eso es lo ideal. Supongo que no será una barbaridad decir, a estas alturas, que pueden ser tachados de ignorantes todos los que «machacan» impunemente la frecuencia 145,800 MHz sin saber que es la frecuencia en uso para la nave *Mir*.

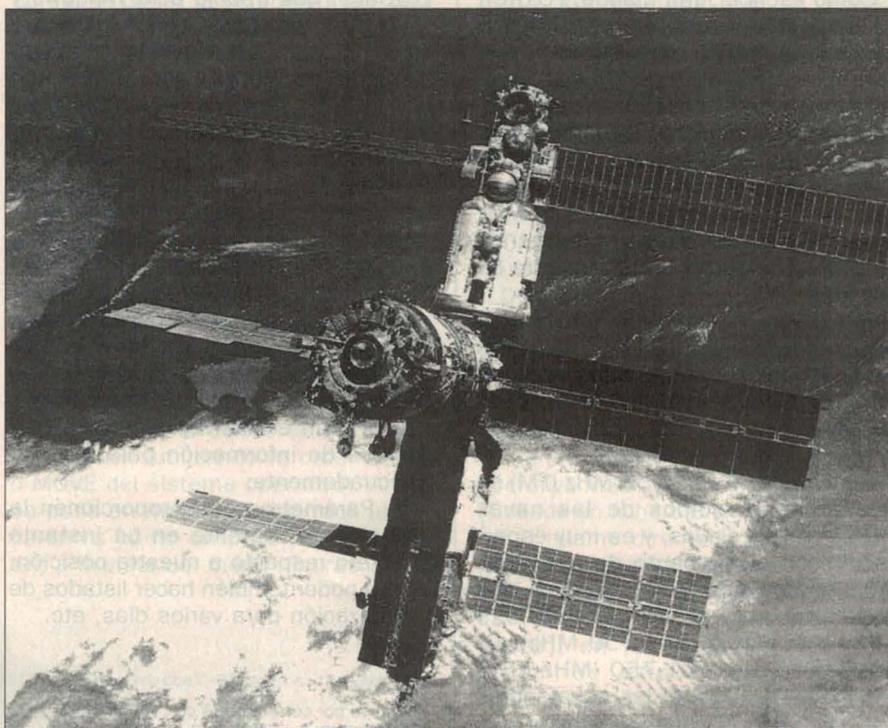
He de decir que varias veces he escuchado la estación *Mir* y que durante algún tiempo he tenido guardada una cinta de vídeo, grabada de una emisión de la TV de Luxemburgo: RTL, en la que se recogía una misión completa de unos cosmonautas; dicha emisión se repitió parte de la tarde y noche de un par de días de octubre de

1994. En este programa, se relataban todas las incidencias y peculiaridades de un vuelo a la estación tripulada *Mir*. Se escuchaban, mientras uno de los cosmonautas hacía sus habituales ejercicios de «footing», las llamadas a la estación *Mir* de colegas del distrito 8 y las conversaciones entre los cosmonautas y nuestros colegas. En definitiva, es verdad que la estación *Mir* está activa y que se puede contactar con ella; otra cosa es que sea más o menos habitual y más o menos difícil. Como dato curioso, también se veía en el vídeo el absoluto desorden que hay en el interior de la nave.

Un pase de la estación *Mir* dura alrededor de 10 minutos; cuando está activa suele haber un buen «pile-up» (término inglés con el que se designa a una gran aglomeración de llamadas); todos tratan de contactar con los cosmonautas a la vez; por eso hay que ser muy breves. La velocidad de la estación hace que la frecuencia vaya

cambiando al aproximarse o alejarse de la vertical donde nos encontremos, esto es lo que se llama *efecto Doppler*, y esta diferencia es de unos +3,4 kHz al aproximarse y de unos -3,4 kHz al alejarse. Si se dispusiera de un equipo con doble VFO y la posibilidad de transmisión en «split» (término que se emplea para expresar que se transmite en una frecuencia distinta de la que se recibe), se introduce la diferencia en la frecuencia de recepción; la frecuencia de transmisión será siempre de 145,800 MHz.

Si se presume que la *Mir* está sobrevolando nuestra posición (ver más adelante: «seguimiento»), y no se oye nada, puede intentarse una llamada, en inglés (o ruso) «CQ Mir from EB1TT, over» (*sikiu meer from ibiuan titi, ove.*), si contestan (!), repito que hay que ser muy breves, nombre y QTH y, gracias. Ellos no tomarán nota, los computadores de a bordo se encargan de ello. QSL vía RV3DR, Moscú, vía asocia-



Impresionante panorámica del Laboratorio Espacial Mir.

ción, naturalmente. El indicativo puede ser ROMIR, R5MIR, etc., dependiendo de quien opere la estación a bordo.

En radiopaquete se utiliza el modo AX25 AFSK 1200 Bd (baudios). El indicativo es ROMIR-1 y sólo permite una conexión al tiempo. A bordo de la Mir va un PMS o PBBS (buzón personal), no es una BBS como las de tierra. La conexión es, en modo comando (cmd): C ROMIR-1; si hay conexión, dejar un mensaje de saludo muy breve y desconectarse; en caso de que el PMS o PBBS de a bordo esté ocupado, responderá con «Disconnect... busy», lo que quiere decir, al menos, que se nos recibe allá arriba. Importante: hay que estar atentos para desconectarse, como mínimo 10 s (segundos) antes de perder de vista al «pájaro», esto se consigue controlando bien el programa de seguimiento y teniendo bien ajustada la hora (luego se verá cómo) y es importante para dar tiempo a otros colegas de más allá a conectarse (se recuerda que sólo puede estar conectada a la vez una estación). De no hacerse así, cuando la Mir se pierde por el horizonte nuestro indicativo queda conectado, y será el temporizador, llamado *watching dog* o «perro guardián» (se refiere al temporizador de desconexión pasado un tiempo) el que desconecte solo, lo que llevará varias docenas de segundos en perjuicio de los demás.

Frecuencias de interés usadas por la Mir

Como escribe Jean Claude, FB1RCI, en *Radio REF*, existen frecuencias que se usan en tráfico aeronáutico y que, teóricamente, sólo pueden escucharse si se posee licencia de servicio aeronáutico. En este supuesto podrían escucharse las frecuencias de tráfico profesional de la Mir con un simple escáner. La frecuencia 143,625 MHz (FM) es la frecuencia de VHF de tráfico entre la estación Mir y el centro de control.

A menudo, cuando la Mir se aproxima a la frontera rusa, los miembros de la estación intercambian información técnica o usan el canal para hablar con las familias, los fines de semana, o con periodistas.

La frecuencia 121,750 MHz (FM) se usa por los equipos de las naves Soyuz en los relevos, y es muy espectacular en el momento de aproximación final. Es preciso dúplex o dos receptores para oír a la Mir (143,625 MHz) y la Soyuz (121,750 MHz). La frecuencia de 121,750 MHz (FM) también se utiliza en las escafandras cuando salen al espacio exterior.

La frecuencia de 166,150 MHz

(USB) es la baliza de los vehículos automáticos de reavituallamiento, y por fin, 922,750 MHz (USB) es la frecuencia de telemetría de la Mir, muy rara de captar. Según se puedan oír señales en estas frecuencias, así podemos hacernos una idea de las posibilidades de contacto con la Mir. Si se les escucha en 143,625 MHz habrá muy pocas posibilidades de hablar con ellos en 145,800 MHz aunque sí en radiopaquete, porque éste es automático. Desde luego, si se escucha el vehículo de reavituallamiento, en 166,150 MHz, las posibilidades serán nulas en ambos modos, y nada hay que esperar si hay actividad extravehicular, claro.

Estos últimos párrafos han sido transcritos de un texto de FB1RCI.

Según parece, el 2/9/95 subió a la estación espacial Mir un cosmonauta alemán, con distintivo de llamada DPOMIR, durante 135 días y se realizaron conexiones con aficionados en las frecuencias 145,800, 145,550 y 145,200 MHz.

Seguimiento de satélites -Ephemeris-

Para seguir un satélite es preciso disponer de los datos necesarios de su trayecto y así conocer por dónde se encuentra. Esto, sin lugar a dudas, hay que hacerlo con un computador y con un programa adecuado para ello de los muchos que hay, como por ejemplo *Instantrack*, *Quicktrack*, *Wisp*, *Winorbit*, *LogSat*. El más popular es, sin duda alguna por ahora *Instantrack* (IT). *LogSat*®, que trabaja bajo Windows y que tengo hace tiempo, permite visualizar varios satélites al mismo tiempo en ventanas separadas, además permite llevar el libro de guardia y hacer análisis de antenas, más otras peculiaridades.

Instantrack (IT) es Copyright© por Franklin Antonio (1989). Permite el seguimiento y comando de rotores de antena para control automático de la estación. Este programa está disponible a través de AMSAT-EA y sus ingresos se destinan a los próximos desarrollos de satélites para aficionados.

Cualquiera de estos programas (de uno u otro tipo, y en adelante me referiré a IT en exclusiva) necesitan tres fuentes de información para trabajar adecuadamente:

1. Parámetros que proporcionen la posición del satélite en un instante concreto respecto a nuestra posición, y para poder también hacer listados de visualización para varios días, etc.

2. Hora en tiempo universal (UTC), la más precisa posible.

3. Posición geográfica del observador, o sea, nuestras coordenadas en latitud y longitud.

Como fuente de los parámetros orbitales, normalmente conocidos como keplerianos, un procedimiento es obtener un archivo de la red de radiopaquete, ya que estos datos están presentes en cualquier BBS, actualizándose en ésta con las más recientes llegadas. Si no es así, otra opción es pedir cada 15 días ese archivo a un amigo que las consiga por radiopaquete, incluso un mes puede ser suficiente espera para actualizarlas. Claro que también se pueden conseguir por Internet (<http://www.amsat.org>) o a través de un satélite. Introducir manualmente los datos keplerianos que aparecen en las revistas (si aparecen) es un verdadero suplicio, por lo que descarto ese procedimiento, si se puede hacer de modo más automatizado.**

En cuanto a la hora, se pueden sincronizar los relojes con los tonos que transmite RNE cada hora, pero lo ideal es tener una referencia segura bien fiable; al alcance de cualquiera hay dos bien sencillas; por un lado, sintonizar bien temprano la frecuencia de 5.000 kHz (cuando haya más propagación, se podrá hacer en 15 y 25 MHz), pero en la que menciono se oye la transmisión en español del Observatorio Naval Cagigal en Caracas -Venezuela-. Por otro lado, se puede adquirir un reloj electrónico sincronizado con el reloj atómico del Instituto Alemán de Física en Braunschweig, que difunde los «tip» de sincronización en 77,5 kHz (DCF77).

En cuanto a la situación geográfica, necesaria para el programa IT, puede conseguirse por varios procedimientos, pero el más sencillo posiblemente sea acercarse al Instituto Geográfico (dependiente del MOPTMA) de la capital de la provincia y comprar un mapa provincial escala 1:200.000; en él se escuadran las coordenadas geográficas con suficiente aproximación; se puede pedir dicho plano por teléfono y, normalmente, en cada provincia tienen no sólo los suyos sino los de las limítrofes (en Segovia hay los de Madrid). También es posible saberlo con el mapa de QTH locator de URE. La altitud en metros de la ubicación la pone en el mapa o la podemos pedir al ayuntamiento local. IT puede memorizar varias situaciones en diversas ubicaciones.

* Se pide por correo a USA con Visa, LogSat Soft. Co. 425 S. Chikasaw Trail Suite 103, Orlando, FL 32825. En cinco días lo tienes sobre la mesa.

** Enviando un SAF te remito impresas las últimas recibidas, si envías un disquete, te las envío en forma de archivo automático actualizable.

Parámetros orbitales

Son los componentes fundamentales del programa Instanttrack (IT). Se encuentran con facilidad, como he dicho más arriba en la BBS cercana en forma de boletines (B) en *keps@amsat* o *kepler@amsat* e, incluso *sat@ww*, etc. Son datos extraídos de la base de datos de T.Kelso de RCP/M en Ohio (USA), que comunica las informaciones a la NASA. El formato más popular y útil es el de dos líneas (2 line), formato estandarizado; pero puede encontrarse también en formato AMSAT. La actualización de estos datos en el IT es muy rápida y no hay que teclearlos uno a uno, según veremos más adelante.

Actualización del programa Instanttrack

El programa IT suele venir comprimido y hay que descomprimirlo e instalarlo en el disco duro (HD); puede utilizarse en disquete, con la lentitud correspondiente. Hay dos ficheros ejecutables, IT.EXE (para ordenadores con coprocesador) e ITNCP.EXE, para los que no lo llevan. Con el programa vienen las instrucciones en un archivo .DOC. En inglés, claro.

No voy a extenderme aquí en las peculiaridades de funcionamiento de dicho programa, porque no es el objeto del artículo. Sólo me detendré en que, una vez arrancado y a la vista del menú, para el manejo primario, usaremos las opciones 1, 2, 3 y 5.

Para actualizar los parámetros, hay que «capturar» de la BBS los datos orbitales en formato NASA (de dos líneas - 2 line). Un ejemplo de línea en la BBS que indique que el contenido del boletín son los datos que necesitamos aparece en la figura 1. Indica que su contenido corresponde a datos keplerianos para satélites de aficionados (AMSAT), y no a satélites meteorológicos. *Weather* o variados *MISC*; también indican que son los correspondientes al día 188.

El procedimiento de captura de boletines de radiopaquete para que queden «dentro» del disco duro varía según el programa que se utilice para radiopaquete (*Baycom*, *TPK*, *GP*, etc.), esto es algo que, si desconoces cómo hacerlo, debes repasar en las instrucciones del programa de radiopaquete, se trata de leer y guardar; una vez el

```
AO-10
1 14129U 83058B 95197.86322447 .00000009 00000-0 10000-3 0 3636
2 14129 26.4664 257.9232 5998564 293.7644 15.9473 2.05881650 90911
RS-10/11
1 18129U 87054A 95200.56901736 .00000038 00000-0 25030-4 0 00893
2 18129 082.9237 035.1331 0012420 008.4865 351.6483 13.72354697404410
```

Figura 2. Archivo de datos keplerianos una vez limpio.

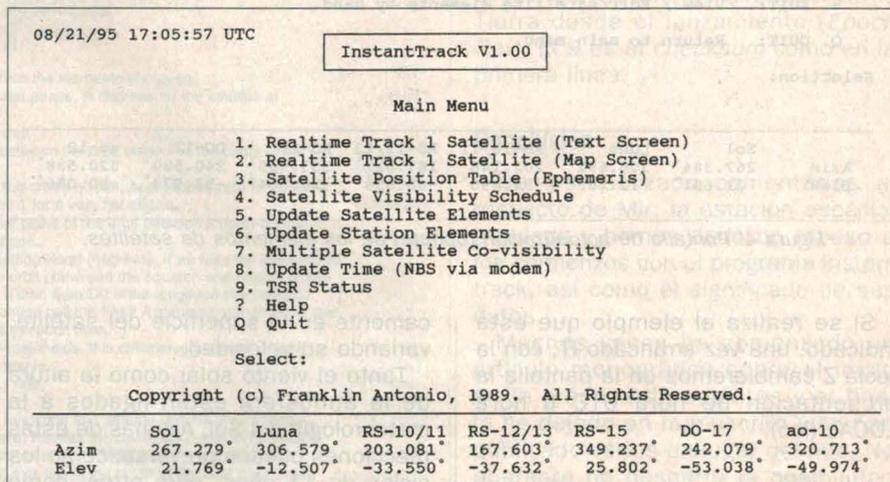


Figura 3. Pantalla de arranque de Instanttrack.

fichero dentro del disco duro, conviene renombrarlo (*rename*) con un nombre que podamos recordar y entender. Una sugerencia es utilizar el término *KEPS???.TXT*, de forma que se sustituyan las ??? por el número de la captura (nº del día), y así conocer el más reciente, borrando los anteriores; el poner la extensión TXT facilitará las cosas cuando se utilice Windows. Así, en el ejemplo anterior, llamaríamos al fichero *KEPS188.TXT*, pero nada te impedirá aportar tu propio criterio personal al respecto. Una vez a nuestra disposición en el HD, lo editamos con un editor de textos en ASCII (EDIT de DOS, ED.EXE de WordPerfect, NOTEPAD o WORDPAD de Windows, etc.) y eliminamos todo lo que no sean propiamente los datos de los satélites; deberá quedar como en la figura 2, donde se muestran sólo un par de satélites, por simplicidad.

Debemos situar este archivo en el mismo directorio donde se encuentre Instanttrack (utilizando la orden *COPY* o *MOVE* del sistema operativo). Ahora se pone en marcha Instanttrack (explicaremos cómo un poco más adelante); a la vista del menú (figuras 3 y 4)

elegir la opción 5, a continuación la opción 3 y luego en la elección del tipo de fichero (File) (NASA o AMSAT) se escoge NASA, introduciendo el nombre del fichero: *KEPS188.TXT* y ya está, los datos se han actualizado solitos, para los satélites contenidos en dicho fichero de texto; se pueden incluir todos los satélites que se deseen (meteorológicos, por ejemplo).

Actualización de la hora

Instanttrack debe trabajar en hora UTC, como todos los eventos de radioaficionados, yo aconsejo dos opciones para ello:

Una es poner en el computador la hora UTC en lugar de la hora local (LOC), además es útil tener un reloj delante con la hora UTC para anotarla en el libro de guardia, en esta opción basta con arrancar IT con su archivo *IT.EXE* o *ITNCP.EXE*.

Otra es utilizar la variable TZ (TZ viene de «Time Zone») del sistema operativo MSDOS, ello implica arrancar IT desde un fichero BAT que debe estar en el mismo directorio de IT. Supongamos que este fichero se llama *SAT.BAT* (puede crearse a partir de *EDIT* de DOS, con Windows o como se desee), en la figura 5 tienes una opción de este fichero. Hay que cambiar la línea correspondiente según el desfase de la hora que se tenga (dos en verano una en invierno).

```
234567 B 6947 KEPS @AMSAT EALIW 950713 2Line Orbital Elements 188.AMSAT
```

Figura 1. Así es una línea de radiopaquete con un boletín de keplerianos.

Action Desired:

1. ALL: Read in elements for ALL satellites in file.
2. ONE: Read in elements for ONE specific satellite.
3. UPDATE: Read in elements for ALL satellites EXCEPT those for which the program already has newer elements.
4. OLD: Delete satellites with old orbital elements.
5. CRASH: Delete satellites that have crashed.
6. DELETE: Delete a satellite manually.
7. SQUISH: Compact the satellite elements database.
8. EDIT: View / Edit satellite elements by hand.
9. QUIT: Return to main menu.

Selection:

	Sol	Luna	RS-10/11	RS-12/13	RS-15	DO-17	ao-10
Azim	267.384°	306.692°	202.148°	167.827°	353.485°	240.500°	320.538°
Elev	21.651°	-12.599°	-34.690°	-38.858°	25.364°	-53.973°	-50.056°

Figura 4. Pantalla de actualización (update) de los elementos de satélites.

Si se realiza el ejemplo que está indicado, una vez arrancado IT, con la tecla Z cambiaremos en la pantalla la presentación de hora UTC u hora LOCAL (loc).

Los datos keplerianos

Los datos keplerianos son aleatorios. Si el geode estuviera bien «diseñado» —dice FB1RCI— y los movimientos de los planos de órbitas fueran previsibles, nada habría que hiciera variar dichas previsiones. Sin embargo la meteorología terrestre hace variar la altura de la estratosfera y ésta influye en la trayectoria de los satélites, oponiendo más o menos moléculas atmosféricas a su paso. Este freno atmosférico es muy importante para satélites próximos a la tierra (alturas de 250 a 300 km). También el Sol emite un viento de partículas elementales a base de fotones y protones que influyen mecáni-

camente en la superficie del satélite, variando su velocidad.

Tanto el viento solar como la altura de la atmósfera están ligados a la meteorología del Sol. Algunas de estas reacciones pueden preverse, como los ciclos de 11 años, pero otras, como las erupciones solares son, por el momento, imprevisibles, de aquí el término aleatorio. Este grupo de fenómenos, previsibles o no, entran dentro de una variable llamada *relación de deriva (decay rate)*, el resto de variables son geométricas para fijar la posición del satélite en relación a una referencia terrestre y universal.

Elementos en dos líneas (2 Line)

Sea por ejemplo un satélite de aficionados como el RS-12/13, que presenta las dos líneas de la figura 6. Veamos ahora lo que quieren decir esos valores numéricos.

- 1: Es el número de la línea.
- 21089U: Es un número de identificación de la estación. Este número lo atribuye el NORAD y DSN (*Deep Space Network*) a todos los objetos que giran alrededor de la Tierra.
- 91007A: Esta es la matrícula del satélite contabilizada por la ONU, en este caso se trata del objeto nº 7 puesto en órbita en 1991, indicando con la A que se trata de un objeto principal. Algunas lanzaderas pueden poner varios objetos en órbita a la vez y a cada uno se le da una letra. «f» para los residuos.

```
RS-12/13
1 21089U 91007A 95200.68094805 .00000033 00000-0 18495-4 0 08180
2 21089 082.9231 076.6880 0030951 080.7670 279.6976 13.74059013223239
```

Figura 6. Un ejemplo de keplerianas para el satélite ruso RS-12/13.

```
REM DIFERENCIAS HORARIAS
UTC
REM
REM *****
REM ** DIFERENCIA 2 HORAS
REM
set tz=loc-2
REM
REM *****
REM ** DIFERENCIA 1 HORA
REM
REM set tz=loc-1
REM *****
REM *****
REM ** DIFERENCIA 0 HORA
REM
REM set tz=loc
REM *****
REM
REM IT
ITNCP
set tz=
CLS
```

Figura 5. Archivo SAT.BAT para arrancar Instantrack.

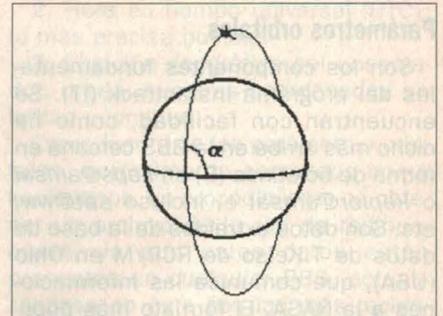


Figura 7. Inclinación de la órbita del satélite.

95200.68094805 (*Epoch-Time*): Este importante valor numérico indica la fecha en que se hace la observación óptica. 95200 indica año 95 y día 200 del año (19 de julio). El valor que sigue al punto, .68094805 es la fracción decimal de la hora, minuto y segundo con décima (un día tiene 86.400 segundos).

.00000033: Es la citada *Decay Rate*, aquí se entiende como un incremento (positivo o negativo) del número de fracción de vuelta a la tierra que hace el satélite en 24 horas.

00000-0: Es una deriva secundaria, que rara vez se publica.

18495-4 0: Es un dato para el modelo NORAD.

08180: El valor 0818 corresponde a la vez 818 que se observa y anota desde que comenzó el año (*Element Set* del programa IT). La cifra 0 corresponde al test de validez de transmisión de la línea, es un llamado *checksum* módulo 10 de la línea.

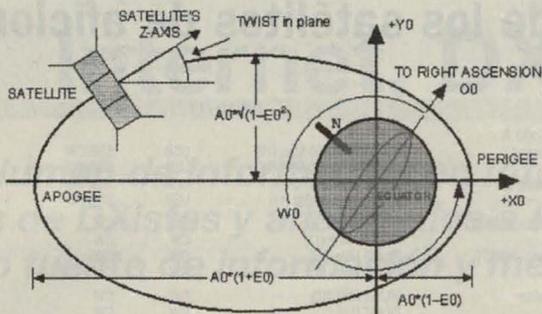
2: Segunda línea.

21089: Es el número de objeto (*Catalog number*).

82.9231: Grados de inclinación del plano de la órbita del satélite sobre el ecuador terrestre (figura 7).

76.6880: Es la ascensión recta (RAAN) o «gran omega» para los matemáticos. Expresado en grados. Es el ángulo formado por el punto (nodo ascendente) que fija al satélite cuando cruza el ecuador camino Sur-Norte, dirección del punto vernal y el centro de la Tierra. El punto vernal es un punto sobre el ecuador fijado en el instante en el que el plano de la eclíptica corta al plano del ecuador el 21 de marzo (¿Vale?) El plano de la eclíptica es el plano sobre el que la Tierra gira en torno al Sol.

Orbital Elements and Nomenclature.



- T0 - Epoch time** The date and time for which the elements are given.
- M0 - Mean anomaly** The mean anomaly, or orbit phase, in degrees, of the satellite at reference epoch T0.
- N0 - Mean motion** The satellite's orbits per day.
- I0 - Inclination** The tilt angle (degrees) between the orbit plane and the plane of the earth's equator.
- E0 - Eccentricity** Indicates the flatness of the orbit's ellipse. Approaches zero for a nearly circular orbit, and tends to 1 for a very flat ellipse.
- W0 - Arg. of Perigee** The angle (degrees) in the plane of the orbit between a north-bound equator crossing and perigee.
- O0 - RAAN** Right Ascension of Ascending Node (degrees). If we take the line defined by the intersection of the orbit plane and the equator, and project it onto the sky until it intersects a star, then O0 is the longitude-like celestial coordinate which astronomers call the Right Ascension of that target star.
- K0 - Epoch revol.** The satellite's total orbits at epoch time.
- A0 - Semi major axis** This is the ellipse's semi-major axis. It is calculated automatically by LOGSAT using the data above.
- Decay rate** The satellite orbit's decay rate.

To calculate the squint angle, the satellite's attitude longitude and attitude latitude are needed.
Attitude Longitude - ALON (refer to the picture) Relates the satellite's Z-axis to the orbit's major axis. It is equal to the TWIST angle + 180 degrees.
Attitude Latitude - ALAT If the satellite's Z-axis lies in the plane of the orbit (this page) then ALAT=0, otherwise the Z-axis looks above or below the orbit's plane and ALAT indicates this quantity.

Figura 8. Exposición gráfica de los keplerianos según LOGSAT.

0030951: Excentricidad de la elipse sobre la que el satélite gira en torno a la Tierra, si es 0 (cero) se trata de una órbita circular, si es 1 es una hipérbola (el satélite se sale del dominio terrestre). Es la relación entre los ejes de la elipse.

080.7670: Es el argumento del

perigeo o «pequeño omega». ángulo que forma el nodo ascendente sobre el ecuador con la proyección sobre el ecuador del eje desde el perigeo del satélite y el centro de la tierra.

279.6976: Anomalía media (*Mean Anomaly* en IT). Es el ángulo que hace el satélite con la dirección del perigeo

y el centro de la Tierra. Es la posición del satélite sobre la Tierra.

13.740590113: Movimiento medio (*Mean Motion*) es el número de vueltas y fracción de vuelta del satélite alrededor de la Tierra en un día solar. (13 vueltas y tres cuartos, más o menos).

23239: Quitando la última cifra (en este caso 9), el primer número indica el número de vueltas alrededor de la Tierra desde el lanzamiento (*Epoch Rev*). El 9 es el *checksum* como en la primera línea.

Conclusión

Hemos realizado comentarios al respecto de Mir, la estación espacial tripulada y hemos dado un repaso a los comienzos con el programa Instan-track, así como el significado de sus datos.

Muchas veces he comenzado un artículo monográfico sobre el inicio en la práctica de satélites y al final lo he dejado en manuscrito y se han publicado varios en lugar del mío. No obstante no descarto la posibilidad de uno específico para los muy principiantes. Remito, como siempre a libros, para documentarse al máximo.

Por último, y al respecto de libros, diré que comprar libros tanto en UK como en USA (RSGB y ARRL) es muy fácil y rápido, con tal que los portes compensen el gasto realizado. Un fax cuesta pocos duros y se paga con VISA. Nunca he tenido problemas con libros o programas de computador, suelen tardar cinco días. De UK, tres.

«LOS EQUIPOS ESPAÑOLES DE PRESTIGIO INTERNACIONAL»



TREMENDUS II



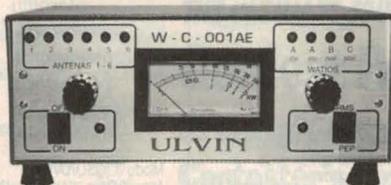
TREMENDUS III



TREMENDUS IV

ULVIN

FABRICA Y OFICINAS
 Molino del Rey s/nº
 Apartado, 7
 Tel.-Fax: (9) 76 786062
 CASSETAS (Zaragoza)



W-C 001AE

Distribución de las frecuencias de los satélites de aficionado

(Modo)	(Frecuencia)	(Modo TRX)	(Modulación)
AO-10	AMSAT-OSCAR 10	P-3-B	
Modo B			
Ascend.	435,175-435,025 MHz	LSB	SSB/CW
Descend.	145,825-145,975 MHz	USB	SSB/CW
Baliza	145,810		portadora no modulada con QSB

El OSCAR 10 es de funcionamiento periódico, dependiente de la luz solar y del control de AMSAT, que dispone de la puesta en servicio de las antenas correspondientes.

(Modo L)
Ya no está en servicio

UO-11	UoSAT-OSCAR 11	UoSAT-2	
Baliza telemetría	145,826 MHz	FM	AFSK-ASCII
Baliza telemetría	435,025 MHz	FM	AFSK-ASCII
Baliza telemetría	2401,5 MHz	FM	AFSK-ASCII

AO-16	AMSAT-OSCAR 16	PACSAT	
Ascend.	145,900/920/940/960 MHz	FM	Manchester AX25
Desc./Baliza	437,02625 MHz	USB	PSK AX25
	437,05130 MHz	USB	RC PSK AX25
	2401,1428 MHz	USB	PSK AX25

DO-17	DOVE-OSCAR 17	DOVE	
Baliza	145,824 MHz	FM	AX25/digital, voz NBFM
	145,825 MHz	FM	AX25/digital, voz NBFM
	2401,2205 MHz	USB	PSK AX25

WO-18	WEBER-OSCAR 18	WEBERSAT	
Baliza/Desc.	437,07510 MHz	USB	PSK Imagen digi/TLM
	437,10200 MHz	USB	RC Imagen digi/TLM
Asc. (sólo Digipeater)	145,900 MHz	FM	Manchester AX25

LU-19	LUSAT-OSCAR 19	LUSAT	
Ascend.	145,840/860/880/900 MHz	FM	Manchester AX25
Descend.	437,15355 MHz	USB	PSK AX25
	437,12580 MHz	USB	RC PSK AX25
CW-Baliza	437,125 MHz	CW	CW

FO-20	FUJI-OSCAR 20	JAS-1B	
Modo Ja (analógico)			
Ascend.	146,000-145,900 MHz	LSB	SSB/CW
Descend.	435,800-435,900 MHz	USB	SSB/CW
Baliza	435,795 MHz	CW	CW

Modo Jd (digital)			
Ascend.	145,850/870/890/910 MHz	FM	Manchester AX25
Descend.	435,910 MHz	USB	PSK AX25

UO-22	UoSAT-OSCAR 22	UoSAT-5	
Ascend. 1	145,900 MHz	FM	9600 Bd FSK-AX25
Ascend. 2	145,975 MHz	FM	9600 Bd FSK-AX25
Desc./Baliza	435,120 MHz	FM	9600 Bd FSK-AX25 y 1200 Bd AFSK-ASCII

KO-23	KITSAT-OSCAR 23	KITSAT-A	
Ascend. 1	145,900 MHz	FM	9600 Bd FSK-AX25
Ascend. 2	145,850 MHz	FM	9600 Bd FSK-AX25
Desc./Baliza	435,175 MHz	FM	9600 Bd FSK-AX25 y 1200 Bd AFSK-ASCII
	435,175 MHz		

KO-25	KITSAT-OSCAR 25	KITSAT-B	
Ascend. 1	145,870 MHz	FM	9600 Bd FSK-AX25
Ascend. 2	145,980 MHz	FM	9600 Bd FSK-AX25
Desc./Baliza	435,120 MHz	FM	9600 Bd FSK-AX25 y 1200 Bd AFSK-ASCII
Desc. secund.			igual que arriba

IO-26	ITAMSAT-OSCAR 26	ITAMSAT-A	
Ascend.	145,875/900 MHz	FM	1,2 kBd Manchester/4,8 kBd
	145,925 MHz	FM	1,2 kBd Manchester/9,6 kBd/exp.
	145,950 MHz	FM	1,2 kBd Manchester/9,6 kBd
Desc./Baliza	435,867 MHz	USB	PSK 1200 Bd
Desc. Secund.	435,822 MHz	USB	PSK 1200 Bd
		FM	AFSK 1,2/FSK 9,6 kBd/FM analog

AO-27	AMRAD-OSCAR 27	EYESAT-A	
(Modo secundario AFU, sólo en servicio bajo luz solar)			
Ascend.	145,850 MHz	FM	Manchester AX25, FM vocal
Desc./Baliza	436,800 MHz	FM	300-9600 Bd FSK, FM vocal

FO-29	FUJI-OSCAR 29	JAS-2	
Modo Ja (analógico)			
Ascend.	146,000, 145,900 MHz	LSB	SSB/CW
Descend.	435,800, 435,900 MHz	USB	SSB/CW
Baliza	435,795 MHz	CW	CW

Modo Jd (digital)			
Ascend.	145,850/870/890/910 MHz	FM	Manch. AX25/9600 Bd FSK-AX25
Descend.	435,910 MHz	USB	PSK AX25/9600 Bd FSK-AX25
Digitaler	435,900 MHz	FM	Palabra digitalizada

MO-30	MEXICO-OSCAR 30	UNAMSAT-B	
Ascend.	145,815/835/855/875 MHz	FM	Manchester AX25
Descend.	437,206 MHz	USB	PSK AX25
	437,138 MHz	USB	PSK AX25
Radar meteo	40,997 MHz		Impulsos

RS 10 / 11			
Modo A			
Ascend.	145,860-145,900 MHz (10)	USB	SSB/CW
	145,910-145,950 MHz (11)	USB	SSB/CW
Descend.	29,360-29,400 MHz (10)	USB	SSB/CW
	29,410-29,450 MHz (11)	USB	SSB/CW
Ascen. ROBOT	145,820 MHz (10)	CW	CW
	145,830 MHz (11)	CW	CW
Desc. ROBOT	29,403 MHz (10)	CW	CW
	29,453 MHz (11)	CW	CW
Baliza	29,357 MHz (10)	CW	CW
	29,407 (11)	CW	CW

Modo K			
Ascend.	21,160-21,200 MHz (10)	USB	SSB/CW
	21,210-21,250 MHz (11)	USB	SSB/CW
Descend.	29,360-29,400 MHz (10)	USB	SSB/CW
	29,410-29,450 MHz (11)	USB	SSB/CW
Ascend. ROBOT	21,120 MHz (10)	CW	CW
	21,130 MHz (11)	CW	CW
Desc. ROBOT	29,403 MHz (10)	CW	CW
	29,453 MHz (11)	CW	CW
Baliza	29,357 MHz (10)	CW	CW
	29,407 MHz (11)	CW	CW

Modo T			
Ascend.	21,160-21,200 MHz (10)	USB	SSB/CW
	21,210-21,250 MHz (11)	USB	SSB/CW
Descend.	145,860-145,900 MHz (10)	USB	SSB/CW
	145,910-145,950 MHz (11)	USB	SSB/CW
Baliza	145,857 + 145,903 MHz (10)	CW	CW
	145,907 + 145,953 MHz (11)	CW	CW

RS 12 / 13			
Modo A			
Ascend.	145,910-145,950 MHz (12)	USB	SSB/CW
	145,960-146,000 MHz (13)	USB	SSB/CW
Descend.	29,410-29,450 MHz (12)	USB	SSB/CW
	29,460-29,500 MHz (13)	USB	SSB/CW
Ascen. ROBOT	145,8308 MHz (12)	CW	CW
	145,8403 MHz (13)	CW	CW
Desc. ROBOT	29,4543 MHz (12)	CW	CW
	29,5043 MHz (13)	CW	CW
Baliza	29,4081 (29,4543) MHz (12)	CW	CW
	29,4582 (29,5043) MHz (13)	CW	CW

Modo K			
Ascend.	21,210-21,250 MHz (12)	USB	SSB/CW
	21,260-21,300 MHz (13)	USB	SSB/CW
Descend.	29,410-29,450 MHz (12)	USB	SSB/CW
	29,460-29,500 MHz (13)	USB	SSB/CW
Ascen. ROBOT	21,1291 MHz (12)	CW	CW
	21,1385 MHz (13)	CW	CW
Desc. ROBOT	29,4543 MHz (12)	CW	CW
	29,5043 MHz (13)	CW	CW
Baliza	29,4081 (29,4543) MHz (12)	CW	CW
	29,4582 (29,5043) MHz (13)	CW	CW

Modo T			
Ascend.	21,210-21,250 MHz (12)	USB	SSB/CW
	21,260-21,300 MHz (13)	USB	SSB/CW
Descend.	145,910-145,950 MHz (12)	USB	SSB/CW
	145,960-146,000 MHz (13)	USB	SSB/CW
Baliza	145,9125 (145,9587) MHz (12)	CW	CW
	145,8622 (145,9083) MHz (13)	CW	CW
Ascen. ROBOT	21,1291 MHz (12)	CW	CW
	21,1385 MHz (13)	CW	CW
Desc. ROBOT	145,9587 MHz (12)	CW	CW
	145,9083 MHz (13)	CW	CW

RS 15			
Modo A			
Ascend.	145,858-145,898 MHz	USB	SSB/CW
Descend.	29,354-29,394 MHz	USB	SSB/CW
Baliza 1	29,3525 MHz	CW	CW
Baliza 2	29,3987 MHz	CW	CW

MIR		SAFEX II	
Modo 1 (Repetidor)			
Ascend./Desc.	435,750 MHz/437,950 MHz	FM	FM - CTCSS: 141,3 Hz
Modo 2 (Radiopaquete)			
Ascend./Desc.	435,775 MHz/437,975 MHz	FM	9600 Bd FSK-AX25
Modo 3 (QSO/DVR)			
Ascend./Desc.	435,725 MHz/437,925 MHz	FM	FM - CTCSS: 151,4 Hz Grab. digital (DVR)

Aviso: Además de las frecuencias asignadas a los satélites hay también frecuencias de mando para control, utilizables sólo por las estaciones de control, y que no se reseñan aquí.

N. Notthoff, DF5DP de CQ/DL 10/96

Internet, DX y concursos

El volumen de información en Internet sobre radioafición es enorme. Miles de DXistas y aficionados a los concursos emplean ya Internet como fuente de información y medio de comunicación instantáneo.

Sergio Manrique, EA3DU

Éste no es un artículo sobre cómo conectarse a Internet, ni incluye toda la información existente en la red sobre DX y concursos (imposible). A medida que pasan los días y voy escribiendo estas líneas, a diario voy llegando por el correo electrónico nueva información, que voy añadiendo al artículo con el límite de la fecha de entrada en imprenta.

Haré una corta descripción de cada servicio de Internet, para hacernos una idea de lo que puede ofrecer cada uno a aficionados/as al DX y/o a los concursos. Seguirán datos prácticos, o sea direcciones ordenadas por temas, para quienes justo ahora empiezan a moverse por la red o bien piensen conectarse en el futuro. Advertido de que Internet es un mundo muy cambiante, puede que algunas de las direcciones aquí compiladas hayan cambiado cuando estas líneas sean publicadas.

Si hay unas características básicas de Internet son la inmediatez y la fiabilidad en la transferencia de información. Ya otro tema es la seguridad, no se aconseja enviar por ejemplo números de tarjeta de crédito por Internet, por lo menos de momento. Aunque en el futuro sí será posible transferir por la red información de cualquier tipo, con la certeza de que no será interceptada o manipulada; se están desarrollando sistemas de encriptado que garanticen que sólo el destinatario pueda leer la información que le es enviada.

Los precios de los equipos informáticos no hacen más que bajar, así como las tarifas de proveedores de conexión a Internet: actualmente la tendencia va de varias horas de crédito al mes a tarifa plana, con unas cuotas básicas de entre 1.000 y 3.500 ptas. mensuales aproximadamente. Si sólo contratamos correo electrónico, la cuota será menor (el autor está pagando 600 ptas. al mes, sin límite en el número de mensajes enviados y recibidos, siempre y cuando éste sea razonable, claro). A casi todos los proveedores se puede acceder por llamada con tarifa urbana, sea a través de InfoVía o de los propios números del proveedor.

El dinero no es el problema para conectarse a Internet (salvo que estéis pagando un piso aquí en Barcelona...). Con unos temas de interés personal específico, no se pasan tantas horas y horas frente a la pantalla, navegando de aquí para allá por esta red que nunca se acaba. Un factor a la hora de decidirse es el grado de actividad de cada uno como DXista o concursante; si está muy poco activo no sacará rentabilidad a su conexión a la red. Un freno puede ser el hecho de que el idioma predominante en Internet es el inglés, lengua empleada en todos los reflectores aquí mencionados.

Welcome to Contesting On-line. Contesting Online is the ultimate resource for amateur radio contesting news, articles, information, scores, tips, reviews, and much more.

Servicios de Internet

Correo electrónico, e-mail. Permite el intercambio de textos y ficheros entre los usuarios de la red. Un mensaje enviado por e-mail tarda escasos minutos en llegar al servidor del destinatario. La fiabilidad de la distribución es elevadísima, por no decir total. Lo que es el *forwarding* no falla nunca. En el caso de que por alguna razón el servidor del remitente o el del destinatario esté fuera de servicio (cortes de corriente, averías, fallos de *software*, etc.), el mensaje a enviar será almacenado en una cola de espera y se intentará su reenvío al cabo de unas horas. Además se advierte al remitente de la demora en la entrega del mensaje, que no tendrá que reenviar. Otra cosa es que esa situación se prolongue varios días, como está pasando estos días (mediados de octubre) con el servidor de VE7TCP, los mensajes se almacenan cinco días, pasados los cuales se están borrando.

Cada usuario de e-mail se identifica mundialmente por una dirección que tendrá este formato: *usuario@identificativo.del.servidor*. Por ejemplo, la de *CQ Radio Amateur* es: *cqra@lix.intercom.es*

Listas de e-mail (reflectores). Cada mensaje que mande un usuario a una lista de correo, también llamadas reflectores, es reenviado a todos los suscriptores de la lista, algo así como un tablón de anuncios visible en todo el mundo; su equivalente en el PacketCluster sería la instrucción *ANNOUNCE/FULL*. Cada reflector trata sobre un tema en particular. El idioma empleado en todos los reflectores citados en este artículo es el inglés. Para mandar un mensaje personal a un suscriptor en concreto debe hacerse directamente a su dirección particular de e-mail, y no a través del reflector. Las direcciones de los reflectores son direcciones de e-mail.

Transferencia de ficheros, FTP. Las direcciones FTP (File Transfer Protocol), de donde se pueden bajar ficheros, las

Contesting On-line

THE ULTIMATE SOURCE OF HAM RADIO CONTEST INFORMATION

Contest Resources

Great Info from CQ-Contest

Contester's Email Addresses

High Claimed Scores via KA9FOX

Detailed Contest Station Descriptions



reconoceréis por su formato: <ftp://identificativo.servidor/directorio/subdir/>

Acceso remoto, Telnet. La aplicación Telnet nos permite utilizar un ordenador situado en cualquier otro lugar del planeta, como si lo tuviéramos sobre nuestra mesa. Como veremos, mediante Telnet se puede acceder a DXclusters de todo el mundo (y sin tráfico Yapp de por medio...).

Grupos de noticias, Usenet. Es un servicio parecido a los reflectores de correo electrónico, con la diferencia de que los mensajes (aquí llamados noticias) no son enviados automáticamente a los suscriptores, sino que son guardados en un servidor del que los extraen los interesados cuando lo desean. Ejemplo de dirección: <misc.consumers.house>

WWW, World Wide Web. Sin duda, el servicio estrella de Internet. Las páginas Web presentan texto e imagen, y en algunos casos vídeo y sonido, accesibles al usuario que disponga de los medios necesarios. Están escritas en lenguaje de hipertexto (HTML), por lo

que funcionan de modo similar a los entornos de ventanas tipo Windows, OS/2, Linux, etc., con palabras clave o iconos que nos mandan a otras páginas adjuntas. Algo así como ir recorriendo a nuestro antojo las ramas de un árbol.

Es corriente que las páginas de la WWW incluyan *links*, esto es, enlaces con otras páginas Web o bien con direcciones FTP o Telnet que traten temas similares. Basta con accionar el icono correspondiente para saltar al destino escogido. Esto es muy importante, ya que no hace falta disponer de un rosario de direcciones de Internet, podemos ir pasando de unas a otras. Formato de las direcciones de páginas Web: <http://www.ident.servidor>, http es por Hyper-Text Transfer Protocol.

Un usuario (empresa, particular, asociación, etc.) puede escribir su propia página Web, que depositará en un espacio alquilado a un proveedor de Internet, desde donde será accesible a los millones de usuarios de la red.

Concursos

Direcciones de envío de listas de concursos por e-mail. Los ficheros binarios no se han de enviar tal cual, sino codificados en UUencode, o MIME, o BinHex, etc.

Concurso	Dirección e-mail
CQ WW DX SSB	ssb@cqww.com
CQ WW DX CW	cw@cqww.com
CQ WPX	n8bjq@erinet.com
CQ WW RTTY	gould@corpcom-events.com
Concursos de la ARRL	contest@arrl.org
Worked All Europe (DARC)	100712.2226@CompuServe.com

Amateur Radio Contester's discussion list. Para los aficionados a los concursos de HF. Su objetivo es dar cabida a anuncios (no comerciales), noticias y debates, siempre en relación con los concursos: estaciones, antenas, estrategias, historias, ética, bases, operadores. En la actualidad tiene unos 2.000 suscriptores.

Dirección de envío de mensajes (reflector): CQ-Contest@TGV.COM

Suscripción, por e-mail a CQ-Contest-REQUEST@TGV.COM con el texto: **SUBSCRIBE**

Aunque a veces los concursos y el DX están relacionados, el DX no es tema para el reflector CQ-Contest, mejor acudir al reflector DX@ve7tcp.ampr.org. Tampoco es el sitio donde anunciar la puntuación obtenida tras un concurso, para eso está el reflector 3830@contesting.com.

La verdad es que el contenido del reflector de concursos a mí, como a muchos, me decepcionó. El número de mensajes diarios varía mucho con la época del año, como entre 5 y 60, de los que la mayoría son de poco o nulo interés



DX-Spots and WWV-information from PacketClusters.

- **World Desk** with 3 WWV's, 15 DX-Spots, 3 Announcements and **INPUT FORM**
- **Last 25 or 250 or 1000 DX-Spots**
- **Last 25 or 250 or 1000 Announcements**
- **Last 25 or 250 or 1000 WWV-Infos**
- **1.8MHz, 3.5MHz, 7MHz, 10MHz, 14MHz, 18MHz, 21MHz, 24MHz, 28MHz**
- **50MHz, 144MHz, 430MHz, 1.2GHz, 10GHz**
- **Beacon, Digital, IOTA, QRP, Satellite**

para los aficionados de fuera de EEUU, un 95 % de los mensajes vienen de Norteamérica. Y son frecuentes interminables debates tipo «acerca del sexo de los ángeles». De todas maneras, siempre puede aparecer algún mensaje realmente interesante. En temporada de concurso está mejor. (P.D.: Hoy, 19 de octubre, hay un mensaje de un DL en el reflector de concursos con una recopilación de mensajes de Packet con anuncios de expediciones para el próximo **CQ WW DX SSB**, con un total de cinco anuncios, y han aparecido otros catorce anuncios enviados directamente al reflector. Menos mal, esto comienza a animarse, y aún faltan siete días).

Contest Calendar: compilado por WA7BNM, es enviado al reflector de concursos mensualmente. El calendario de octubre incluye concursos de ámbito internacional o bien norteamericano hasta marzo de 1997, así como las direcciones y fechas límite de envío de las listas. No incluye las bases.

Contest results group, 3830@contesting.com Este reflector es el lugar al que mandar las puntuaciones obtenidas tras un concurso. El reflector además las recopila y envía en forma de lista al reflector CQ-Contest. Suscripción, por e-mail a 3830-request@contesting.com con el mensaje **SUBSCRIBE**

Reflector de concursos de RTTY, rtty-contest@nclife.com Suscripción, por e-mail a rtty-contest-request@nclife.com con el texto: **join rtty-contest stop**

Reflectores de programas para concursos:

– CT users group, programa CT de K1EA, ct-user@ve7tcp.ampr.org Suscripción, por e-mail a ct-user-request@ve7tcp.ampr.org con el mensaje **SUBSCRIBE**

– NA users group, programa NA de K8CC, na-user@ve7tcp.ampr.org Suscripción, por e-mail a na-user-request@ve7tcp.ampr.org con el mensaje **SUBSCRIBE**

– SuperDuper users group, programa SuperDuper de EI5DI, sd-user@blacksheep.org Suscripción, por e-mail a MAJORDOMO@blacksheep.org con el mensaje **SUBSCRIBE SD-USER**

– TRLOG users group, programa TRLOG de N6TR, trlog@contesting.com Suscripción, por e-mail a trlog-request@contesting.com con el mensaje **SUBSCRIBE**

Páginas Web de programas para concursos

- CT de K1EA, <http://www.ve7tcp.ampr.org/Software/ct/>
- SuperDuper de EI5DI, <http://www.iol.ie/~okanep/>
- TRLOG de N6TR, <http://www.QTH.com/tr/>

Demostraciones de programas para concursos. Pueden bajarse por FTP de las siguientes páginas Web:

- TR de N6TR, <http://www.qth.com/tr/>
- Logic4 de PDA, <http://www.mindspring.com/~pda/>
- LOGic, <http://www.hosenose.com>
- WriteLog, <http://people.delphi.com/w5xd/writelog.html>
- (Por FTP) Linux Logger de KK5ZX, versión pre-beta, <ftp://ftp.dtx.net/pub/foggie>

Más informática para concursos

– Macintosh. Lista de programas de concursos para Mac, mantenida por el Departamento de Actividades Educativas



KA9FOX
Scott Neader
La Crosse, Wisconsin

**Welcome to the
KA9FOX
Web Site!**

**Designed especially for
Ham Radio Contesters and DXers**

KA9FOX Web Site Main Menu

- **My Photo Scrapbook**
Pictures from recent DXpeditions, me and my XYL, and more!
- **Contest Score Rumors**
These aren't the actual scores, just what was reported after the contest
- **Summaries from the Contest and DX Mailing List Reflectors**
Great discussions about towers, radios, antennas, operating and more!
- **The Contest / DX Library**
QSL info, contest rules, records, DX bulletins, web sites, LOTS more!
- **Ham Heaven!**
Check out web pages of other Hams and Ham-related companies

de la ARRL, <http://oak.oakland.edu:8080/pub/hamradio/arrl/infoserv/techmisc/softmac.txt>

- OS/2 Warp. Direcciones donde hay programas de DX y concursos para «warpers»:

- <http://www.bga.com/~edwardsw>
- <ftp://ftp-os2.nmsu.edu/os2/wpsutil/>
- <ftp://oak.oakland.edu/pub/hamradio/os2/logging>
- <ftp://nic.funet.fi/pub/ham/os2/hf-work>

- Base de datos en CW del Super Check Partial del programa CT, ficheros *.DTA. <ftp://boss.databook.com/AD1C/> o bien por e-mail a ct-user-REQUEST@databook.com con el mensaje *GET master.uue*, se recibirá el fichero MASTER.ZIP en formato UUencode.

- Simulador de «pile-up» PED de JE3MAS, versión 4.12i, disponible en <ftp://qed.laser.ee.es.osaka-u.ac.jp/pub/radio/ped/ped412i.zip>

- Direcciones FTP de K2MM, con ficheros relativos a concursos.

En <ftp://jzap.com/pub/je1cka/contest/>, lonsound HDX (programa para predicciones de propagación), PED (simulador de concurso/CT) y PED para voz, WriteLog v7.35-a, 7.35-b y WriteLog OLE.

En <ftp://jzap.com/pub/je1cka/jidx>, las bases del JIDX Contest y resultados de 1994 y 1995.

En <ftp://jzap.com/je1cka/rufz>, ficheros del simulador RUFZ y la International RUFZ-TopList semanal, que a 9 de

septiembre encabezaba HA3UU con 74.192 puntos. Esa lista es compilada cada jueves por DL4MM, y puede obtenerse en:

- <ftp://jzap.com/pub/je1cka/rufz/rufztop.list>
- <http://www.itz.se/jonit/toec/rufz.htm>

o por e-mail a info-contest@dumpty.nal.go.jp con el mensaje: *#get rufztop.list*

Las puntuaciones obtenidas hay que mandarlas a rufz-core@dumpty.NAL.go.jp

Los ficheros del RUFZ y la extensión RFZSND para tarjeta de sonido pueden obtenerse de varios lugares:

- <ftp://kgicl8.geo.tu-dresden.de/pub/hamradio/rufz>
- <ftp://jzap.com/pub/je1cka/rufz/>
- <http://www.itz.se/jonit/toec/rufz.htm>

o e-mail a info-contest@dumpty.nal.go.jp con el mensaje:

- #get rufzpack.uue*
- #get rfzsound.uu*

Páginas Web de asociaciones y particulares. Por orden alfabético.

- ARRL Contest Branch, <http://www.arrl.org/contests/>
- Contesting On-line, <http://www.contesting.com> es un lugar de visita obligada.

- CQ WW WPX Contest, <http://ourworld.compuserve.com/homepages/n8bjq>

- KA9FOX Web Page (DX y concursos), <http://www.QTH.com/ka9fox/>

- KE7GH Contest Page, <http://www.primenet.com/~ke7gh/>

Como ejemplo, pondremos el índice de esta página a 25 de agosto: Choosing an HF Tranceiver For CW/RTTY Contesting (including much info on the new FT-1000MP, filters, etc), Using Coaxial Stubs in Multi-Rig Stations, 2-Radio Operating Primers by AB6FO and N6TR, Assembling 2-Radio Switching Gadgets, Information on Bandpass Filters for Contesting, Multi-Computer Contest «Networking» (full description of RS-232 and using -LOOP), Contest Software LPT Port Interfacing (w/CT updates and N6TR pin assignments), Excellent Primer on QSL'ing (w/pic of my BV9P QSL), IC-706 Modifications For VHF Contesters, etc.

- LA9HW Web Page, <http://www.sn.no/~janalme/hammain.html>

- NG3K, 1996 CQ WW SSB Contest DX Operations Web table, <http://www.cpcug.org/user/wfeidt/Misc/cqwwssb.html>

- OH2KI Web Page (DX y concursos), <http://mpoli.fi/~leif/oh2ki.html>

- TAPR, <http://www.tarp.org/rain/index.htm#wbbfd>

- URE. Bases de los concursos organizados por la asociación, <http://www.ure.es/ureconcu.htm>

- WB2K Contest DXpedition Registry, <http://www.mordor.com/wb2k/dxmenu.html>

**ARRLWeb's
Contest Calendar**

- Page author: hlant@arrl.org
- Page last revised 2:00 PM ET 10/14/96

January February March April May June July August September October November December

- [10 GHz and Up Cumulative Contest](#)
- [Hiram Percy Maxim Birthday Celebration](#)
- [ARRL September VHF QSO Party](#)
- [ARRL International EME Competition](#)
- [Tentative 1997 ARRL Contest Calendar](#)
- [Download rules and forms for all 1996 ARRL contests \(arric96n.zip, 71,612 bytes\)](#)
- [Download rules, forms and 1995 scores for all 1996 ARRL contests \(arric96s.zip, 302,022 bytes\)](#)
- You can submit your ARRL contest entry in any one of five (5) different ways—[here's how](#).
- What *about* that new [1996 ARRL Contest Yearbook](#), anyway?

Selected ARRL contest rules, forms and scores not yet linked into this page are available via ARRL FTP and its mirrors:

- <ftp://ftp.barc.org/pub/hamradio/arrl/infoserv/contests/>
- <ftp://ve7tcp.ampr.org/arrl/infoserv/contests/>
- <ftp://ftp.funet.fi/pub/ham/arrl/infoserv/contests/>

- Honor Roller's **DX (CC)** news by OH2KI (updated 20 Sept, 96)
- Information of **QSL**- managers etc.
- **N7RK news Arizona, visit please**
- Check the current **DX announcements** by OH2BUA
- DX news from **ARRL**
- DX hot spot by **GJ4ICD**
- YCCC has more contest related **go to yccc**
- **SRAL, Finnish Amateur Radio League**
- **WRTC 96 results July 31, 1996**

Leave your **contest/expedition news**
(give call, dates, class, operators, who submitted this line)

- WB5VZL lleva una lista de direcciones de e-mail de aficionados a los concursos, se le puede solicitar por e-mail a geoiii@bga.com, u obtenerse de <http://www.contesting.com/emails.html>

- WZ1V Web Page (DX y concursos entre otros temas), [http://uhavax.hartford.edu/disk\\$userdata/faculty/newsvhf/www/hamw.html](http://uhavax.hartford.edu/disk$userdata/faculty/newsvhf/www/hamw.html)

Publicaciones

- CQ Contest Magazine, <http://www.affcom.com/cqcontest>. E-mail: k3est@netcom.com

- National Contest Journal, http://www.waterw.com/~ncj/na_qso.html

- CQ Radio Amateur (aunque no sea una revista dedicada en exclusiva al DX o a los concursos). Semanas antes del Concurso Iberoamericano, las bases estaban disponibles en la página de CQ, <http://www.intercom.es/webs/cqradio>

- K1BV DX Awards Directory. Bases de diplomas de «corto plazo», es decir, en general diplomas conmemorativos que requieren contactos en un año determinado. Listado para 1995 y 1996. <http://top.monad.net/~k1bv>

Clubes y expediciones para concursos

- Bavarian Contest Club, <http://www.rze.uni-erlangen.de/~unrz45/BCC/>

- Contestgroup Oude Maas, PI4COM/PA6WPX, <http://www.euronet.nl/users/norf/pi4com.html>

- Frankford Radio Club, <http://www.frc-contest.org>

- GD4UOL, <http://www.g4uol.demon.co.uk>

- Society of Midwest Contesters, http://pages.ripco.com:8080/~blckhole/smc_home.htm

- Voodoo Contest Group (5V5A, CQ WW DX CW 1996), <http://www.getnet.com/~kf7ay/5v5a.html>

- Yankee Clipper Contest Club, <http://www.yccc.org>

Propagación

- Valores de flujo solar e índice A, actualizados cada día a las 2100 UTC, <http://www.sel.noaa.gov/forecast.html>

- Valor del índice k actualizado cada 3 horas; y mapas del flujo de rayos X y de actividad del campo geomagnético, actualizados cada dos minutos, obtenidos a partir de los datos de los satélites, <http://www.sel.noaa.gov/today.html>

- Datos solares y geofísicos en tiempo real: imágenes y mapas del Sol, índices actuales, ficheros, mapas ionosféricos y aurorales de la Tierra generados a partir de la MUF y del índice de reflexión de las capas F y E, según la relación entre altura de la capa F y ángulo de elevación, <http://holly.cc.uleth.ca/solar>
e-mail: solar@solar.uleth.ca

- Lista de enlaces a páginas con información práctica sobre propagación, especialmente escogida para concursos: datos, estado actual de la propagación y predicciones



hasta a un mes vista, <http://www.4w.com/deemer/proplynx.htm>

- Programa de predicción de propagación optimizado para concursos, basado en Java, escrito por KY1H, <http://www.berkshire.net/~robbins/mofjava/mofjava.html>

- Probablemente un reflector sobre propagación en prop@digimark.net

- <http://www.pics.com/trs/graph1.htm>

DX

The Internet DX Mailing List, dx@ve7tcp.ampr.org
Suscripción, por e-mail a dx-request@ve7tcp.ampr.org con el mensaje: *subscribe*

Esta lista de correo es el lugar para intercambiar información y debatir acerca del DX: boletines, anuncios de próximas DXpediciones, estaciones escuchadas, técnica (equipos, antenas, DSP), diplomas, informática para DX, etc.

La mayoría de mensajes vienen de USA, aunque en menor proporción que en el reflector de concursos. No le llegan tantos mensajes, pero son de más interés. En general, el reflector de DX es bastante interesante, aunque también encontraréis «metralla». El número de mensajes que puede enviar en un día es variable, en media unos 15 o 20.

A este reflector son enviados los boletines de DX y propagación de la ARRL, 425 DX News y Ohio/Penn. Se pueden obtener los mensajes y boletines atrasados posteriores a junio de 1995.

Servidor de información QSL por e-mail, qsl-info@datasync.com El formato para pedirle la información de QSL de uno o varios indicativos es un e-mail cuyo texto tenga un indicativo por línea. La respuesta es otro e-mail con la información deseada, que habitualmente llega en unos tres minutos.

Towertalk mailing list, towertalk@contesting.com Suscripción, por e-mail a towertalk-request@akorn.net con el mensaje *SUBSCRIBE*

En este reflector se debate sobre la instalación de torres y antenas. Los mensajes muestran ser interesantes para el aficionado al trabajo «de campo», y se habla tanto de torres y soportes de otros tipos como de antenas.

Topband mailing list, topband@contesting.com Suscripción, por e-mail a topband-request@akorn.net con el mensaje *SUBSCRIBE*

El tema exclusivo de este reflector es la banda de 160 metros: antenas, propagación, actividades, QSO realizados, etc. Muy interesante para los aficionados a las bandas bajas. En éste y en el reflector Towertalk hay mayor proporción de mensajes técnicos que en el reflector de DX o en el de concursos.

Acceso remoto a PacketClusters de DX. La lista de Packet Clusters de DX accesibles mediante Telnet está en la página de DX y concursos de NG3K, <http://cpcug.org/user/wfeidt/Misc/cluster.html>

A 2 de octubre estaban operativos diez clusters de EEUU y otros cuatro repartidos entre Francia, Italia, Puerto Rico y Canadá; otros cuatro de EEUU, uno ruso, uno japonés y otro italiano estaban fuera de servicio o eran inaccesibles.

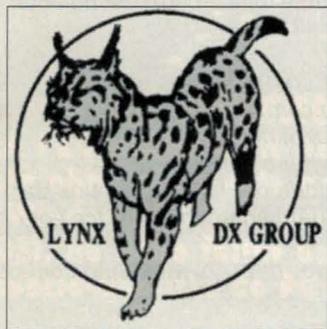
También se puede acceder por la WWW al Webcluster de OH2BUA, <http://www.clinet.fi/~jukka/webcluster.html>, o a un cluster japonés en <http://www.big.or.jp/~ham/pubhtml/dxclhf.html>

Conectarse a un cluster remoto tiene sus utilidades, por ejemplo la detección y seguimiento de aperturas DX tanto en HF como en VHF, y el seguimiento de DXpediciones. Así, en abril pasado, cuando JA1BK estuvo en P5, una forma de estar atentos a cualquier posible actividad por su parte era conectarse a algún cluster japonés y comprobar la existencia de avisos.

Licensing information in the Web. Especial para DXpedicionarios, página de OH2MCN con la lista de todos los países que aceptan licencias CEPT, e información sobre cómo obtener licencias de radioaficionado en otros 67 países ajenos al tratado CEPT, en algunos casos incluyendo los impresos de solicitud de licencia en formato electrónico, por lo tanto con la posibilidad de bajarlos e imprimirlos. ¿Qué más quieres? <http://www.clinet.fi/~jukka/license.html>

Páginas Web y direcciones e-mail de asociaciones de DX.

– Lynx DX Group, <http://www.jet.es/lynx> E-mail: lynx.dx.group@alc.es



– New Jersey DX Association, <http://www.njdx.org>
 – Unió de Ràdioaficionats de Catalunya, con varios enlaces, entre ellos al OH2BUA Webcluster, a Contesting On Line y al 425 DX News. A 13 de octubre incluye asimismo información acerca de cuatro DXpediciones, y en el futuro incluirá las bases de concursos de ámbito EA3,

EA, europeo o mundial. <http://www.intercom.es/webs/ure>

– URE: extensas páginas. Mapa de la red EA Packet Cluster, comandos del cluster y enlace al WebCluster de OH2BUA. <http://www.ure.es/ureclu.html>. E-mail: ure@ure.es

– URE/EA DX, podéis ver el índice de la página Web a 16 de octubre en la imagen. <http://www.ure.es/ureeadx.html>
DXpediciones, etc.

– AC6V, <http://pw2.netcom/~ac6v/index.html>

– EA3BHK, página completísima. Entre otras cosas, con toda la información acerca de la expedición de EA2KL y EA3ELM al Índico. <http://www.ctv.es/USERS/ea3bhk/dx/indic.htm>

– EA4DX (DX y concursos), <http://www.redestb.es/personal/ea4dx/index.htm>

– KY1H Technical Notes, <http://www.berkshire.net/~robbins/technote/techref.html>

– NG3K Announced DX Operations Web page, <http://www.cpcug.org/user/wfeidt/Misc/adxo.html>

– PI4COM Caribbean Tour 1996, <http://www.igr.nl/~pa3dmh/tour1996.htm>

– VKOIR, Heard Island 1997, página muy extensa, con toda la información al día acerca de la expedición. <http://www.ccnet.com/~cordell/HI>

– XZ1N, DXpedición a Myanmar, <http://www.getnet.com/~kf7ay/myanmar.html>

Boletines de DX

– 425 DX News, boletín de DX que presta especial atención a las islas: IOTA, etc., <http://www-dx.deis.unibo.it/htdx/index.html>

Reflector, 425dxnews@pc.fr.flashnet.it

Servidor e-mail de información QSL, 425dxqsl@pc.fr.flashnet.it Pueden bajarse archivos con mensajes del reflector atrasados de <http://www.fr.flashnet.it/425dxnews/>

– DX info on the Web, <http://ve7tcp.ampr.org/DX/>

– DX-Magazine, 75755.737@CompuServe.COM

Guía, 1997



**INDIAN OCEAN
DXPEDITION**



October 24th - November 12th

The Announcement:

Jon (EA2KL) and Lluís (EA3ELM) are pleased to announce their trip to the Indian Ocean islands, from Wednesday, October 23rd until Tuesday, November 12th. As members of the Lynx DX Group, the contacts made will count 2 points for the Lynx DX Group Award.

They invited you to leave your comments and suggestions in the [DXpedition guestbook](#).



XZ1N

November 16 - 25, 1996

The Central Arizona
DX Association
DXpedition To
The Union of Myanmar

– Ohio/Penn Bulletin, kb8nw@barf80.nshore.org
<http://www.encom/users/k8yse/opdx.html>

– PY-DX-Bulletin, ps7ab@pcimage.cyber.net

Informática. Programas de libro diario

– DX4WIN, <http://www.erols.com/pvander/>

– DXBase, <http://www.ve7tcp.ampr.org/Software/dxbase/index.html>

– DX Desktop, <http://206.30.128.143/>

– LogPlus, <http://www.everett.com/users/logplus/>

Reflectores de la UCSD relativos a radioafición. He seleccionado los más relacionados con el DX en HF. Para suscribirse a alguno, e-mail a: listserv@ucsd.edu con el texto: *add nombre-del-reflector-de-interés:*

ham-ant: pasarela (gateway) bidireccional al grupo de Usenet *rec.radio.amateur.antenna*

ham-boatanchors: material de radio usado pero utilizable (no radios antiguas).

ham-digital-voice: voz digital y radioafición.

ham-digital: pasarela bidireccional a los grupos de Usenet *rec.radio.amateur.digital.**

ham-dx: pasarela bidireccional al grupo de Usenet *rec.radio.amateur.dx*

ham-dxing: comunicaciones a larga distancia.

ham-equip: pasarela bidireccional al grupo de Usenet *rec.radio.amateur.equipment*

ham-hf: comunicaciones de aficionado por debajo de 30 MHz.

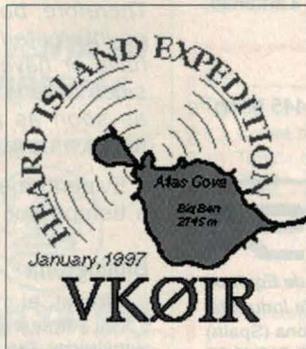
ham-mods: modificaciones a equipos de aficionado de producción comercial.

ham-packet: packet Radio.

ham-rtty: RTTY de radioaficionados.

Ham Radio Online. Página Web no específica sobre DX pero con mucha información y noticias de DX. Incluye: List of Other Ham Radio web sites, Commercial Products Directory, Ham Radio Online Library. <http://206.13.40.11/> o bien <http://www.hamradio-online.com> o bien <http://www.accessone.com/~vbook/hronline.htm>

DX y concursos en InfoVía. Servicio de Telefónica, con redes en España, Argentina, Chile y Perú. Las cuatro redes no estaban



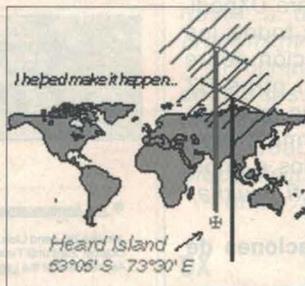
todavía interconectadas en el momento de escribir este artículo, por lo que solamente he buscado información en la InfoVía española. El acceso a InfoVía no requiere tener una cuenta abierta en un proveedor de conexión a Internet. Pero por esa misma razón, si no se dispone de dicha cuenta, solamente se podrá acceder a CPI (centros proveedores de información) de España. De modo que sin cuenta se puede acceder a las ya mencionadas páginas del Lynx en el proveedor Jet, de EA3BHK en el proveedor CTV, de CQ Radio Amateur y URC en Intercom, y a las que vayan apareciendo.

Las herramientas de búsqueda disponibles actualmente no son tan sofisticadas como las de Internet, por lo que tuve que hacer algo de búsqueda «manual» entre las páginas Web personales situadas en dicha red. Así, aparte de las ya mencionadas, encontré varias páginas de radioaficionados particulares, radioclubes y secciones de URE; algunas tenían «links» a direcciones WWW o FTP sobre temas de DX o concursos, a las que no podremos saltar si no tenemos contratado acceso completo a Internet con algún proveedor.

Varios

- AMSAT, <http://www.amsat.org>
- Reflector BitBucket, bitbucket@primenet.com. También he visto la dirección bitbucket@printnet.com Suscripción, por e-mail a majordomo@primenet.com con el texto: *SUBSCRIBE bitbucket*

Dedicado a técnicas especiales de comunicación de radioaficionados. No relacionado al 100 % con el DX o los concursos, pero interesante. Temas: RTTY, Packet, Pactor, GTOR,



Clover, ATV, FAX, APT, DSP, telemetría, meteorología, aeronáutica, robótica, diseños, modificaciones, interconectividad, etc.

- Ham web: <http://www.QTH.com>
- Low Power Amateur Radio Discussion, grp-l@Lehigh.EDU
- QRZ! Ham Radio CDROM. La base de datos QRZ! Callsign Database tiene las direcciones de e-mail de unos 30.000 aficionados. Está en <http://www.qrz.com>
- Reflector del «net» Ten-Ten, tentent@lehigh.edu

- Dónde obtener la dirección de e-mail a partir del nombre de la persona:

- Bigfoot <http://bigfoot.com/>
- Four11 <http://www.Four11.com/>
- LookUP! <http://www.lookup.com/>
- OKRA <http://okra.ucr.edu/okra/>
- WhoWhere? <http://www.whowhere.com/>

- Lista de indicativos concedidos por la FCC, Administración estadounidense, actualizada diariamente: ftp.fcc.gov/pub/XFS_AlphaTest/amateur.

- Búsqueda por palabras clave: <http://www.yahoo.com>

¿Conclusión? Recuerdos del futuro

Esto es parte de lo que hay actualmente en Internet que os pueda interesar, sufridos/as DXistas y concursantes. Lo que habrá mañana, pasado, dentro de diez años... no lo sé. Ayer mismo alguien proponía en el reflector de concursos la confirmación de QSO por e-mail, en vez de mediante aquellas cartulinas que a veces enviáis a Concepción Arenal, 5.

Ya se pueden bajar de la red ficheros de sonido para ver cómo suena un «pile-up» desde el Caribe. El Voice Mail permitirá enviar ficheros con mensajes hablados y digitalizados en vez de e-mails convencionales de texto. Y ya se puede acceder a Internet desde cualquier lugar bajo cobertura de telefonía móvil, con nuestro ordenador portátil conectado al móvil. Por su parte, la red telefónica conmutada, por la que hoy accedemos a Internet mediante modems analógicos, con el tiempo convergerá hacia la RDSI (Red Digital de Servicios Integrados), con un mínimo de dos canales de 64 kb/s simultáneos para transmisión de voz digitalizada y datos (acceso básico RDSI).

En fin, vosotros decidís si entráis en lo que los autores de ciencia ficción han bautizado como mundo ¿virtual? en la red no todo son simulaciones varias, servidores de información automatizados, etc., también poblamos la red personas de carne y hueso.

P.D.: Mirad lo que ha llegado hoy, 21 de octubre al reflector de concursos.

Contesters!

Due to business commitments, I will be unable to do the CQ WW CW from P40V Aruba location this year as planned. Therefore, be advised that the station is available for anyone interested in a world class effort. It will be helpful if you have or have had in the past an Aruban amateur license since time is growing short. If you are interested, call AI6V as soon as possible at 510-432-2992 during business hours on the west coast. 73, Wayne, N7NG

Evidentemente de esto solamente nos podíamos enterar a tiempo por Internet. Bienvenidos/as al futuro.

Bibliografía

- Internet, el mundo en sus manos. J. A. Carballar, Ediciones Rama. Aunque el 99 % de la información la he bajado de Internet, incluidas las imágenes.

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

TRANSCÉPTOR 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.
Ecnarnació, 21 - 08012 Barcelona (Spain)
Tel. (93) 210 20 12 Fax (93) 210 09 06

geniales, definitivos...

LIBROS Y SOFTWARE marcombo

nuevo PC INTERNO 5
¡LA PROGRAMACIÓN DE SISTEMAS CON WINDOWS 95!
Esta obra, ricamente ampliada con la parte dedicada a Windows 95 y la parte especial sobre programación RDSI, no debe faltar en la biblioteca de ningún usuario-analista de PC con ambiciones.



Software Original SERIE ESTRELLA Plus

TechnoMaker

¡TECNO AL ALCANCE DE TODOS!

1: Elige el sonido tecno y ponlo en una de las ocho pistas. 2: Copiar, cortar y componer hasta que quede genial. 3: Ahora sólo tienes que mezclarlo hasta conseguir un auténtico éxito. 4: ¡Ya está! Grábalo en un casete o en un CD. 5: Escúchalo y... ¡a bailar! **140 sonidos tecno.** Añade tus propios sonidos a partir de archivos WAV. Con las ocho pistas del mezclador podrás añadir a tu gusto sonidos, ritmos y voces geniales. ¿Preparado? Mezclar, grabar y... ¡escuchar!
Código: 1080-8. 4.900 pts.



SERIE ESTRELLA marcombo DATA BECKER

Software original al alcance de su bolsillo

¡por sólo 2.990 pts.!

Código: 1084-0

Código: 1078-6



DISEÑO DE OFICINAS

Rápido y fácil: organice usted mismo su propia oficina. ¿Cabe el escritorio en esa esquina? ¿Queda sitio para el ordenador? Con **DISEÑO DE OFICINAS** lo hará rápido y fácil. **Más de 400 símbolos** hacen de la organización un juego de niños.

DISEÑO DE JARDINES

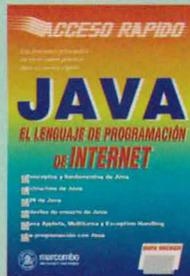
Hágase un plano del jardín de sus sueños. ¿Dónde quedaría mejor el arriate de flores? ¿Cuánto puede crecer un manzano en dos años? ¡Averíguelo con **DISEÑO DE JARDINES!** Este programa le permite incluso ver crecer las plantas.



MICROSOFT INTERNET EXPLORER

Aprenderá el manejo de **Microsoft Internet Explorer** de forma gradual y progresiva, además de proporcionarle unos conocimientos que le animarán a experimentar y a profundizar en esta apasionante revolución tecnológica que es Internet.
Código: 1083-2 2.500 pts.

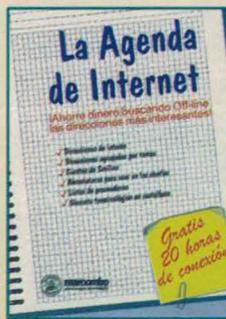
JAVA EL LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN DE INTERNET



Este libro sobre **JAVA** ofrece básicamente la gran oportunidad de llevar por primera vez la programación a la WWW.

- Conceptos y fundamentos
- Estructura
- API
- Interfaz de usuario
- Applets, Multitarea
- Programación con **JAVA**

Código: 1082-4 1.900 pts.



Código: 1085-9 2.900 pts.

LA AGENDA DE INTERNET

Esta agenda supone una recopilación de datos, basada en la experiencia del trabajo día a día en la red, que permitirá al lector revisar los listados que contiene, por si encuentra alguna dirección de su interés, en lugar de empezar a navegar en todas las direcciones. Con su compra obtendrá **gratis 20 horas** de conexión a Internet.



EL GRAN LIBRO DE DELPHI 2

En este libro podrá encontrar desde una introducción detallada, hasta las más sofisticadas características de la versión 2 de Delphi. El objetivo no es simplemente "conocer" qué ofrece Delphi, sino adentrarse en profundidad en el tema y aprender a trabajar con sus avanzadas herramientas. **NUEVA PRESENTACIÓN CON EL MISMO CONTENIDO DE UN GRAN LIBRO Y A MENOR PRECIO.**
Código: 1087-5 5.000 pts.

DE VENTA EN LIBRERÍAS

CON LA GARANTÍA:



marcombo
BOIXAREU EDITORES
Gran Vía, 594 - 08007 BARCELONA
Tel. 318 00 79 - Fax 318 93 39

Don	Tfno.	C.P.										
Calle	Población											
<input type="checkbox"/> Contra reembolso de su importe <input type="checkbox"/> Tarjeta de crédito (el titular de la misma) <input type="checkbox"/> AMERICAN EXPRESS <input type="checkbox"/> VISA <input type="checkbox"/> MASTER CARD												
Nº <input type="text"/>												
Con fecha de caducidad _____												
Autoriza el cargo a su cuenta de ptas. _____												
FIRMA (como aparece en la tarjeta)												
Quisiera saber más acerca de: <input type="checkbox"/> SERIE ESTRELLA Solicite siempre nuestros productos en librerías, kioscos, tiendas de informática y grandes superficies. De no hallarlos, cumplimente este cupón de pedido y elija su forma de pago.												
Ruego me envíen los productos cuyas referencias y precios indico: <table border="1"> <thead> <tr> <th>Ref^o</th> <th>Precio (Iva Inc.)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> </tr> </tbody> </table>			Ref ^o	Precio (Iva Inc.)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Ref ^o	Precio (Iva Inc.)											
<input type="text"/>	<input type="text"/>											
<input type="text"/>	<input type="text"/>											
<input type="text"/>	<input type="text"/>											
<input type="text"/>	<input type="text"/>											
Asimismo deseo me faciliten información más amplia sobre sus libros de: <table border="1"> <tbody> <tr> <td><input type="checkbox"/> Procesadores de texto</td> <td><input type="checkbox"/> Entornos de usuario</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Hojas de cálculo</td> <td><input type="checkbox"/> Software de PC</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Sistemas operativos</td> <td><input type="checkbox"/> Hardware de PC</td> </tr> </tbody> </table>			<input type="checkbox"/> Procesadores de texto	<input type="checkbox"/> Entornos de usuario	<input type="checkbox"/> Hojas de cálculo	<input type="checkbox"/> Software de PC	<input type="checkbox"/> Sistemas operativos	<input type="checkbox"/> Hardware de PC				
<input type="checkbox"/> Procesadores de texto	<input type="checkbox"/> Entornos de usuario											
<input type="checkbox"/> Hojas de cálculo	<input type="checkbox"/> Software de PC											
<input type="checkbox"/> Sistemas operativos	<input type="checkbox"/> Hardware de PC											

ALBACETE - DISTRIBUIDORA ALBACETE PRENSA - ☎ (967) 52 00 56
 ALICANTE-MURCIA - DISTRIBUIDORA DEL ESTE - ☎ (96) 528 89 65
 ALMERÍA - DISTRIBUIDORA ALMERIENSE - ☎ (950) 14 20 95
 ÁVILA - PREDASA - ☎ (920) 22 63 79
 BADAJÓZ-CÁCERES - DISTRIBUCIONES LÓPEZ BRAVO - ☎ (924) 27 25 00
 BARCELONA - DISTRIBARNIA - ☎ (93) 300 56 63
 BILBAO - ÁLAVA-CANTABRIA - PROVADISA - ☎ (94) 411 35 32
 BURGOS - S.G.E.L. - ☎ (947) 48 54 13
 CASTELLÓN - SOLI, S.L. - ☎ (964) 24 37 11
 CÓRDOBA - DISTRIBUIDORA GRACIA PADILLA - ☎ (957) 76 71 33
 CUENCA - DISTRIBUIDORA ALPUENTE - ☎ (969) 22 09 28
 GRANADA - DISTRIBUIDORA RICARDO RODRÍGUEZ - ☎ (958) 40 50 89
 IBIZA - DISTRIBUIDORA ROTGER - ☎ (971) 31 49 61
 IRÚN - JOSÉ LUIS BADIOLA - ☎ (943) 61 82 32
 JAÉN - DISTRIBUIDORA JIENENSE - ☎ (953) 27 52 00
 LA CORUÑA - DISTRIBUIDORA GRADISA - ☎ (981) 29 57 11
 LAS PALMAS - S.G.E.L. - ☎ (928) 68 28 52
 LEÓN - DISTRIBUIDORA ANTONIO MANSILLA - ☎ (987) 24 49 20
 LÉRIDA - JOSÉ MARÍA MONTAÑOLA - ☎ (973) 20 47 00
 LES ESCALDES - CARMEN PUIG - ☎ 07 - (376) 86 30 22
 LUGO - SOUTO - ☎ (982) 20 90 07
 MADRID - DISTRIMADRID - ☎ (91) 662 27 86
 MADRID (PROVINCIA) - GUADALAJARA - DISTRIBUIDORA J. MORA - ☎ (91) 616 41 42
 MAHÓN - DISTRIBUIDORA MENORQUINA - ☎ (971) 36 12 20
 MÁLAGA - S.G.E.L. - ☎ (952) 23 96 00
 MANRESA - SOBRERROCA CENTRE, S.A. - ☎ (93) 873 57 46
 MELILLA - CARLOS Y LUIS BOIX, S.L. - ☎ (952) 68 21 22
 ORENSE - DISTRIBUIDORA GRADISA - ☎ (988) 24 25 26
 OVIEDO - ASTURESIA - ☎ (985) 28 31 36
 PALENCIA - ÁNGEL IGLESIAS - ☎ (979) 71 30 23
 PALMA DE MALLORCA - DISTRIBUIDORA ROTGER - ☎ (971) 43 77 00
 PARETS DEL VALLÉS (PROVINCIA BARCELONA Y GIRONA) - VALLMAR - ☎ (93) 573 10 14
 PONFERRADA - DISTRIBUIDORA GRAÑA - ☎ (987) 45 54 55
 REUS - COMERCIAL GONÁN - ☎ (977) 31 35 77
 SALAMANCA - DISTRIBUIDORA RIVAS - ☎ (923) 23 67 27
 SANTA CRUZ DE TENERIFE - GARCÍA Y CORREA - ☎ (971) 21 53 16
 SEGOVIA - DISTRIBUIDORA SEGOVIANA DE PUBLICACIONES - ☎ (921) 21 22 10
 SEVILLA-CÁDIZ-HUELVA - DISTRISUR - ☎ (954) 51 46 02
 SORIA - MILLÁN DE PEREDA C.B. - ☎ (975) 21 22 10
 TOLEDO - TRADISPCASA - ☎ (925) 23 41 22
 VALENCIA - HEURA - ☎ (96) 150 63 12
 VALLADOLID - DISTRIBUIDORA VALLISOLETANA - ☎ (983) 23 91 44
 VIGO - DISTRIBUIDORA NOROESTE - ☎ (986) 25 29 00
 ZAMORA - DISTRIBUIDORA GEMA 2000 - ☎ (980) 53 44 31
 ZARAGOZA-PAMPLONA-LA RIOJA-HUESCA-TERUEL - DENVERSA - ☎ (976) 32 99 01

Distribuidores

donde puede pedir información
 del quiosco de su localidad
 en que encontrará
 nuestra revista



**Su quiosco habitual puede pedir
 y reservar sus ejemplares**

Solicítelos a su quiosquero

MIDESA Ctra. de Irún Km. 13,350 (Variante de Fuencarral) Apartado 14532
 Tel. (91) 662 10 00 Fax (91) 662 14 4 2



ALINGO
DJ-180



ALINGO
DJ-S1



GECOL
GV-16



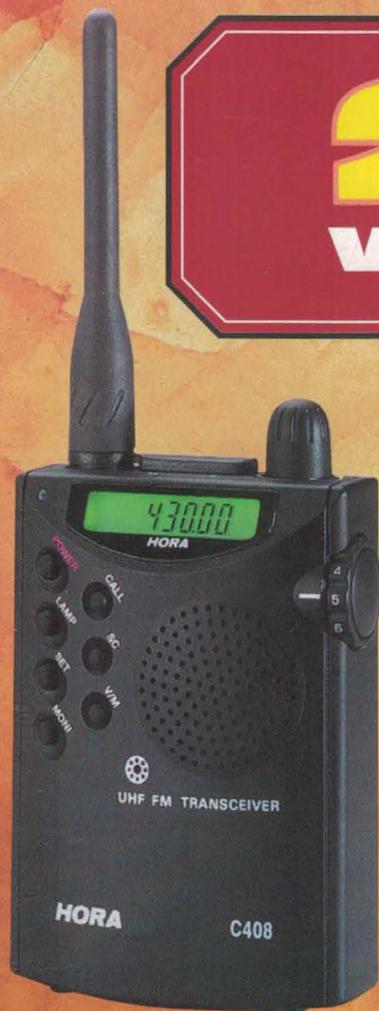
STAR
C-130A



COMBIX
KH-2

2 MTS VHF AMATEUR

**NOVEDAD
'96**



HORA C 408

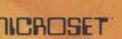
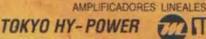
- Transceptor UHF
- 430-440 MHz.
- 20 memorias.
- Saltos de 5-10-12,5-25-50 Kcs.
- 58 x 80 x 25 mm.
- Peso 130 gramos.



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:



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



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



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 220 V
P.V.P.R. 111.700 PTAS.



FRG-9600
VHF/UHF (60-905 Mhz). Escáner.
100 Memorias.
Incluye alimentador 220 V
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-11 R

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 / 5 W
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.



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

ASTEC
actividades
electrónicas sa

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