

Radio Amateur

CQ

EDICION ESPAÑOLA de BOIXAREU EDITORES
MARZO 1987 Núm. 39 325 Ptas.

ED3MCB

MUSEU de la CIÈNCIA

Digitext:
el lenguaje de
los ordenadores
a través de la FM

La onda media en España

**Correo
electrónico
en 144 MHz**



LA REVISTA DEL RADIOAFICIONADO

**Nuevo Servicio
de Tarjeta del Lector**



Equipos «toda modalidad» para «todo modo» de viajar.

Los nuevos Yaesu FT-290R (2 m) y FT-690R de la serie Mark II (toda modalidad) son los compañeros de viaje perfectos.

Con coche, simplemente se encaja el refrigerador, se conectan los 12 V de alimentación y uno dispone de un equipo móvil completo de 25 W (10 W con el FT-690R).

A pie, se encaja el alimentador opcional a pilas (clase C), se coloca la bandolera y uno ya puede comenzar a andar con un portátil de 2,5 W de salida de RF.

Enseguida se aprende a operar en BLU, CW o FM, disponiendo de diez memorias, dos VFO, visor con LCD, desplazamiento de frecuencia memorizado para los repetidores, doble sintonía en recepción o transmisión para operar via satélite, medidor de potencia relativa y S-meter, e incluso de una unidad opcional para CTCSS (silenciador selectivo).

Y todo contenido en una caja, ligera pero robusta, que mide nada más que 58 x 165 x 210 mm.

Tanto el FT-290R como el FT-690R, Mark II, son equipos idóneos tanto en las emergencias como en las salidas al campo, en las comunicaciones suburbanas y en el DX.

Además, su precio permite aprovechar al máximo el dinero del radioaficionado.

Descubra hoy mismo las maravillas del FT-290R Mark II (2 m) y del FT-690R Mark II (6 m), los transceptores «toda modalidad» más modernos.

¡No lo piense más! Desplácese rápidamente hasta la tienda Yaesu más próxima, donde a buen seguro le aguardan!

YAESU

Yaesu Musen Co., Ltd.
CPO Box 1500, Tokyo, Japan

Las características y los precios pueden sufrir alteraciones sin previo aviso.

INDIQUE 1 EN LA TARJETA DEL LECTOR

Arturo Gabarnet, EA3CUC
Director Ejecutivo

Miguel Pluvinet, EA3DUJ
Director Editorial

COLABORADORES

Francisco J. Dávila, EA8EX
George Jacobs, W3ASK
Propagación

Arseli Etxeguren, EA2JG
Ernesto Quintana, EA6MR
Hugh Cassidy, WA6AUD
DX

Julio Isa, EA3AIR
Steve Katz, WB2WIK
VHF-UHF-SHF

Ricardo Llauradó, EA3PD
Mundo de las ideas

Luis A. del Molino, EA3OG
Bill Welsh, W6DDB
Principiantes

Angel A. Padín, EA1QF
Frank Anzalone, W1WY
Concursos y Diplomas

Asociación DX de Barcelona (ADXB)
Grupos de Escucha Coordinados de
España (GECE)
SWL

Julio Isa, EA3AIR
«Check-point» Concursos-Diplomas CQ/EA

CONSEJO ASESOR

Juan Aliaga, EA3PI
Juan Ferré, EA3BEG
Ricardo Llauradó, EA3PD
Luis A. del Molino, EA3OG
Carlos Rausa, EA3DFA

EDICION

Josep M. Boixareu Vilaplana
Editor Delegado

CQ USA

Richard A. Ross, K2MGA
Publisher

Alan M. Dorhoffer, K2EEK
Editor



La Revista del Radioaficionado

NUESTRA PORTADA: En esta ocasión es EA3DET, quien opera la ED3MCB durante su inauguración. Juan, además, tiene a su cargo el Planetario del «Museu».



MARZO 1987

NÚM. 39

SUMARIO

POLARIZACION CERO	11
CARTAS A CQ	12
EL «MUSEU» ESTRENA INDICATIVO. Arturo Gabarnet, EA3CUC	13
DIGITEXT (I). EL LENGUAJE DE LOS ORDENADORES A TRAVES DE LA FM	Juan Ferré, EA3BEG 15
REESTRUCTURACION DE LA RADIOAFICION CANADIENSE	Juan Aliaga, EA3PI 21
EL DESAFIO DE LAS MICROONDAS. INTRODUCCION GENERAL A LA UHF	Antonio Forn, EA3BQQ 25
RESULTADOS DEL CONCURSO «CQ WW WPX» DE 1986 EN SSB	Steve Bolia, N8BJQ 27
CORREO ELECTRONICO EN 144 MHz Manuel R. Placer, EA5BWO	32
ANTENA DE 2 M PARA CAPTAR LAS SEÑALES DEL OSCAR 10	Rudolph E. Six, KA8OBL 37
NOTICIAS	41
MUNDO DE LAS IDEAS: UN POCO MAS SOBRE «MI ESTIMADO MANIPLEX»	Ricardo Llauradó, EA3PD 43
SWL-RADIOESCUCHA: LA ONDA MEDIA ESPAÑOLA José Miguel Roca	45
CORREO TECNICO	Ricardo Llauradó, EA3PD 49
DX	Ernesto Quintana, EA6MR 51
PRINCIPIANTES: LA ANTENA DE 5/8 DE LONGITUD DE ONDA	Luis A. del Molino, EA3OG 54
VHF-UHF-SHF	Julio Isa, EA3AIR 57
PROPAGACION: COMO OBTENER ALGUNAS CIFRAS Francisco José Dávila, EA8EX	60
TABLAS DE PROPAGACION PARA CENTROAMERICA Y PAISES DEL CARIBE	64
PREDICCIONES DE ORBITAS DE SATELITES	65
CONCURSOS Y DIPLOMAS	Angel A. Padín, EA1QF 67
NOVEDADES	73
TIENDA «HAM»	78

CQ RADIO AMATEUR es una Revista mensual. Se publica doce veces al año.

Precio ejemplar:

Península y Baleares: 325 ptas. (IVA incluido);
Andorra, Canarias, Ceuta, Melilla y
Portugal: 307 ptas. más gastos de envío.

Suscripción anual (12 números):

Península y Baleares: 3.575 ptas. (IVA incluido);
Andorra, Canarias, Ceuta, Melilla y
Portugal: 3.373 ptas. más gastos de envío.
Resto del mundo (correo aéreo): 33 U.S. \$ más
gastos de envío (11 U.S. \$).
Extranjero (correo normal): 33 U.S. \$ más gastos
de envío (6 U.S. \$)
Asia (correo aéreo): 33 U.S. \$ más gastos de
envío (30 U.S. \$)

No se permite la reproducción total o parcial de la información publicada en esta Revista, ni el almacenamiento en un sistema de informática ni transmisión en cualquier forma o por cualquier medio electrónico, mecánico, fotocopia, registro u otros métodos sin el permiso previo y por escrito de los titulares del Copyright. Los colaboradores de CQ RADIO AMATEUR pueden desarrollar libremente sus temas, sin que ello implique la solidaridad de la Revista con su contenido. Los autores son los únicos responsables de sus artículos. Los anunciantes son los únicos responsables de sus originales.



edita: **BOIXAREU EDITORES**

Gran Vía de les Corts Catalanes, 594. 08007 Barcelona (España). Tel. (93) 318 00 79*
Télex 98560 BOIE-E

Plaza de la Villa, 1. 28005 Madrid (España). Tel. (91) 247 33 00/9

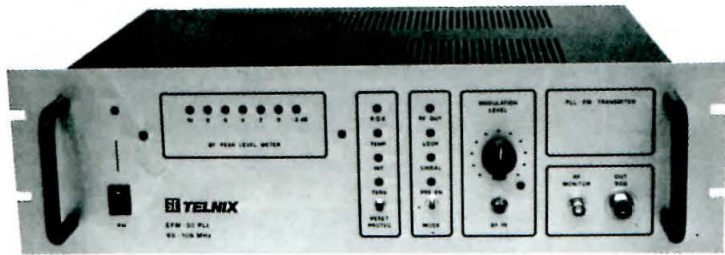
© Artículos originales de CQ Amateur Radio son propiedad de CQ Publishing Inc. USA.

Reservados todos los derechos de la edición española por Boixareu Editores, S.A., 1987

Fotocomposición y reproducción: Llovet, S.A.
Impresión: Grafesa, S.A.

ISSN 0212-4696

Impreso en España. Printed in Spain
Depósito Legal: B-19.342-1983



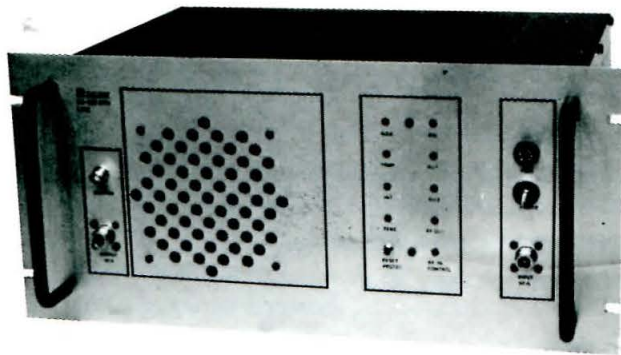
modelo EFM-30 PLL

— Sus características de elevada alta fidelidad de modulación mono o estéreo son el resultado de emplear componentes electrónicos de la última generación, lo que hacen del EFM-30 PLL uno de los más sofisticados y fiables emisores del mercado.



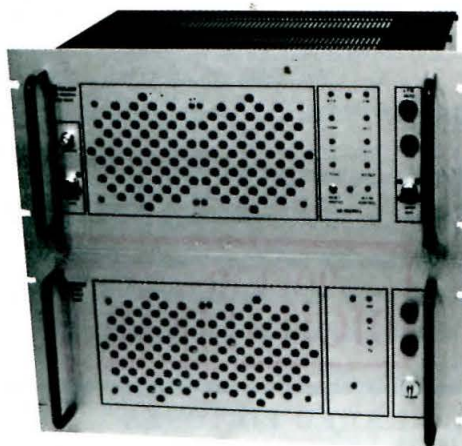
modelo CS-1

— Equipo diseñado para satisfacer las más severas exigencias de la radiodifusión en Modulación de Frecuencia.



modelo LFM-150

— Utiliza tecnología micro-strip, siendo la suma de potencia extremadamente lineal.



modelo LFM-600

— Amplificador de potencia de R.F. de gran fiabilidad y robustez, completamente transistorizado.

— El amplificador funciona con una potencia de entrada de 30 watos, consiguiéndose así la máxima salida.

PEDRO IV, 29-35, 4.º, 2.º
08018 BARCELONA

Satelesa

TELS. (93) 309 10 42 - 309 14 70

KENWOOD TR-751E

Impresionante sencillez para «todos los modos»

El transceptor Kenwood TR-751E de 2 m ofrece características de funcionamiento superiores y «todos los modos» (SSB/CW/FM).

Equipado con todas las prestaciones necesarias, incluye selección de auto-modo, dos VFO digitales, 10 memorias con batería de litio, varias funciones de exploración, silenciador para todos los modos, eliminador de ruido, RIT, DCL y fácil distribución del panel frontal para operar.

Selección de potencia Alta/Baja.
Potencia RF de salida en los modos SSB/CW/FM = 25 W.

Este equipo es la mejor elección para las estaciones de VHF.



Accesorios opcionales:

PS-430
SW-100A/B
MU-1
VS-1
SP-40
MC-60A/80/85
MC-55
Y otros...

fuelle de alimentación CC.
medidor ROE/POTENCIA.
MODEM unidad para sistema DCL.
sintetizador de voz.
altavoz móvil.
micrófonos de sobremesa.
micrófono móvil.

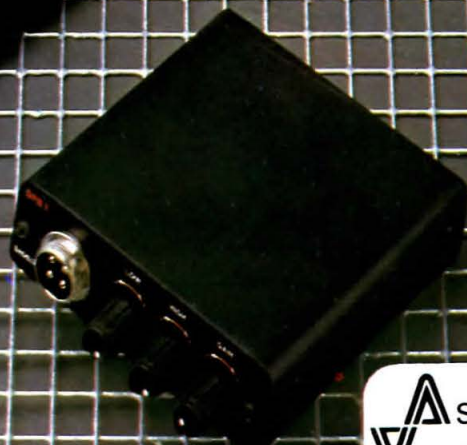
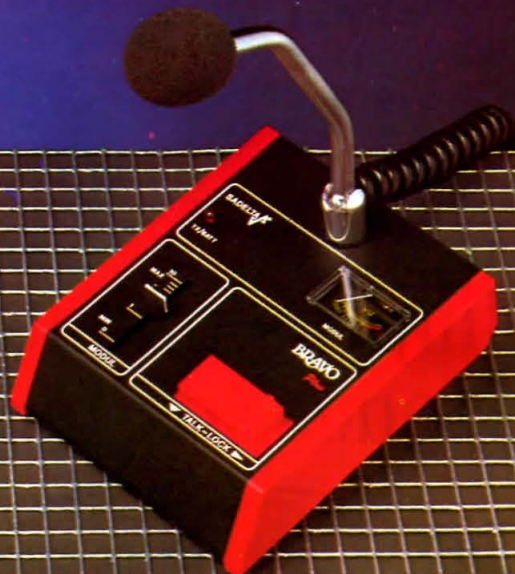
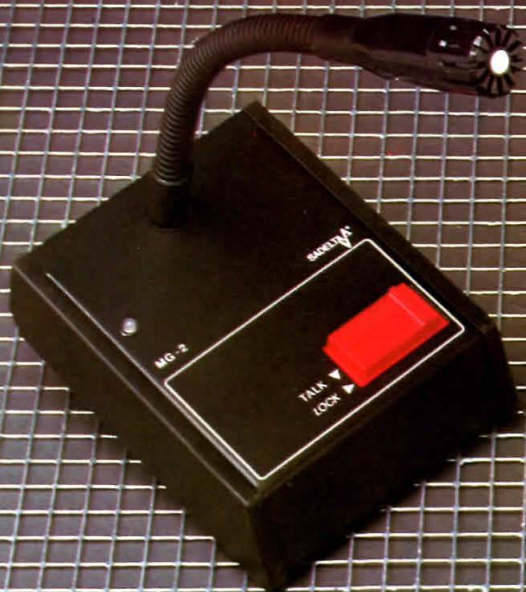
PARA MAYOR INFORMACION DIRIJASE A SU PROVEEDOR. SOLICITE LA GARANTIA D.S.E.



DSE SUT
DISTRIBUIDORA DE SISTEMAS ELECTRONICOS, S.A.

- ANT. CARRETERA DEL PRAT / PJE. DOLORES
TEL. (93) 336 33 62 TLX 93533 DSIE-E FAX 3366006
L'HOSPITALET DE LLOBREGAT (BARCELONA)
- INFANTA MERCEDES, 83
TELS. (91) 279 11 23 / 279 36 38 TLX 44776 DSIE-E
28020 MADRID

INDIQUE 3 EN LA TARJETA DEL LECTOR



Por último, un buen portátil a prueba de contingencias.



Seamos sinceros: los portátiles reciben golpes, se caen y se mojan con la lluvia. ■ Pero estos eventos tienen mucha menos importancia si uno posee un mini 2 metros FT-23R o un FT-73R para 440 MHz. ■ Porque son aparatos creados para resistir y durar, con sus cajas de aluminio que pasaron la prueba de la caída sobre suelo de cemento desde 1 m de altura y que son herméticos, impenetrables por el agua y la humedad.

Realmente preparados para la eficacia. A pesar de su tamaño reducido, ambos aparatos son capaces de operar como los de mayor bulto controlados por microprocesador. Y su manejo no puede ser más sencillo. Juzgue usted mismo: ■ Llevan una batería de 7,2 V, 2 W (opcionalmente de 12 V, 5 W o miniatura de 7,2 V, 2 W); diez memorias con registro de frecuencia, desplazamiento y tono PL (siete con desplazamiento a elegir). Exploración de memorias a dos frecuencias por segundo. Exploración de banda a diez frecuencias por segundo. Registro de desplazamiento de Tx. Exploración de canal de prioridad. Sintonía por mando o por teclas «up/down». Teclado tonos PL (opcional). Visualizador de PL. Selección exterior de PL. Memoria PL independiente por canal. Codificador y decodificador PL. Cobertura Rx ampliada*. LCD mostrando potencia de salida y S-meter. Circuito ahorro pila. Tecla anulación silenciador. Minitclado control con 8 teclas y enganche automático. Conmutador potencia (HI-LO) con 1/2 W en LO. ■ Accesorios disponibles: Estuche de pilas para seis unidades AAA. Idm. para seis unidades AA. Adaptador CC coche / cargador. Codificador/decodificador CTCSS (tono PL) programable. Minitclado codificador DTMF. Soporte para móvil. Altavoz/micrófono exterior. Y mucho más. ■ Por todo ello es preferible elegir el miniportátil inteligente de Yaesu así preparado para la máxima eficacia. El FT-23R para 2 m o el FT-73R para 440 MHz.



Ilustraciones a tamaño real.



YAESU

Representante exclusivo para España



C/ Valportillo Primera, 10
Polígono Industrial
Alcobendas (Madrid)
Teléfono (91) 653 16 22
Telex: 44481 ASTC E

* Precisa modificación. Las características y los precios pueden sufrir alteraciones sin aviso previo. PL (Private Line) es marca registrada por Motorola Inc.

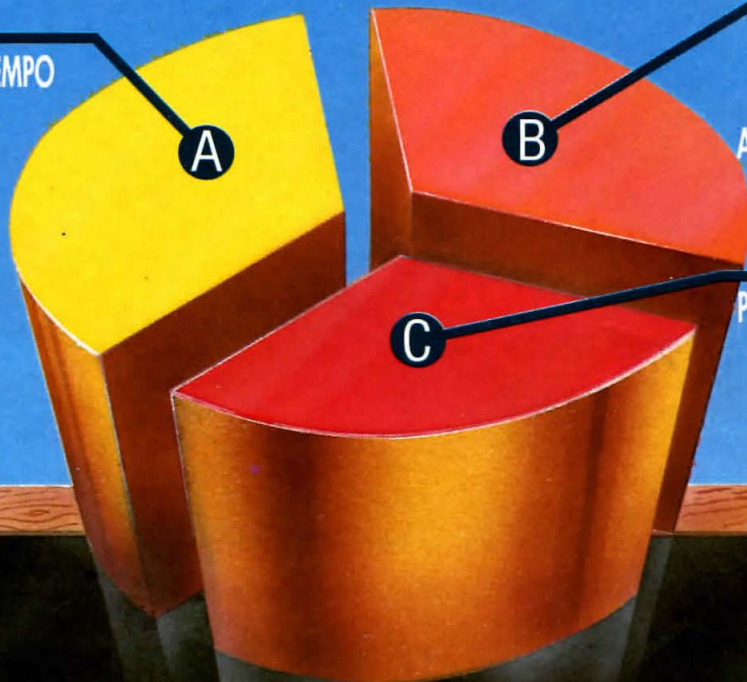
INDIQUE 5 EN LA TARJETA DEL LECTOR



Radio Amateur

Le presenta la multisuscripción para radioclubs y asociaciones de radioaficionados.

PARA QUE NO PIERDA EL TIEMPO NI EL DINERO EN MULTITUD DE FOTOCOPIAS -DE DUDOSA LEGALIDAD;- DE DISTINTOS ARTICULOS QUE INTERESAN A DIFERENTES PERSONAS



PARA QUE A TRAVES DE SU ENTE ASOCIATIVO OBTENGA SUSTANCIALES AHORROS EN LA CAPTACION DE INFORMACION DE VANGUARDIA

PARA ESTAR SEGURO DE QUE RECIBEN MAS AGILMENTE NUESTRA REVISTA TODOS Y CADA UNO DE LOS ASOCIADOS QUE DEBEN LEERLA

A+B+C = 100% INFORMACION = 40% AHORRO

BOIXAREU EDITORES le presenta la **MULTISUSCRIPCION PARA RADIOCLUBS Y ASOCIACIONES DE RADIOAFICIONADOS**, consistente en esta extraordinaria oferta:

De 2 a 3 suscripciones anuales a **CQ RADIO AMATEUR** por socios de un mismo radioclub o asociación

2.860,- PTAS. POR SUSCRIPCION (IVA incluido)

De 4 a 5 suscripciones anuales a **CQ RADIO AMATEUR** por socios de un mismo radioclub o asociación

2.500,- PTAS. POR SUSCRIPCION (IVA incluido)

A partir de 6 suscripciones anuales a **CQ RADIO AMATEUR** por socios de un mismo radioclub o asociación

2.145,- PTAS. POR SUSCRIPCION (IVA incluido)

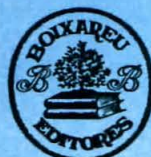
ADEMAS:

Recibirá **GRATUITAMENTE** una suscripción a nuestra nueva revista mensual **PRODUCTRONICA** durante un año.

Aproveche la ocasión y asegúrese su ejemplar.



Puede suscribirse por teléfono llamando al **(93) 318 00 79** o enviándonos su solicitud a:



BOIXAREU EDITORES

Gran Via de les Corts Catalanes, 594
08007 BARCELONA

¿Adquiere usted
cada mes su
ejemplar de

¿Desea usted tener
y coleccionar
todos los
números de



La Revista del Radioaficionado

¡Acepte el reto!

¡¡SUSCRIBASE!!

Utilice para ello la tarjeta de suscripción
insertada en la Revista o llame por teléfono a

BOIXAREU EDITORES

(93) 318 00 79 de Barcelona

RESPUESTA COMERCIAL
F. D. Autorización n.º 4991
B. O. C. N.º 54 de 8 - 10 - 81

HOJA-PEDIDO
DE LIBRERIA

NO NECESITA
SELLO
a
franquear
en destino

BOIXAREU EDITORES
Apartado N.º 422, F. D.
08080 BARCELONA

Para un mejor y
más completo
servicio
marque una
cruz en el
cuadrado que
defina más
acertadamente
sus
características

2 **¿CUALES SON SUS ACTIVIDADES?**

- Radioescucha (SWL)
- Bandas de HF
- Bandas de VHF
- Bandas UHF, microondas
- Satélites
- Fonía
- Telegrafía
- DX
- Concursos-Diplomas
- Construcción-montajes
- Antenas
- Ordenador-Infomática
- RTTY
- Repetidores
- Estación móvil
- TV amateur
- Otras

3 **AREA DE INTERES**

- Radioescucha
- Emisorista
- Técnica
- DX

4 **¿CUAL ES LA ANTIGUEDAD DE SU LICENCIA?**

- Anterior a 1950
- Anterior a 1960
- Anterior a 1970
- Anterior a 1980
- Anterior a 1985
- Anterior a 1986
- Pendiente de Licencia

ACTIVIDAD

- 20 SWL
- 21 HF
- 22 VHF
- 23 UHF
- 24 S
- 25 F
- 26 CW
- 27 DX
- 28 CD
- 29 CM
- 30 A
- 31 OI
- 32 RTTY
- 33 R
- 34 EM
- 35 TVA
- 36 O

AREA DE INTERES

- 11 R
- 12 E
- 13 T
- 14 D

ANTIGUEDAD LICENCIA

- G ≤ 50
- H ≤ 60
- I ≤ 70
- J ≤ 80
- K ≤ 85
- L ≤ 86
- M O

TARJETA DE SUSCRIPCION



Radio Amateur

(Rogamos se cumplimente esta tarjeta a máquina o en mayúsculas.)

Código suscriptor

D.....
Indicativo.....
Dirección.....
Población.....
Provincia..... País.....

Se suscribe a la Revista **CQ Radio Amateur** de Boixareu Editores por un año a partir del núm..... inclusive.

Salvo indicación previa, las suscripciones se considerarán automáticamente renovadas. El importe de dicha suscripción de pesetas o \$..... se abonará.....

Forma de pago

- Cheque bancario adjunto núm.
- Contra reembolso
- Giro Postal
- Tarjeta de Crédito

PRECIO SUSCRIPCION
Península y Baleares 3.575 pts
Andorra, Canarias, Ceuta,
Melilla y Portugal 3.373 pts
Resto países 39 \$
Resto países (aéreo) 44 \$
Asia (aéreo) 60 \$

- American Express
- VISA Visa
- MasterCard Master Card

Núm. de tarjeta

Fecha de caducidad

Firma:

(como aparece en la tarjeta)



Para que esta votación sea computable debe recibirse en el domicilio de Boixareu Editores, S.A. antes del 30 de abril de 1987

ARTICULOS Y AUTORES

PUNTOS

.....	<input type="checkbox"/>
.....	<input type="checkbox"/>
.....	<input type="checkbox"/>
.....	<input type="checkbox"/>
.....	<input type="checkbox"/>

Datos del votante

Apellidos

Nombre Tel.....

Indicativo.....

Domicilio.....

Población..... D.P.....

Provincia.....

País.....

Sólo suscriptores

NO NECESITA SELLO a franquear en destino

HOJA-PEDIDO DE LIBRERIA

BOIXAREU EDITORES

Apartado N.º 422, F. D.

08080 BARCELONA



RESPUESTA COMERCIAL F. D. Autorización n.º 4991 B. O. C. N.º 54 de 8 - 10 - 81

Bases para el «Premio CQ» al mejor artículo del año (1.ª edición)

1. Boixareu Editores, S.A. concederá un Premio de 200.000 pesetas al mejor artículo de autor español o iberoamericano publicado en *CQ Radio Amateur* en el período comprendido entre el núm. 30 (Mayo 1986) y el núm. 40 (Abril 1987) ambos inclusive.
2. Con este Premio se pretende estimular el desarrollo de la radioafición y contribuir a divulgar el conocimiento de todas sus facetas y actividades.
3. En la decisión de este premio podrán participar **todos los suscriptores** de la revista *CQ Radio Amateur*. Se limita a los suscriptores con el fin de garantizar la objetividad y facilitar cualquier comprobación. La votación se efectuará mediante la tarjeta que en cada número de revista se incluye al efecto, escribiendo el título del artículo votado y otorgándole una puntuación de 1 a 10 en la casilla que figura a continuación. Ello se podrá hacer con un máximo de cinco de los artículos que se publican en el ejemplar correspondiente de la revista *CQ Radio Amateur*.
4. Solamente serán consideradas como válidas aquellas tarjetas en las que conste el nombre y dirección del votante, que tenga puntuados un mínimo de dos artículos y que se reciban en la dirección indicada antes del final del mes siguiente al de publicación.
5. Una vez realizado el cómputo mensual se seleccionarán los dos artículos de autores españoles y/o iberoamericanos que hayan obtenido mayores puntuaciones. El resultado se dará a conocer a los tres meses de publicados dichos artículos.
6. Los dos artículos ganadores de cada mes pasarán a una final que se realizará anualmente. Para la determinación del ganador se nombrará un Jurado al efecto (del que no formará parte ninguno de los autores finalistas), que además podrá otorgar uno o varios accésits. El fallo del Jurado será inapelable.
7. La proclamación final de los premios tendrá lugar en el transcurso de un acto que se celebrará durante el mes de Junio de 1987.

Sorteo de obsequios para los suscriptores participantes en la votación

- Entre los suscriptores votantes para el «Premio CQ» al mejor artículo del año se realizará mensualmente un sorteo de obsequios donados por firmas electrónicas, editoriales, etc.
- Los obsequios a sortear y las firmas donantes se darán a conocer en el mismo número de la revista.
- El sorteo de obsequios será público y tendrá lugar en los locales de Boixareu Editores, S.A., el primer lunes siguiente al cierre del plazo de recepción de las tarjetas de votación, a las 13 horas. Si aquel lunes fuera festivo se realizará el primer día laborable siguiente.
- La entrega de los obsequios sorteados será realizada directamente por las firmas donantes, no pudiéndose responsabilizar Boixareu Editores, S.A. del estado de dichos obsequios ni de la fecha de su recepción.

A sortear entre los suscriptores participantes en la votación

Entre todos los suscriptores que nos devuelvan cumplimentada la tarjeta de votación de esta misma página, sortearemos una funda hermética para radioteléfono portátil (AQ2) y un micrófono de sobremesa modelo MB-30 Plus, obsequios cedidos gentilmente por la firma SADELTA.

Polarización cero

UN EDITORIAL

Y persiste en Estados Unidos la preocupación por el futuro incierto de su radioafición.

¿Por qué esforzarnos en promocionarla si a la generación actual no le interesa? ¿Qué utilidad puede tener un museo dedicado a la radioafición si no es visitado? ¿Qué objeto tiene promocionar unos concursos y unos diplomas cada vez menos concurridos? ¿Tendrá algún sentido que la industria produzca más y más aparatos para un mercado en declive?

Son unos temores —¿fundados?— que Dave Ingram, K4TWJ, descubre en su columna de *CQ Magazine* el pasado mes de diciembre.

Señala de qué forma Japón está tomando el relevo y se está erigiendo en figura principal de la radioafición mundial, señalando además que su población aficionada, que apenas excede la de EE.UU., su promedio de edad está por debajo los treinta años, rebajando en mucho la media de los 47 años de los aficionados norteamericanos.

Termina esta alocución con un canto a la gloria de antaño, significando que se debe continuar mostrando al mundo las excelencias de la radioafición. ¿De qué forma, se pregunta? Lo cierto es que no podemos aceptar pasivamente, dice, una situación negativa sin intentar mejorarla. Es preciso desarrollar una campaña masiva para «salvarla». ¿Tienen alguna buena idea para restablecer el destacado lugar que tuvo la radioafición en la sociedad?

Pues bien, en nuestro país las cosas no andan mejor, ni peor, es cierto, de como las presenta Dave, pero siguen el mismo camino si no se hace algo para que la juventud se interese sobre todo en la experimentación radioeléctrica elemental. Y al decir elemental, nos referimos a los pequeños montajes asequibles a los bolsillos más modestos pero con un fondo didáctico

indiscutible. Esto es algo que por desgracia no contemplan con suficiente interés la mayoría de radioclubes o delegaciones de URE de nuestro país, más interesados en instruir a sus asociados en el manejo y en la forma de operar los costosos equipos que han adquirido o en resolver las cuestiones sociales internas, que en dedicar a la experimentación una parte importante de su presupuesto. Para definirlo de otra manera, el que no se experimente viene a ser como el mal endémico que aqueja a nuestro país que solo dedica a la investigación un porcentaje muy pequeño del presupuesto del Estado. Y así nos va.

Es curioso observar como Israel, un país más soleado que el nuestro, incita a sus jóvenes a cultivar la investigación de la energía solar por medio de juegos didácticos relacionados con ella. Sin duda, está empleando la forma óptima para formar sus futuros ingenieros en energía solar.

Ahora bien, hay que tomar conciencia que desde nuestra posición «interior» no se puede promocionar la radioafición, de hecho solo la podemos cultivar. Para promocionarla deben mediar vínculos que la conexasen con su periferia, o sea, con las nuevas técnicas de la comunicación, con los satélites, con las técnicas CAD/CAM, con el mundo sintetizado y digital, con la informática, con la telemática, con el futuro profesional, o incluso con lo fantástico, ¿por qué no?, pero de forma muy especial hay que relacionarla con el vínculo que les permita la experimentación a los futuros radioaficionados.

Estamos de acuerdo con Dave cuando plantea sus dudas respecto a la concepción de un *museo estático* solo para que los radioaficionados conozcan una parte de la historia de su afición y se deleiten con ella, y no esté pensado —opinamos nosotros— para satisfacer

una demanda social que implique dinamismo, como la que podrían ofrecer determinadas instituciones científicas de acceso público, o también ciertos observatorios astronómicos, o como es el caso del *Museu de la Ciència* de Barcelona que destina una parte importante de sus instalaciones al mundo de las comunicaciones, de las ondas electromagnéticas y también a la radioafición. Tengan en cuenta que el museo es visitado a diario por un contingente importante de muchachos sin todavía una vocación definida.

Este tipo de promoción en forma de ayuda exterior, en principio, daría a conocer a un público desinformado, o mejor dicho mal informado, la vinculación que existe entre el mundo de las comunicaciones y la radioafición, la cual, al ser mostrada como un elemento útil y didáctico capaz de proporcionar cierta vocación, ayudaría quizás un poco a disipar los temores que Dave se plantea en su columna.

Por otro lado, esos centros o instituciones, esos radioclubes y delegaciones, al ser ajenos a unas influencias de mercado y al no estar sujetos los primeros a unos condicionantes económicos sino a unas finalidades exclusivamente sociales, pueden muy bien ofrecer ese tipo de información que no está manipulada por la oferta y la demanda mercantil, por lo tanto asequible a los bolsillos de unos padres cuyos hijos han tomado contacto con la radioafición primaria, es decir, con la radioafición de los pequeños pero fascinantes montajes, no la de los equipos «para hablar», tan complejos y caros cuya sola mención podría ahuyentar a un padre de familia aun con ganas de complacer a su hijo.

Tengan presente que para ser radioaficionado no basta ser un buen operador, es importante ser un buen *radioartesano*. Algo que se está olvidando.

Cartas a CQ

¿Erradicación de la televisión de aficionado en 432 MHz?

A raíz de la publicación en el BOE de fecha 17 de Abril de 1986 del nuevo Reglamento para estaciones de aficionado, se ha desatado una polémica sobre la autorización o prohibición de la televisión de aficionado en la banda de 70 cm o de 432 MHz (UHF). Como autor de una serie de artículos sobre la construcción de equipos para transmisión y recepción en esta modalidad, he recibido numerosas cartas y llamadas telefónicas para que les informase de cómo estaba la situación legal para poder emitir o no en la mencionada banda.

clases A y B dice: 430 a 432 MHz portadora 50 W; cresta 200 W; clases de emisión (2), (3), (4), y miren ustedes por donde el apartado 4 autoriza las modalidades A3F, C3F, F3F, y G3F, con lo que está incluida la emisión de TVA tanto en la forma normal (fast), como en barrido lento (slow-scan). Lo mismo sucede para las frecuencias de 432,5 a 436,0 MHz y de 436,0 a 440 MHz. La única porción del espectro no utilizable en TVA es la comprendida entre 432,0 a 432,5 MHz atribuida a sistemas radiotelegráficos con crestas máximas de 600 W.

Quizás la confusión viene dada porque en el mismo cuadro, pero en la banda de 1.240 a 1.300 MHz, figura el apartado (5) que dice: «Las clases de emisión autorizadas, con el límite de portadora expresado son: C3F (televisión de barrido normal)». Por lo que se entiende que en la banda de 23 cm el límite de potencia a emplear en TVA es de 10 W de portadora, y por supuesto cumplir con el apartado (f), sobre petición de la correspondiente autorización a telecomunicaciones, con detalle de ubicación, coordenadas geográficas, características de equipos, etc. Pero que no es la única banda autorizada para televisión amateur, como algunos pretenden, pues la modalidad C3F está reconocida en varios segmentos de la banda de 432 MHz. De hecho la IARU recomienda la frecuencia de 439,2 MHz para evitar interferencias a los canales de simplex y de repetidores.

He tratado de buscar información adicional sobre si ha aparecido alguna disposición posterior que modifique el reparto de modalidades dentro de las frecuencias asignadas, y al menos a cuantos he consultado, incluyendo a los servicios provinciales de Telecomunicaciones, creen que sólo está en vigor sobre estas cuestiones lo que apareció publicado en el BOE de 17 de Abril de 1986, según orden del 21 de Marzo del mismo año.

Agradezco pues, si algún lector tiene la amabilidad de colaborar sobre este asunto, tendente a mantener informados debidamente a todos los usuarios de estaciones de televisión de aficionado en la banda de 432 MHz, que a través de estas páginas exponga su opinión, pues puedo estar equivocado y se pretende acabar con esta falta de información, y sobre todo con la deso-

rientación existente y, en caso de existir realmente prohibición, saber a ciencia cierta donde figura registrada de forma fehaciente la misma para general conocimiento.

Ramón Carrasco, EA1KO
Ponferrada (León)

En demanda de ayuda

En primer lugar quiero expresar mi más sincera felicitación por su revista, ya que es una de las pocas revistas técnicas de divulgación que no solamente gustan a los radioaficionados sino que también gustan a una gran variedad de lectores en general.

Soy un chico de 20 años, estudiante de electrónica. Mando esta carta en nombre de nueve compañeros amigos míos, también estudiantes. Actualmente, estamos tres compañeros en espera de sacar la licencia clase C. El motivo de escribir esta carta es pedir si es posible que algún amable lector o ustedes mismos nos facilitaran algún esquema sencillo que cubra las bandas más utilizadas por los radioaficionados (nos referimos a un receptor). Por supuesto aprovecho esta ocasión para pedir a algún lector radioaficionado algún montaje que haya construido y que no lo vaya a utilizar, pues nosotros se lo compraríamos.

Pascual Roldán Martínez
c/. Marqués de Villores, 42
02003 Albacete



Evidentemente, no soy jurista, y poco o nada entiendo de leyes como tales, pero como profesional de la electrónica, y repasando el contenido del BOE, en una de sus páginas me encuentro con la definición de TV amateur. En el apartado 3 se encuentran englobadas las modalidades de amplitud modulada (figura C3F, que es justo el sistema comúnmente empleado por la TVA, junto al A3F). Ya en el apartado de modulación de frecuencia, aparecen F3F y G3F, para transmisiones de vídeo moduladas en frecuencia (incluida la SSTV o TV de barrido lento).

Posteriormente a estas definiciones de características técnicas de las transmisiones que contengan información de vídeo (imágenes), en el cuadro de frecuencias y modos nº III para licen-

Premio CQ

• En el sorteo correspondiente a la revista núm. 36 de Diciembre pasado, relativo a las tarjetas de votación para el «Premio CQ» 1ª edición que remiten cumplimentadas nuestros suscriptores, resultó agraciado *Pedro Manuel Presedo Iglesias*, EA1COF, a quien le correspondió un preamplificador de bajo ruido modelo WW 2 GAS para frecuencias 144-146 MHz marca Dressler, obsequio de la firma Falcon Communications.

Los artículos seleccionados en este número fueron los siguientes:

Mundos de las Ideas: Transceptor integrado para 40 metros, por Jesús Alamos, EA2BIU, con 393 puntos.

Los aerosoles en la lucha contra la interferencia (y II), por Juan Aliaga, EA3PI, con 371 puntos.



La radioafición dispone de un marco incomparable para ser conocida por una audiencia juvenil muy numerosa. Se trata de una iniciativa del Museu de la Ciència de Barcelona.

El «Museu» estrena indicativo

ARTURO GABARNET*, EA3CUC

Nuestra sociedad hace uso cada vez más de principios científicos y aplicaciones técnicas. Nunca antes fueron tan importantes en nuestros hogares, en el lugar de trabajo, en los centros docentes e incluso en nuestros pasatiempos. Sin embargo, paradójicamente, estamos cada vez más alejados de su conocimiento.

La educación tradicional no puede por sí sola resolver esta paradoja; ni tampoco la resuelve la proliferación de revistas de divulgación científica ni los medios de difusión con sus programas de divulgación cultural. Por lo tanto, cabe preguntarse si se educa y se informa de manera eficaz y adecuada.

La educación es hoy día un proceso continuado, es decir, dinámico, con dos etapas bien diferenciadas: la inicial del descubrimiento y la de la comprensión posterior de las cosas. La primera es una etapa social cuya misión educativa la puede muy bien ejercer un *museo* al relacionar las personas con su entorno científico, planteando al mismo tiempo una interacción educativa conjuntamente con otras instituciones de nuestra sociedad dedicadas a la educación. Sin ánimo, claro está, de competir con ellas sino en carácter cooperativo.

«Centro de Ciencia»

Con anterioridad a la Segunda Guerra Mundial, los museos de la ciencia dedicaban tradicionalmente una parte

muy importante de sus instalaciones a la recopilación y almacenaje de aparatos técnicos de tamaño y campos muy diversos. A partir de los años cincuenta, comienzan a aparecer en Estados Unidos un nuevo tipo de museos denominados «centros de ciencia» (Science Center), los cuales se aplicaban más en demostrar los principios científicos y técnicos que en señalar las aplicaciones de cuanto se exhibía. Con su participación, fundamentada desde luego en la teoría educativa, los centros de ciencia no pretenden dar la respuesta concreta a estos principios científicos sino que permiten hacer preguntas facilitando los útiles necesarios (maquetas, sistemas audiovisuales, medios de comunicación, planetario, ordenadores, fibras ópticas, robots, láser, seminarios, etcétera) para poder analizar los resultados en una atmósfera y ambiente adecuados donde se habrá evitado cualquier apariencia autoritaria que pueda privar al visitante del estímulo necesario.

El que una gran parte de los usuarios de este tipo de museos sean grupos escolares, hace que la estrategia educativa se formalice con la existencia de la figura del *profesor acompañante* que se convierte en uno de los grandes personajes activos del museo ya que decide el uso que debe hacerse de las instalaciones y de cómo se puede obtener un mejor rendimiento de las mismas. Por otro lado, esa denominada estrategia educativa se materializa con la existencia de una precisa comunicación entre profesor y museo y en la comprensión mutua de los fines de cada uno.

Esa modalidad fue adaptada por el pionero de esos denominados centros de ciencia en nuestro país, el *Museu de la*

*c/o CQ Radio Amateur



Ciència de Barcelona, cuya creación se debe a una iniciativa de la Obra Social de «la Caixa» que detectó el vacío existente en el campo de la ciencia y de la técnica.

La ED3MCB

En este contexto admirable que representaba el *Museu de la Ciència* de Barcelona, y en una de sus salas reservada a las ondas, tiene su espacio un módulo dedicado a las telecomunicaciones y en él, de forma preferente, la radioafición.

Durante los días 18 y 19 de octubre pasado, coincidiendo con la *Jamboree on the Air* que fue lanzada al aire por la EA3MM, indicativo que distingue a la URB, estuvo también en el aire la ED3MCB (*Museu de la Ciència de Barcelona*) operada en fonía y CW por EA3CSE y EA3DET —ambos pertenecientes al *staff* del propio museo— y por EA3OG y


EA3CUC. Este indicativo especial fue solicitado a instancias de la directiva del museo con el fin de ofrecer a los miles de visitantes, especialmente jóvenes, un primer contacto con la radioafición a nivel de audiencia numerosa, al extrapolar sus valores más allá de una radioafición doméstica a través de un medio eficaz de comunicación social como es el museo.

Al dedicarles un lugar en sus dependencias y en su dinámica, es evidente que los museos de la ciencia del mundo (Londres, París, Washington, Montreal, etc.) reconocen el valor científico de la radioafición. Algo que a veces no se aquilata con justicia.

Futuro de esa iniciativa

Hemos indicado anteriormente el importante papel que tiene el profesor en esta estrategia educativa; es por ello que quien o quienes asuman la responsabilidad de dar a conocer a un neófito cualquier faceta de la radioafición desde la plataforma que nos ocupa, deberá conferirle a su función informativa o pedagógica el valor radiotécnico y cultural que le corresponde de acuerdo con la intencionalidad del museo. Habida cuenta que se trata de un esparcimiento con un valor instructivo personal muy notable, ningún museo puede aceptar en buena lógica que se altere esa función con un lenguaje inaceptable y con un enfoque que desvirtúe los valores intrínsecos de la radioafición.

Ante esta valiosa aportación al conocimiento y expansión de la radioafición, el *Museu de la Ciència* de Barcelona nos ha reiterado su propósito de incluir en la dinámica del museo cursos de iniciación, ciclos de conferencias y publicaciones informativas (al igual que se hace con los otros temas incorporados en el contexto del mismo).

Confiemos ahora que la ED3MCB —un indicativo que nos gustaría fuera prorrogado *sine die* por la Administración— sea conocida universalmente como una estación con entidad de futuro instituida para alentar la vocación y capacitar a próximas generaciones de radioaficionados para que sigan investigando los múltiples vericuetos de la energía radioeléctrica y colaboren en el descubrimiento y aplicación de las modernas redes de la intercomunicación a distancia. 



Sin hacer ningún gasto adicional, los usuarios de los ordenadores personales más populares pueden recibir ahora en su domicilio información digital a través de las emisoras de radiodifusión.

Digitext (I)

El lenguaje de los ordenadores a través de la FM

JUAN FERRE*, EA3BEG

Ordenadores hasta en la sopa. Es cierto. Y no es menos cierto que a la vuelta de pocos años habrá más ordenadores que personas. O más ordenadores personales que teléfonos.

El alfabeto de sólo dos letras: el «todo o nada»

En 1844 se puso en funcionamiento la primera línea telegráfica pública, con una distancia de 65 km de longitud y equipada con aparatos Morse. Con su aparato telegráfico, S. F. B. Morse se adelantó a su época, y creó el primer sistema digital de transmisión de mensajes a través de un medio conductor de la electricidad.

Mucho antes de la existencia del bit y del megabit, términos que ahora nos son familiares, Morse activaba un electroimán a distancia para marcar un trazo sobre una cinta de papel, en *presencia* de corriente en la línea, o para producir un blanco o intervalo en *ausencia* de corriente, al ritmo de los puntos y rayas del Código. Con toda propiedad, es en esencia un sistema binario, por todo/nada, sí/no, presencia/ausencia: en definitiva, bits 1 y 0, ¿no es cierto? El camino estaba trazado (figura 1).

Con la aparición de la TSH, Telegrafía Sin Hilos, Guglielmo Marconi siguió la misma vía, estableciendo el primer sistema digital de transmisión de mensajes por un medio no conductor de la electricidad.

De nuevo se perfila el sistema binario de transmisión, sí/no, emisión/no emisión de onda continua, CW: la radiotelegrafía.

Más tarde, aparecen los sistemas electromecánicos de transmisión, los teletipos o teleimpresores, basados en el código de cinco impulsos, a través de línea telegráfica o de las ondas hercianas. Con el inconveniente, al principio, de que no podían discernir entre un periodo de silencio como *bit* significativo o como desvanecimiento de la señal. Se hizo necesario disponer algún método de codificación de los bits 1 y 0 para eliminar esta ambigüedad: entra en escena el MODEM.

El MODulador-DEModulador convierte los bits 1 y 0 en notas musicales y viceversa, en un par de tonos audibles, grave y agudo, denominados *marca* y *espacio*. Convive a la vez con dos mundos, y está en la frontera entre ambos: el digital (bits 1 y 0) y el analógico (notas musicales). De cualquier manera, se ha utilizado durante muchos años de forma imprescindible, y su principal característica como demodula-

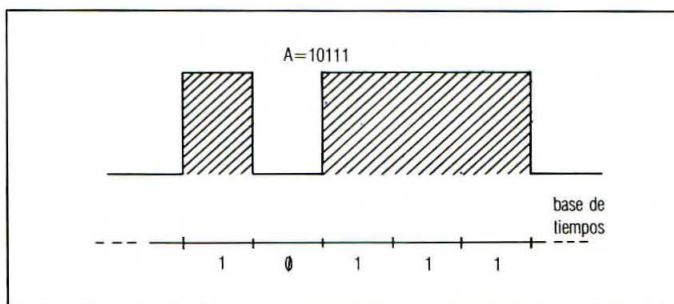


Figura 1. La letra «A» en el código de Morse, interpretada como bits 1 y 0.

dor es la de ser sensible a dos frecuencias de audio preestablecidas, a una «modulación por desplazamiento de frecuencia o audiofrecuencia» (FSK o AFSK). En general, para poder reconocer un tono, necesita más de un ciclo de la señal de audio.

El «boom» de los ordenadores personales

El año 1975 se produjo el advenimiento de la primera generación de ordenadores personales. Muchos radioaficionados adquirieron un computador e inmediatamente pensaron en conectarlo a los teleimpresores mecánicos Baudot, para las comunicaciones en RTTY, con ayuda de un modem. Otra de las aplicaciones en la radio de aficionados, que cada día toma más auge, es el uso de un microordenador personal para enviar y recibir Baudot RTTY y CW.

«Hay una creciente tendencia a abandonar los métodos de transmisión analógica en favor de las comunicaciones digitales. Los diversos modos de transmisión digital, están acrecentando el manejo de señales que son analógicas en el origen, y que deben ser entregadas al destinatario en forma analógica. El futuro de las comunicaciones digitales concierne una rápida expansión». Así se expresa el *Manual ARRL 1986 para el Radioaficionado*. Ciertamente, estamos asistiendo a un desarrollo vertiginoso de las comunicaciones digitales: RTTY, AMTOR, digirrepetidores, radiopaquetes, satélites de comunicaciones con ordenadores a bordo y servicio de buzón electrónico... Todas ellas hacen uso del modem de una forma u otra.

Pero en la actualidad, muchos microordenadores con el programa adecuado pueden prescindir del modem como interlocutor. ¿Cómo es posible?

*Wad-Ras, 223, at. 1ª, 08005 Barcelona.

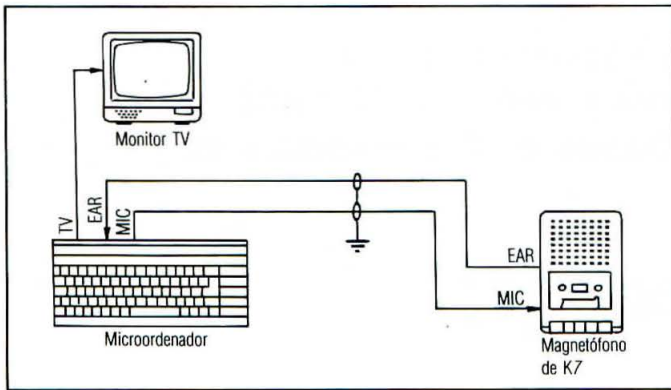


Figura 2. Instalación típica de un ordenador personal.

La mayoría de ellos son capaces de «salvar» un programa almacenado en su memoria y registrarlo en una cinta de casete (figura 2) empleando un falso modem o pseudomodem integrado. Aparentemente, lo registran en forma de silbidos y ruidos raros. Durante el proceso de lectura de la cinta, la circuitería del ordenador en conexión con el magnetófono de casete, no se hace sensible a la frecuencia de los tonos de audio, sino que es capaz de calcular el tiempo que media entre dos flancos consecutivos del mismo signo de la señal de audio. Así, en el modelo Spectrum, por citar uno cualquiera, un bit 0 es reconocido e inscrito en su memoria como tal cuando la distancia (en tiempo) entre dos flancos positivos es de alrededor de 490 μ s, y un bit es interpretado como 1 lógico cuando el siguiente flanco del mismo signo tarda en aparecer alrededor de 980 μ s. En realidad se trata de una modulación de frecuencia, en trenes de impulsos de un solo

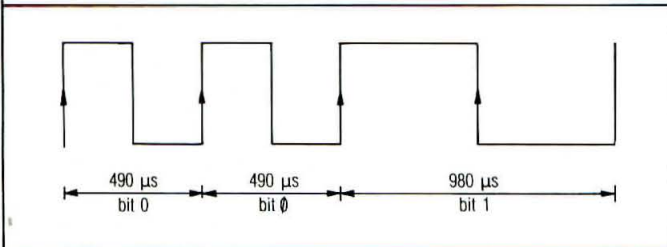


Figura 3. Un solo ciclo de señal es suficiente para que el ordenador lo reconozca como perteneciente a frecuencia doble o mitad, bit 0 o 1.

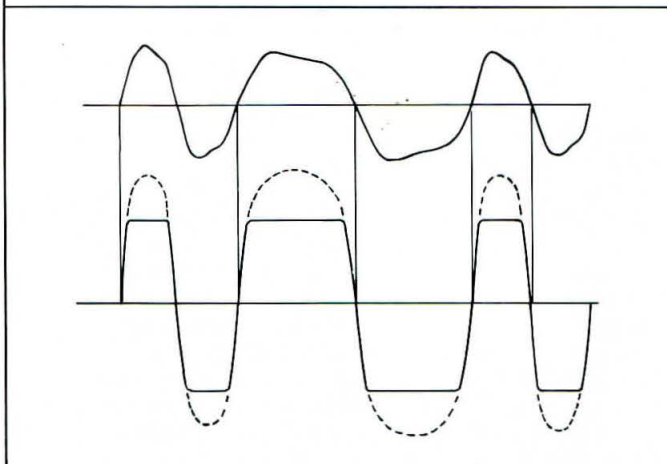


Figura 4. La distorsión por saturación del amplificador de BF recorta las crestas de la señal y la convierte en casi cuadrada, la forma de onda más idónea para el ordenador.

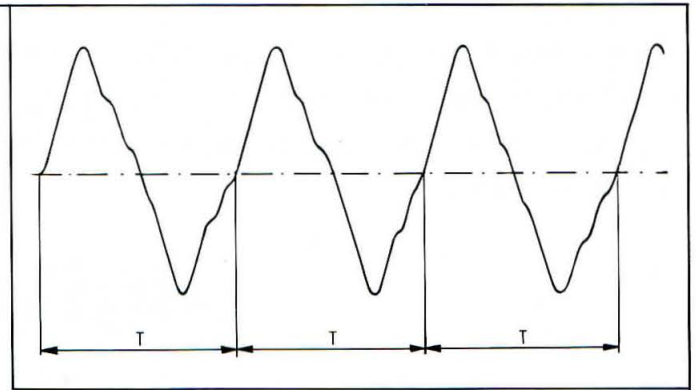


Figura 5. Pese a sufrir una enorme distorsión y hallarse muy lejos de la onda cuadrada ideal, esta señal es perfectamente reconocible por el ordenador: su periodo T, luego el punto de cruce por el eje de simetría, no ha variado.

ciclo por bit. El oído humano no es capaz de discriminar un sonido de un solo ciclo como nota musical, y lo que se escuchará es una sucesión rapidísima de «clicks», en suma un ruido desagradable cuando se reproduce un casete de programa en un magnetófono (figura 3).

Hablando con más propiedad, la vía «EAR» o de entrada de sonido digital de un microordenador, no detecta un flanco, sino el cruce por 0 de una onda de señal, cualesquiera que sea su forma, en el mismo sentido, ascendente o descendente, hacia positivo o hacia negativo. Luego la señal puede estar enormemente distorsionada (figura 4), salvo cuando la producción del segundo armónico o una «jiba de camello» fuera lo suficientemente importante para confundir al ordenador. La distorsión debida a los circuitos amplificadores de audio afecta mayormente a los vientres de la onda, por la producción o recorte de crestas o armónicos, pero no al cruce de ésta por el nivel 0 o eje de simetría de la señal (figura 5).

Radiodifusión de mensajes informáticos

En la radio de aficionados es práctica corriente hoy día el «pase» o transmisión de programas de microordenadores de una estación a otra, principalmente en modulación de FM. No importa en qué banda, también en 27 MHz. Se prefiere la FM por su relativa inmunidad a los parásitos. También se puede hacer en AM, no hay ninguna limitación en cuanto a ancho de banda en el espectro de audio de la transmisión

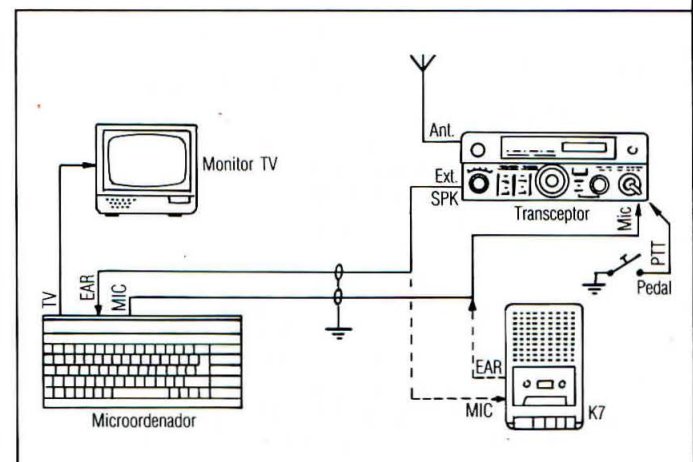


Figura 6. Conexión de un microordenador a un transceptor, para el intercambio de programas entre radioaficionados.

(hacia 3 kHz) de los equipos de aficionado. Sin embargo, la Banda Lateral Unica (BLU) no es apropiada para realizar este tipo de transmisiones (figura 6).

Se podría argumentar que en RTTY, radioteletipo de aficionado, se transmite en BLU. Cierto, pero aquí interviene el concepto de baudio = bit/s. En RTTY se transmite generalmente en código Baudot a 45 baudios (Bd), como máximo 110 Bd. El *Digitext* en radiodifusión comercial llega hasta 2.000 Bd. ¿Por qué esta diferencia?

En primer lugar, el espectro de audio de una emisora de FM de radiodifusión comercial es mucho más amplio (15 kHz - HiFi), lo que a priori permite aumentar la velocidad de transmisión. Más aún, la fiabilidad es proporcional a la anchura del impulso o bit, es decir, en razón inversa de la velocidad en baudios para un sistema dado.

A 45 Bd, el impulso unitario tiene una anchura de 22 ms. Un pico de ruido probablemente no afectará a la integridad de un carácter, pero el mismo pico de ruido, a 2.000 Bd, con una anchura de impulso unitario 45 veces menor estropeará varios bits, luego mutilará el mensaje (figura 7).

Las bandas de aficionados están plagadas de ruidos, las emisoras suelen ser de poca potencia, las señales son débiles, dependen de las condiciones de propagación y están sujetas a desvanecimientos. La radiodifusión comercial se sitúa en un plano totalmente distinto. Las señales acostumbra a ser fuertes, sin ruidos (especialmente en FM, 88-108 MHz), las emisoras poseen kilovatios o decenas de ellos y entran generalmente en el receptor por la fuerza bruta. Es perfectamente factible emitir a 2.000 Bd sin ningún problema y con una fiabilidad casi del 100 %. En otras palabras, a 1.500 Bd por ejemplo se puede enviar al oyente un mensaje de 10.200 caracteres (alfabéticos o alfanuméricos) en el espacio de un minuto, o unas 25-30 páginas de información —una revista en color gratuita que visualiza en su aparato de televisión—.

El mercado de los ordenadores personales

Según las revistas de informática popular, el 80 % de los microordenadores pertenecen a la marca Spectrum, el más extendido. Le siguen en número el Commodore 64, la familia de ordenadores MSX y por último Amstrad. Estos cuatro grupos abarcan el 95 % del consumo. De todos ellos, el 80 % después de un par de meses de protagonismo en el hogar, agotado ya el aliciente de los juegos «comecocos» e «invasores del espacio», duermen un profundo sueño en algún

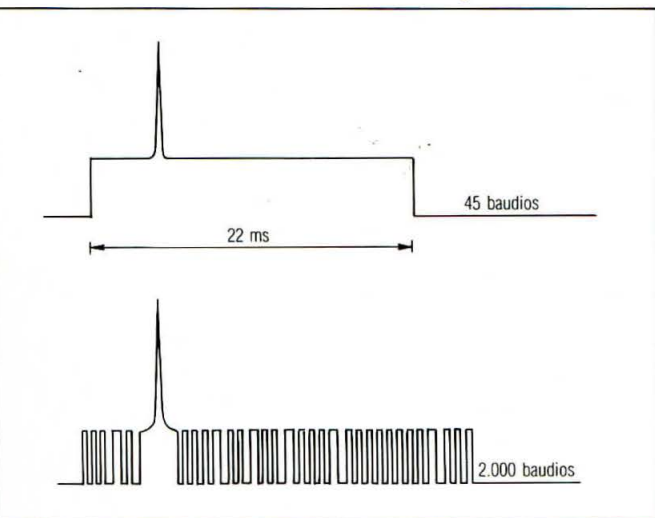


Figura 7. El mismo pico de ruido que puede no afectar la transmisión de un carácter a 45 Bd, destruirá totalmente un mensaje a 2.000 Bd.

armario. El *Digitext* les proporciona una oportunidad de revitalizarlos, al no precisar de ningún gasto extra en absoluto.

Problema de la estandarización de lenguajes

La forma de registrar una información o programa almacenado en la memoria del ordenador, para transferirlo a cinta varía de un modelo a otro, lo que los hace incompatibles entre sí. Surge la problemática de que si se quieren cubrir los cuatro grandes grupos de ordenadores hay que transmitir cuatro veces al mismo texto, codificado en cuatro formas diferentes.

Cabe esperar en un futuro próximo que la tendencia apunte hacia la estandarización, como ha sucedido por ejemplo con el Vídeo 8 en el terreno de los videocasetes. Probablemente el primer candidato sea el sistema MSX, que hace compatibles a cualquier nivel muchas marcas de ordenadores, en cuanto a programas y periféricos. Aunque hay un lenguaje que sí entienden todos los ordenadores, el ASCII, la transmisión del *Digitext* en el lenguaje común ASCII obligaría a una doble traducción. Una en el lado del emisor, ordenador-ASCII-modem, y la segunda en el lado del oyente, modem-ASCII-ordenador, más los programas especiales para manejar el protocolo de «asimilación» del lenguaje. Ello obligaría al uso de un modem en la emisora y la adquisición de un modem por parte del oyente más una interface para la interpretación del ASCII, una instalación bastante compleja. Impracticable, por ahora.

Precisamente, el éxito del *Digitext* radica en su simplicidad. Todo lo que hay que hacer es conectar el receptor o musiquero de FM al ordenador en lugar del casete, o de idéntica manera, si se utiliza un radiocasete. Incluso con su mismo cable de origen. No hay que saber informática, no hay que programar el ordenador, solamente introducir la instrucción LOAD como si se tratara de un juego y esperar que la emisora transmita el sonido digital (figura 8).

Esquema del Digitext

El *Digitext* contiene en sí mismo tanto su propio programa cargador como los textos a visualizar en la pantalla del televisor. El programa es del tipo «auto-run» o «load-and-go»; es decir, una vez recibido correctamente, se lanza por sí mismo sin intervención alguna por parte del oyente-operador. Las páginas de información están estructuradas en forma de fichero indexado muy simple.

La página que aparece en primer lugar o página de presentación debería contener el logotipo de la emisora realizada con gráficos en color (figura 9). La segunda contiene el

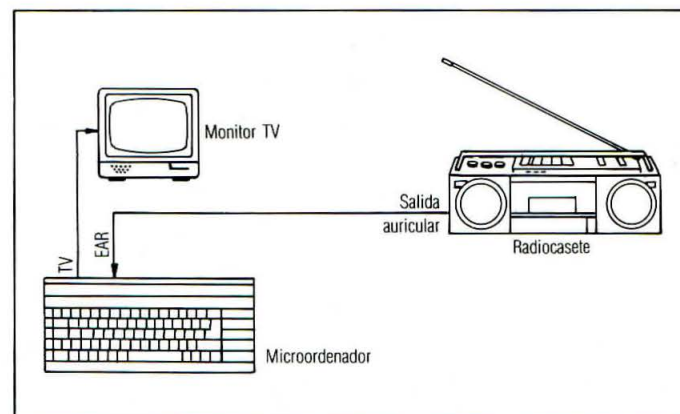


Figura 8. Así de simple es la recepción del *Digitext*, desde el propio domicilio del oyente. Incluso se utiliza el mismo cable de origen de conexión al microordenador.

index, e invita al oyente-televidente a escoger una página cualquiera de información de su interés, cuando el contenido del *Digitext* es variado y no monográfico. Con una opción de retorno al *index*, y con la facilidad de visualizar la página siguiente pulsando simplemente la tecla ENTER o RETURN, si desea verlas todas. A la vista del *index*, podrá escoger cualquier página. En cualquier momento, podrá solicitar las páginas anteriores en sentido retrógrado, a su gusto.

El «esqueleto» lo forma el programa cargador que presentará en pantalla las páginas de información, más las subrutinas de numeración de página, etc. La cola del programa puede ser una despedida o gentileza para el oyente agradeciéndole su sintonía. Esta es la parte «fija». La parte variable o cambiante es la información actualizada que conforma las páginas (figura 10).

Ni que decir tiene que en el *Digitext* tiene cabida cualquier grafismo que se pueda presentar en el monitor de TV: informaciones que contengan multitud de datos y que son incómodos de copiar a mano; programación de la emisora, noticias en titulares o completas, avisos, recetas de cocina, agenda de teléfonos útiles de emergencia, pasatiempos, palabras cruzadas, problemas de ajedrez, listas de lotería, quinielas, premios de la organización nacional de ciegos, el parte meteorológico, listas de «hits» musicales, la lista de precios del mercado, cotizaciones de bolsa, esquemas de circuitos electrónicos, plantillas de circuito impreso, juegos, informaciones de toda índole y un largo etcétera (¡ah, y publicidad!). Con el atractivo del color y la comodidad de recibirlo gratis en el propio domicilio.

Recepción del Digitext

Al principio suelen llegar a la emisora algunos controles de recepción negativa de la información digital. El oyente necesita un cierto período de adaptación, en el sentido de que debe aprender a situar los mandos del receptor en su punto

óptimo. Como normas generales, deben observarse las siguientes:

—Situación del control de volumen a 2/3 o 3/4 del total. Dependerá de la potencia de salida de audio del receptor. A veces, puede ser necesario forzar el volumen al máximo: no importa que la señal entre distorsionada en el ordenador. Si el amplificador de BF del receptor recorta las crestas, tanto mejor, más verticales resultarán ser los flancos de la señal en su cruce por el eje de simetría. Lo ideal sería inyectar al ordenador una señal de 3 a 5 V pico a pico; la potencia de audio del receptor no debería ser inferior a 2 W.

—Situación del control de graves-agudos, si lo hay, en su posición todo agudos o máximo brillo. Si fuera doble, uno para graves y otro para agudos, disminuir al mínimo los graves.

—Sintonizar cuidadosamente la emisora en el punto exacto del dial.

—Situación del receptor en el lugar idóneo de máxima recepción de la emisora. En FM, 88-108 MHz, banda de 3 metros de VHF, se producen reflexiones y sombras en las estructuras metálicas de los edificios, que pueden dar lugar a carraspeo.

—Situación del control de recepción mono/estéreo, si lo hay, en la posición mono. Si por alguna reflexión la subportadora de 38 kHz (la que lleva la información estereofónica, modulada en amplitud) no es correctamente detectada, también producirá carraspeo, lo que representa QRM para el ordenador.

Monitorización del Digitext

La primera prueba de recepción del *Digitext*, aunque la mayoría de las veces funciona a la primera sin problema, puede ser decepcionante para el oyente. Hay que estimularle a que lo siga intentando, y la mejor manera consiste en explicar, a micrófono abierto, que en el mismo estudio de la emisora se encuentra montada una instalación idéntica a la suya. Es decir, en el estudio se conecta un ordenador de



Figura 9. Ejemplo de página de presentación realizada con gráficos de baja resolución y de rápida transmisión.

```

5 REM ** DIGITEXT EA3BEG **
10 BORDER 7: PAPER 7: INK 0: CLS : LET a=9000
20 PRINT "(Página de presentación en gráficos de baja resolución)"
*** D I G I T E X T ***
30 IF INKEY$="" THEN GO TO 30
40 CLS
50 LET x=0
60 PRINT "** INDEX **" ;TAB 0: PRINT
61 PRINT " 1- "; "(Item de la página 1)"
62 PRINT " 2- "; "(Item de la página 2)"
89 PRINT " n- "; "(Item de la página n)"
90 GO SUB a
100 PRINT "(Título del tema de la pág. 1) ": PRINT
110 PRINT "(Párrafo...)"
120 PRINT "(Párrafo...)"
190 GO SUB a
200 PRINT "(Título del tema de la pág. 2) ": PRINT
210 PRINT "(Párrafo...)"
220 PRINT "(Párrafo...)"
290 GO SUB a
8900 PRINT "(MUCHAS GRACIAS POR ESTAR EN NUESTRA SINTONIA)"
8910 IF INKEY$="" THEN GO TO 8910
8920 CLS
8990 GO TO 10
9000 LET x$=STR$ x
9010 INPUT (" --+x$+-- ");AT 1,7;"Núm.pág. ? (ENT=+1) ??"; LINE z$
9020 IF CODE z$=80 OR CODE z$=112 THEN GO TO 9100
9030 IF z$="" THEN GO TO 9080
9040 IF CODE z$=48 THEN GO TO 40
9050 IF NOT (CODE z$>=49 AND CODE z$<=57) THEN GO TO 9010
9060 LET x=VAL z$
9070 CLS : GO TO (x*100)
9080 LET x=x+1: CLS
9090 RETURN
9100 LET x=x-1: CLS
9110 IF x=0 THEN GO TO 60
9120 IF x=-1 THEN GO TO 10
9130 GO TO (x*100)

```

Figura 10. Listado del programa «Digitext»

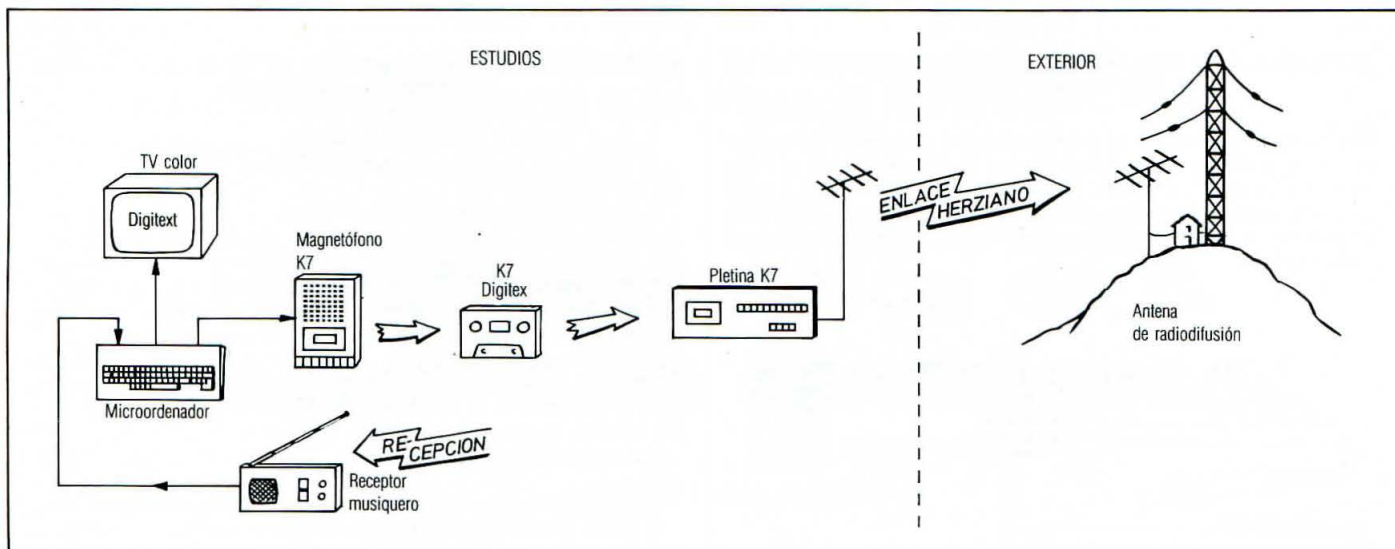


Figura 11. Bucle cerrado de monitorización del Digitext.

la marca que se trate, a un receptor. Con él se sintoniza la propia emisora y se carga el programa en el ordenador en el mismo momento en que se emite, como si se tratara de un oyente más (figura 11).

Con este sistema se monitoriza la emisión del sonido digital, y si se ha recibido bien en el estudio, se tendrá la evidencia de que la emisión ha salido correctamente por antena. Se cierra el bucle. Es también muy incitante pinchar una línea telefónica con una llamada de un oyente que reporta una recepción OK del *Digitext*, inmediatamente después de su emisión. Luego si ha habido algún problema, éste se sitúa lógicamente en el lado de recepción.

La mayor parte de oyentes lo conseguirán al primer intento, pero algunos deberán poner atención a las normas generales hasta conseguir una fiabilidad del 100%. Por lo menos en FM. En radiodifusión de AM, la fiabilidad es menor, como del 70%, debido a los múltiples parásitos domésticos e industriales que afectan a este tipo de emisión, dependiendo en gran manera de la fuerza con que se recibe la emisora. Quizá baste encender el fluorescente de la cocina para pro-

vocar un «error de carga» de programa en la recepción del *Digitext*.

Problemas de azimut

Todo usuario de ordenador personal que utilice cassetes conoce el problema: un programa que se lee con un magnetófono distinto de aquel en que ha sido grabado tiene bastantes posibilidades de que «no pase», produciendo un error de carga. El problema mayormente radica en el reglaje de azimut del cabezal de lectura; es decir, la perpendicularidad del entrehierro del cabezal respecto del eje longitudinal de la cinta magnética (figura 12).

Evidentemente, las pletinas de casete sufren un desgaste mecánico. Por su condición de cabezas móviles, éstas se acercan a la cinta para grabarla o leerla, y tienden a desajustarse. Es muy común que un magnetófono de K7 no reproduzca bien una cinta que él mismo grabó un año antes.

Es una práctica muy recomendable, inmediatamente después de comprar un magnetófono de K7, grabar una casete entera (C5 ó C10) con una señal de 1.000 Hz. Una vez rota la pestaña de protección de escritura, se constituye en una cinta patrón. Con ella se podrá verificar periódicamente tanto el reglaje de azimut como el de velocidad, que también tiende a desajustarse. Todos tienen un pequeño orificio por el que introducir un destornillador fino o una llave allen diminuta para ajustar el reglaje de azimut, con las cabezas adelantadas en posición lectura.

Si no se dispone de osciloscopio, el azimut se ajusta girando el tornillo de reglaje, hasta conseguir el máximo brillo sonoro y el máximo volumen. No hace falta lacrarlo. Si quiere desajustarse, lo hará a pesar de todo.

Si no se tiene a mano un generador de audio, se utiliza el mismo ordenador para producir el tono de 1.000 Hz. Por ejemplo, para el Spectrum, este sencillo programa:

```
10 BEEP 10, 23.2 : GO TO 10
```

generará un tono indefinido de exactamente 1000 Hz por la salida «MIC».

Luego para afinar la velocidad, bastará introducir el programa mencionado y simultáneamente poner en marcha el magnetófono con la casete patrón, y «afinar» a oído el tornillo de ajuste de la velocidad, con la nota generada por el ordenador. Es un método muy exacto, el propio oído es un instrumento muy preciso en estos casos.

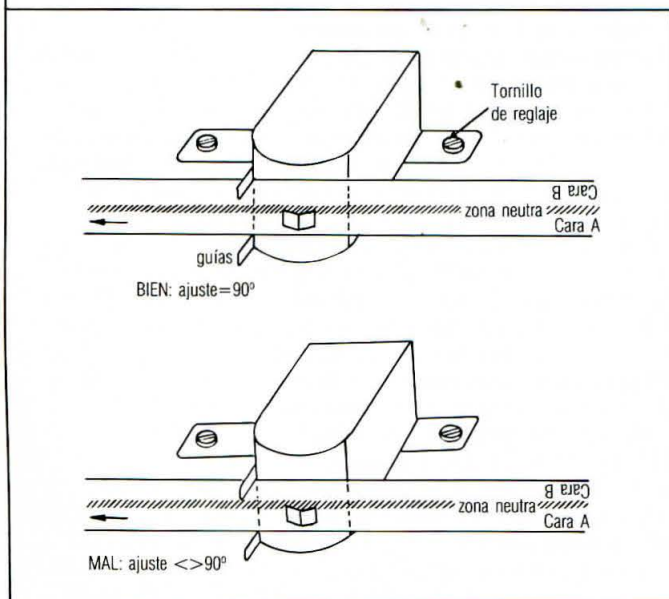
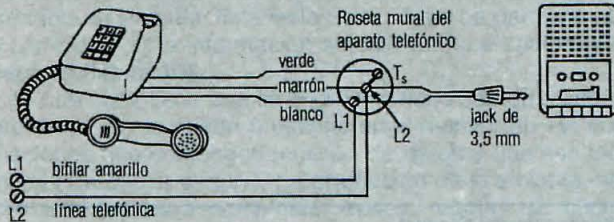


Figura 12. El desalineamiento de azimut provoca errores de lectura de programa.

TRANSMISION DE PROGRAMAS DE ORDENADOR POR LA LINEA TELEFONICA, SIN MODEM

Se da por supuesto que el ordenador utiliza un casete. Para algunos será de sobras conocido el procedimiento de pinchar la línea telefónica; he aquí las instrucciones necesarias para llevarlo a cabo con éxito. Algunas parecerán obvias, pero si por sabido se callan, la omisión de un pequeño detalle puede hacer perder la paciencia al experimentador.



1. Limpiar las cabezas de grabación/reproducción y borrado, el rodillo de goma y el eje de arrastre de la cinta del magnetófono de casete con un bastoncito de algodón para las orejas impregnado en alcohol. (Hay que limpiarlo de vez en cuando, pero... ¿cuánto tiempo hace desde la última vez?)

2. Grabar el programa que se desea transmitir en una casete, preferiblemente del tipo de alta densidad. Velocidad: 1.200 Bd como máximo. Control mono/estéreo: posición MONO.

3. Preparar la conexión según indica el esquema. No es necesario que el cable sea apantallado ni importa la polaridad. Se trata de línea de 600 Ω , inmune al ruido de 50 Hz.

4. Situar el control de volumen del casete aproximadamente a 3/4 del máximo, y el control de graves/agudos en máximo de agudos. Rebobinar la cinta.

5. Establecer la conexión telefónica oral con el corresponsal receptor del programa.

6. Sin colgar el aparato, insertar el jack de 3,5 mm preparado anteriormente a la salida de auricular o altavoz exterior del magnetófono. Si es estéreo, en cualquiera de los dos canales. Tapar el micrófono del teléfono con la mano completamente. Poner en marcha el K7 en reproducción, cuidando de no golpear el microteléfono, ni moverlo ni producir ningún sonido durante la transmisión (el solo hecho de moverlo produce el deslizamiento de los gránulos de carbón del micrófono e induce ruido de papel arrugado). Monitorizar la transmisión con el mismo auricular del microteléfono, que debe sonar francamente fuerte.

7. Retirar la conexión del casete antes de colgar el teléfono.

No hay ningún peligro para el magnetófono, pues la tensión en la línea es muy baja mientras el teléfono está descolgado. La línea telefónica utilizada debe ser limpia, no debe escucharse ruido de «discar» por diafonía de líneas adyacentes (el ti-qui-ti-qui-tic). Si así fuera, colgar y volver a llamar.

Un desalineamiento de azimut provoca indefectiblemente la atenuación de las frecuencias más agudas durante la reproducción. Un solo bit que se pierda por insuficiente amplitud provocará un error de carga de programa. A veces puede compensarse forzando un poco el control de volumen.

Después de todo este preámbulo, es fácil comprender la responsabilidad en que se incurre entregando al técnico de control de la emisora una casete con un *Digitext* para que salga por antena con un error de azimut. La mejor manera de evitarlo, naturalmente, es grabar el *Digitext* con la misma pletina con la que se va a reproducir, pero se forma un enorme lío de cables para hacerlo en el estudio de la emisora. No es recomendable emplear el mismo microordenador como fuente de sonido, haciendo un «SAVE» en directo por antena, para evitar los errores de azimut. Al conectarlo a una línea de

RECEPCION DE UN PROGRAMA DE ORDENADOR POR LINEA TELEFONICA, SIN MODEM

1. Idem al ítem 1 del apartado anterior.

2. Establecer la conexión telefónica oral con el corresponsal emisor del programa.

3. Conectar el jack de 3,5 mm preparado anteriormente a la entrada del micrófono o LINE del magnetófono. Si es estéreo, y en lugar de dos conectores (una por cada canal), dispone de uno sólo para los dos canales, habrá que proveerse del conector apropiado. Inyectar la misma señal a los dos canales a la vez. Si tiene entradas separadas de micrófono para cada canal, habrá que anular el canal no utilizado mediante un jack de 3,5 mm en cortocircuito; este jack cumplirá la doble función de amortiguar la entrada de señal no utilizada y desconectar el micrófono interior del magnetófono, si lo hay. En tal caso se grabará sobre una sola pista, de preferencia la del canal izquierdo, detalle que contribuye a reducir los problemas de azimut.

4. Insertar una casete en el magnetófono, del tipo de ordenadores.

5. Situar el control mono/estéreo en mono, si lo hay.

6. Situar el control de nivel de registro, si no es automático, al volumen conveniente.

7. Poner el magnetófono en posición registro.

8. Durante la recepción del programa, tapar el micrófono del teléfono con la palma de la mano, cuidando de no moverlo, no golpearlo y no producir ningún ruido. Monitorizar la inyección de señal con el auricular del microteléfono, que debe sonar mucho más fuerte que una conversación normal. Si no es así, avisar al corresponsal que aumente el volumen.

9. Retirar la conexión del casete antes de colgar el teléfono.

10. Cargar el programa así recibido en el ordenador.

Jamás utilizar una bobina captadora telefónica. El QRM de 50 Hz que siempre captan invalida la operación.

Es posible que la recepción correcta no se logre la primera vez. Habrá que ensayar con paciencia diferentes posiciones del control de volumen, tanto en transmisión como durante la carga del programa, hasta conseguir una recepción libre de errores.

Se obtiene así una copia del programa de casete a casete por vía de audio, utilizando la línea telefónica como soporte de la transmisión. Una vez recibido OK, será útil volcar el programa almacenado en la memoria sobre otra casete para «regenerar» las informaciones digitales por si la transmisión telefónica hubiera quedado crítica de nivel. La interconexión en directo de dos ordenadores a través de la línea telefónica sin modem rara vez dará resultado por la incapacidad de regular el volumen de la señal de audio.

micrófono de 600 Ω , la desadaptación de impedancias es importante y se cuela zumbido de 50 Hz (comprobado).

Una buena solución consiste en construir un casete «patrón» grabando una señal sinusoidal de 1 kHz con la propia pletina del estudio (en las emisoras están preparadas para hacerlo fácilmente). Después, se ajustará el magnetófono del ordenador según este patrón, en azimut y velocidad. Limpiar cuidadosamente los cabezales (escritura/lectura) y borrado, el capstan y el rodillo de goma) con alcohol antes de proceder a la grabación definitiva del *Digitext* que saldrá por antena; la casete será del tipo ordenador, de alta densidad que garantice los 2.400 Bd y de la mejor calidad del mercado. Hay un tipo de casete que incorpora dos pequeños carretes, y que elimina los problemas de arrastre. El objetivo es desde luego conseguir la máxima fiabilidad.

También se reducirán, en general, los problemas de azimut grabando un programa con una pletina estereofónica sobre una sola pista, la correspondiente al canal izquierdo, por situarse sobre la parte más central de la cinta y por tanto menos expuesta a las irregularidades dimensionales.

En el próximo número se describirá la operativa de la emisora para la puesta en antena del *Digitext*, y se incluirá la traducción del programa para los ordenadores Commodore, MSX y Amstrad.

Canadá, país bilingüe, busca una nueva reglamentación que evite burocracia y que pueda tener vigencia hasta bien entrado el próximo siglo.

Reestructuración de la radioafición canadiense

JUAN ALIAGA*, EA3PI

Si se quiere estar enterado de cuanto «se cuece» a nivel mundial en el ámbito de la radioafición, no queda otro remedio que tener la vista puesta en América del Norte, al menos en los tiempos en que nos ha tocado vivir. Cuanto allí ocurre se suele reflejar luego en el resto del mundo con mayor o menor rapidez según sea la predisposición y agilidad de la Administración nacional. Como botón de muestra más reciente, estamos viendo cómo los países europeos progresistas van abriendo la banda de 50 MHz al Servicio de Radioaficionado. Jamás me ha gustado ejercer de profeta, pero doy por seguro que algún día, no sé exactamente cuando, los EA y los prefijos de nacionalidad hispanoparlante tendremos también nuestra parcela en esta banda tan atractiva desde el punto de vista experimental. En el fondo, así será porque en América del Norte ya la tienen concedida hace años...

Ahora es Canadá, pariente muy cercano de los W/K, el país que proyecta la reestructuración de su Servicio de Radioaficionados y no hay que olvidar que allí funciona la CRRRL, la hermana más allegada a la ARRL de USA (¡sólo una letra diferencia ambos acrónimos y no es por pura casualidad...!). Pero en Canadá existen dos agrupaciones de radioaficionados: *The Canadian Radio Relay League Inc.* por un lado y *The Canadian Amateur Radio Federation, Inc.* por el otro. Sin embargo, a la hora de proponer la estructura básica de lo que debe ser el futuro Servicio de Radioaficionado canadiense han sabido, en buena democracia, ponerse de acuerdo para presentar una Propuesta única al *Department of Communications*, autoridad gubernamental de quien depende oficialmente el Servicio de Radioaficionados. Entre ambas entidades ostentan la representación de unas veintemil licencias VE.

Durante los últimos seis meses las dos asociaciones canadienses han estado pública y notoriamente abiertas a toda clase de sugerencias de sus propios asociados y de los grupos y radioclubes formados por los mismos. A partir de aquí han podido recoger las mejores propuestas y sugerencias individuales para escrutar y determinar cuáles son las necesidades que mayormente debieran integrarse en la estructura de lo que debe ser el nuevo Reglamento del futuro Servicio de Radioaficionados canadiense.

Las necesidades y tendencias principales de la comunidad de radioaficionados que deberían tenerse en cuenta en la reestructuración del Servicio según expresión mayoritaria de la consulta popular, pueden resumirse en siete puntos que se refieren exclusivamente a la radioafición en sí, más

cuatro puntos que atañen a su desarrollo y regulación por la Administración.

Objetivos del Servicio de Radioaficionados

- 1) Facilitar el aumento del número de ingresos en las filas de la radioafición y a poder ser de personas jóvenes.
- 2) Mantener un nivel elevado de preparación para cada una y todas las clases de licencias.
- 3) Incentivar suficientemente la promoción de la clase de licencia más elemental hasta la de mayores privilegios o de superior categoría.
- 4) Mantener una continuada promoción del código Morse por medio de incentivos y privilegios que no afecten el reclutamiento inicial de nuevos radioaficionados.
- 5) Promover insistentemente el aspecto experimental de la radioafición, lo cual inhibe cualquier disposición legal que pudiera proscribir el uso de equipo de construcción doméstica o el uso de equipo de construcción comercial domésticamente modificada.
- 6) Conservar la compatibilidad con las estructuras jurídicas de aquellos países con los cuales Canadá mantiene acuerdos de reciprocidad.
- 7) Viabilidad acorde con la comunidad internacional de radioaficionados (IARU).

Recomendaciones a la Administración

- 1) Mantener la máxima facilidad posible para el ingreso en el Servicio de Radioaficionado.
 - 2) Sencillez administrativa que conlleve la menor burocracia posible y al menor coste consecuente para el interesado.
 - 3) Reconocimiento implícito del hecho real de que a la mayoría de radioaficionados y de radioaficionados futuros les interesa más el aspecto de la «comunicación» que el aspecto del desarrollo técnico de la radioafición y que en consecuencia es aconsejable coadyuvar a este último con el señuelo de mayores privilegios en el primer aspecto.
 - 4) Una estructura legal capaz de mantener su vigencia hasta bien entrado el próximo siglo.
- Las dos entidades nacionales representativas de la radioafición canadiense creen que cuanto se expone a continuación responde plenamente a los once requisitos que acaban de quedar expuestos.

Estructura propuesta

La licencia inicial (aprendiz) debiera denominarse de Clase B (B correspondiente a Básica).

Quedaría como Licencia de Clase A la de clase superior.

*Apartado de correos 30056, 08080 Barcelona.

Esta terminología parece psicológicamente adecuada puesto que sugiere una base, un punto de partida o fundamento sobre el que edificar una preparación completa.

La prueba o examen de ingreso como radioaficionado debería fundamentarse en 40 horas lectivas o de estudio de la teoría básica de la electrónica, circuitos, sistemas de recepción y transmisión, antenas y propagación, disposición de la estación y operación de la misma y prevención de interferencias, así como de un «test» de Reglamento.

Repárese en que a este nivel no habría examen de Morse, lo cual redundaría en un mayor atractivo de la licencia para la juventud que se dedica a los ordenadores y para quienes creen ver en el Morse algo interesante pero anticuado o una barrera difícil de salvar si no infranqueable. Es creencia generalizada que las 40 horas lectivas serían suficientes para proporcionar al aspirante una preparación adecuada al nivel inicial óptimo. Los exámenes escritos serían probablemente de tipo «test», pudiendo encargarse de su celebración y corrección los propios radioaficionados de reconocida solvencia. El estudio técnico de los sistemas de recepción y de transmisión contendrían única y exclusivamente «diagramas de bloques». Los temas referidos a equipos de frecuencia alta y media, antenas, propagación, reglamentos, etc. se limitarían a lo justo y suficiente para proporcionar a los titulares de una licencia de Clase B una idea generalizada de la radioafición, con la esperanza de que posteriores incentivos y privilegios llevaran a la mayoría de los titulares de esta clase de licencia a la promoción de clase en el futuro. Las materias acerca de la instalación y del manejo de la estación se referirían prioritariamente a la prevención de las interferencias y de los problemas reales en el aire.

Los titulares de una licencia de Clase B deberían estar autorizados para la utilización de todas las modalidades de transmisión en todas las frecuencias por encima de los 30 MHz.

Parece que sería importante conceder a los titulares de licencia de Clase B el acceso a la banda de 144 MHz sin restricciones al objeto de fomentar la facilidad de ponerse en contacto con buenos operadores que pudieran servirles de ejemplo (¿..?). Si el uso del espectro se limitara a las bandas de 220 MHz y superiores para estos recién llegados, se podría crear un «ghetto» en el que probablemente se desarrollarían y establecerían procedimientos operativos distintos a los habituales establecidos e internacionalmente reconocidos.

Los titulares de licencia de Clase B tendrían un límite de potencia de emisión de 100 W en el paso final del transmisor y no les estaría permitido ser titulares de estaciones de repetidor o de estaciones base con control remoto.

La expresión de la potencia legal debería serlo en términos de «vatios de salida» expresión mayormente utilizada en las bandas de VHF y UHF. El límite de 100 W de entrada (unos 50 W de salida) permitiría a estos titulares el uso de la mayor parte de los transceptores comerciales de VHF-UHF existentes actualmente en el mercado. Al propio tiempo, resultaría una potencia adecuada para las radiocomunicaciones vía satélite.

Bajo el concepto de «estaciones de repetidor» no deberían incluirse las estaciones «digirepetidor» (*digipeaters*) por cuanto estas últimas no transmiten y reciben simultáneamente.

Permisión de uso de equipo transmisor de construcción



Figura 1. La hoja del arce de azúcar (*arce saccharinum*, árbol de savia azucarada) es el símbolo popular del Canadá.

doméstica o de construcción comercial domésticamente modificada o ampliada.

Las publicaciones técnicas propias de los radioaficionados, acordes con la más pura tradición de la radioafición y con su propia definición legal, incitan constantemente a la construcción y modificación experimental de equipo, incluido el transmisor. Cualquier regla especificando el equipo comercial autorizado, incluso a los titulares de licencia de Clase B, estaría en contra de dicha tradición y tendría el inconveniente de sugerir a los recién llegados que el conocimiento de cómo se monta o modifica el equipo no es importante, lo que a la larga degradaría el Servicio de Radioaficionados canadiense a los ojos de la comunidad internacional. Aunque se parte del supuesto de que sólo algunos radioaficionados lleguen a ser capaces de montarse su propia emisora o de modificar equipo transmisor existente, todos los radioaficionados, por la propia esencia y definición del servicio, deberían conservar la opción para poder hacerlo.

Tal como queda esbozado, la Licencia de Clase B daría satisfacción a quienes ven la necesidad de una licencia de principiantes atractiva y sin examen de Morse.

Los titulares de una Licencia de Clase B deberían tener opción y acceso a un «endoso» o «Nota de Mérito» en su licencia tras haber aprobado un examen de Morse a velocidad de 7 palabras por minuto (ppm).

El examen de Morse potestativo podría igualmente ser motivo de un Diploma o Certificado, sin valor de no ir acompañado de la Licencia de Clase B. Su objetivo sería simplemente el de una «Nota de Mérito» añadida a la licencia de Clase B a la que conferiría privilegios adicionales importantes. La propuesta mayoritaria se inclina por un simple «endoso» previamente preparado e impreso (a rellenar) en la propia cartulina que constituye la licencia de Clase B. Se cree que la velocidad de 7 ppm es psicológicamente la más adecuada. Con una velocidad de 12 ppm para la licencia de 5 ppm entre las actuales licencias «Amateur» y «Advanced». Y resultaría una velocidad de 2 ppm superior a la que actualmente se requiere en USA para las licencias de «Novice», lo cual podría garantizar unos privilegios más generosos.

A los titulares de Licencia de Clase B con «Nota de Mérito» en Morse se les permitiría el uso de radiotelegrafía y radioteletipo en los sectores apropiados de las bandas de radioaficionado por debajo de los 30 MHz y de radiotelefonía en la banda comprendida entre los 28-29,7 MHz.

No parece adecuado designar subbandas especiales para uso de los titulares de licencias de Clase B con Nota de Mérito en Morse. Su acceso a la totalidad de las bandas aseguraría mejor que estos radioaficionados pudieran establecer contactos con buenos operadores que sirvieran de ejemplo en cuanto a los hábitos operativos. Estos contactos conducirían a un mayor dominio del código Morse y a futuras promociones de esta habilidad.

En la actualidad existen catorce administraciones mundiales que permiten al recién llegado el uso de la banda de 28-29,7 MHz en fonía. Su adopción está actualmente en estudio en USA. En la estructura legal que estamos describiendo, estos privilegios significarían un fuerte incentivo para la obtención de la Nota de Mérito de Morse, viniendo a converger así en las filas de la radioafición principal. Significarían también un ejemplo atractivo de los privilegios que estarían al alcance de todo principiante que se propusiera promocionar de categoría.

A los titulares de la Licencia de Clase B con Nota de Mérito en Morse se les permitiría el uso de 250 W de potencia de entrada en el paso final del transmisor. Se permitiría igualmente el uso de equipo transmisor de construcción doméstica o de equipo comercial domésticamente modificado.

Este sería otro incentivo más para la obtención de la Nota de Mérito en Morse: la potencia de 250 W de entrada que permitiría el uso de la mayoría de transceptores comerciales de HF actualmente en el mercado. Es una potencia más que suficiente para las comunicaciones con todo el mundo.

La licencia de Clase B con Nota de Mérito en Morse colmaría los deseos de quienes sienten la necesidad de una licencia inicial con Morse a velocidad reducida. Las exigencias para la obtención de una licencia de Clase B con Nota de Mérito en Morse sobrepasarían los requisitos para la clase «Technician» en USA y ello permitiría la operatividad desde el interior de USA dentro de los acuerdos de reciprocidad existentes.

Solamente existirían una licencia de clase superior a la B, denominada Licencia de Clase A o «Advanced».

Sólo dos clases de licencia: menor burocracia oficial y reducción de su coste.

La promoción a la licencia de Clase A conllevaría un examen escrito fundamentado en 20-30 horas lectivas de estudio de la teoría de electrónica avanzada, circuitos de recepción y transmisión y sistemas de antena. Además, sería obligatoria una prueba en Morse a la velocidad de 12 ppm.

Aquí el examen de Morse a 12 ppm sería consustancial con la titularidad de la licencia de Clase A con lo que las licencias canadienses quedarían al mismo nivel internacional de la mayoría de los demás países. La sugerencia de prueba de validez separada de Clase A teórica y Morse no parece indicada.

Los titulares de licencia de Clase A estarían autorizados para operar en todas las modalidades y en todas las bandas del Servicio de Radioaficionado con la máxima potencia legal que se determinara por la Administración. Podrían ser titulares de estaciones repetidoras o de estaciones base con control remoto.

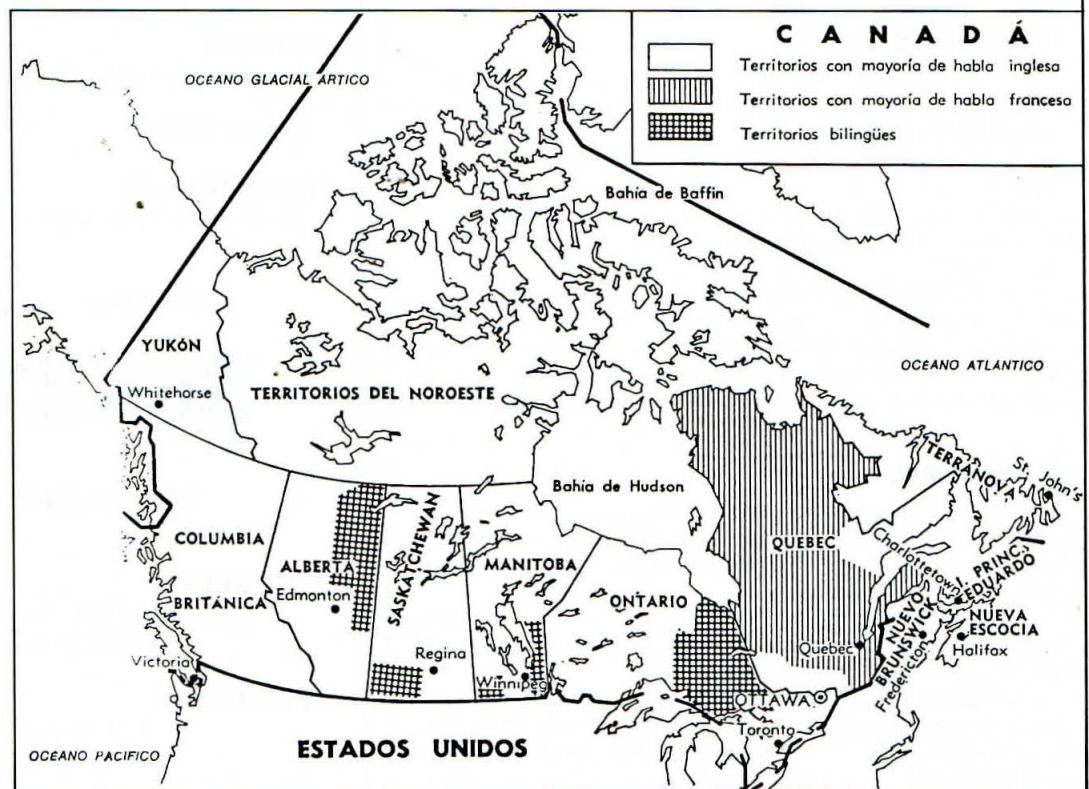
Estos serían los incentivos principales para impulsar la promoción de licencia.

Se permitiría el acceso directo a la Licencia de Clase A a quienes en una sola sesión de examen fueran capaces de superar las pruebas para licencia de Clase B y para licencia de Clase A, con Morse a 12 ppm incluido.

No debería existir ningún límite de tiempo de validez para las dos clases de licencia, A y B.

Evidentemente con ello se simplificaría la burocracia de los registros y archivos de la Administración. Tampoco pue-

Figura 2. Canadá, país bilingüe de casi diez millones de kilómetros cuadrados de extensión y veintidós millones de habitantes en el que la Canadian Radio Relay League (CRRL) y la Canadian Amateur Radio Federation (CARF) compiten por la representación nacional de la radioafición y saben ponerse de acuerdo cuando así conviene.



de descartarse la conveniencia de una prueba práctica adicional para quienes de una sola vez optarán para la Licencia de Clase A, dentro de lo aquí propuesto. Parece que con ello se facilitaría el acceso a los aspirantes más voluntariosos e inteligentes y a los que dispongan de escasos recursos de tiempo o económicos (una sola sesión de examen, sobre todo si medían desplazamientos).

Implantación y compatibilidad

1) Los titulares de la actual licencia denominada «Amateur» se considerarían como poseedores de la licencia de Clase B con Mérito de Morse, con la adición del reconocimiento para seguir utilizando la potencia máxima legal actual y de los derechos adicionales concedidos (como el del uso de la banda de 160 m en fonía).

2) Los titulares de la actual licencia denominada «Advanced» gozarían de los mismos privilegios actuales y se considerarían como titulares de la licencia de Clase A.

3) Los titulares de la actual licencia denominada «Digital» tendrían los mismos privilegios que los titulares de licencia de Clase B, respetándoseles el derecho al uso de la máxima potencia legal. Se les debería considerar con todas las calificaciones para optar a la licencia de Clase A, sólo a falta del examen de Morse. Se les concedería licencia de Clase A una vez superado el examen de Morse a la velocidad de 12 ppm.

Las dos asociaciones nacionales canadienses son conscientes de que la aplicación de algunas de las propuestas anteriores puede presentar ciertas dificultades. La Administración podría optar por la simplificación de conceder la licencia de Clase A a todo titular de la actual licencia «Amateur». Pero las asociaciones nacionales creen que esta opción podría causar el descontento por el trato injusto de quienes consiguieron los máximos privilegios a través de la continuidad de sus estudios y de haber sufrido un segundo examen.

Cualquiera que sea la decisión de la Administración, importa que ningún radioaficionado pueda perder privilegio actual alguno por causa de la reestructuración.

Recomendación

Las asociaciones nacionales canadienses presentan estas propuestas como punto de partida que pueda servir de inicio a posteriores conversaciones con la Administración y con la fundada esperanza de que la Administración tendrá en cuenta la participación de las asociaciones nacionales en todos los aspectos del desarrollo de la nueva estructuración del Servicio de Radioaficionado, incluido el de los programas de exámenes.

La *Canadian Radio Relay League Inc.* y la *Canadian Amateur Radio Federation Inc.* desean hacer público su agradecimiento al Departamento de Comunicaciones de la Administración por su interés en el progreso del Servicio de Radioaficionado y por la oportunidad de colaborar en su futuro.

Conclusiones

Resumiendo cuanto antecede, puede colegirse que la tendencia de la radioafición a nivel mundial y evidentemente no sólo canadiense, en cuanto a reglamentación se refiere, marca los siguientes puntos:


1) Permisibilidad del uso de equipo transmisor de construcción doméstica o de construcción comercial modificada, siempre dentro de la legalidad.

2) Ingreso en las filas de la radioafición oficial sin examen preliminar de Morse, al objeto de atraer al mayor número posible de jóvenes y demás personas aficionadas a la radio.

3) Ofrecimiento de privilegios atractivos a quienes logren

aprender el código Morse y superar los correspondientes exámenes.

4) Ofrecimiento de privilegios no menos atractivos para despertar en el recién llegado el deseo de promocionar la clase de su licencia adquiriendo mayores conocimientos dentro de una progresión lógica.

5) Mantener la radioafición nacional a los niveles mundiales equivalentes. 



• Una curiosa y placentera historia de la mano de Jim Kennedy, W7ID, de Phoenix, Arizona (USA). Cuenta Jim que en 1938 y en compañía de su condiscípulo y compañero de habitación W5FYZ, fueron al cine local en Lubbock, Texas. Vieron un «comic» en el cual el cerdito protagonista hacía de telegrafista y el tema se trataba de que dicho sujeto emitía señales telegráficas en demanda de socorro tras la ocurrencia de un descarrilamiento del ferrocarril. Lo curioso del caso es que las señales emitidas en la banda sonora de la película eran Morse real a una velocidad alta que hizo que ambos amigos se quedaran en el local para revisar la película, atentos a la captación de aquellas señales. El mensaje, tras la llamada de socorro, finalizaba con «QSL Leon Schlesinger, Hollywood, California». Jim envió su QSL justo a dichas señas, sin más. Pocos meses después Jim recibió la cortés respuesta de un Christmass-QSL remitido por W6KX «confirmando el QSO a través del cerdito»... W6KX había sido el encargado de impresionar la banda sonora del «comic», en cuanto al mensaje telegráfico contenido en el mismo... Moraleja: conviene captar los mensajes que puedan aparecer en las películas de dibujos animados codificados en Morse...

INDIQUE 6 EN LA TARJETA DEL LECTOR

EQUIPOS

Sommerkamp, Kenwood, Icom, Yaesu, Standard, KDK, FDK

ANTENAS

Hustler, Hy-Gain, TOR, Cúbica 2 m, Jaybeam, Tonna.

Telget 2000/1.

PASOS FINALES

25 W. para KDK, Icom, Yaesu y Kenwood.

EMISORAS COMERCIALES

SONICOLOR

Tu Tienda Profesional

EN SEVILLA

C/ Huesca, 64 - Teléf. (954) 63 05 14
(Autobús línea 12)

EN GRANADA

C/ Joaquín Costa, 4
Teléf. (958) 22 60 66

La UHF se nos presenta como una banda difícil de trabajar, con unos pobres resultados y costosos equipos. EA3BQQ nos la desmitifica y nos anima para que aceptemos el desafío de las microondas.

El desafío de las microondas

Introducción general a la UHF

ANTONIO FORN*, EA3BQQ

Entre los radioaficionados, algunas veces se considera que por encima de la frecuencia de 144 MHz todo es muy complicado y los resultados decepcionantes. Casi siempre se llega a estas conclusiones a través de comentarios procedentes de personas con una experiencia muy pobre en UHF. En cambio, la realidad es muy distinta pudiéndose afirmar que las experiencias en frecuencias ultra-altas [Ultra-High Frequency (UHF)], siempre que estén asistidas de un mínimo de tecnología, son apasionantes y absorbentes hasta el punto de que algunos aficionados han abandonado su actividad en otras frecuencias más bajas para dedicarse enteramente a ella.

Una estación en UHF se debe planificar de forma muy distinta a la utilizada normalmente en VHF. Se debe prescindir, ante todo, del uso de cable coaxial del tipo RG-58 en largas bajadas de antena ya que presentan pérdidas muy importantes cuando es usado para estas frecuencias, y también prescindir del uso para 432 de la misma antena que se usa en 144 MHz; de no hacerlo, sin duda, los resultados serían decepcionantes.

Naturalmente que un buen emplazamiento, en un sitio alto y despejado, es magnífico para tales frecuencias, pero lo sorprendente es que incluso en lugares bajos y poco despejados, una estación de 70 cm puede establecer contactos que superen los obtenidos en VHF (un ejemplo muy conocido es la facilidad de contactar con una estación UHF en un vehículo que desciende a un aparcamiento subterráneo y sigue en contacto con estaciones exteriores; las propiedades de mayor reflexión en UHF permiten estas situaciones sorprendentes para muchos).

Las reducidas dimensiones de las antenas de UHF inducen a pensar en unos resultados pobres, pero no siempre es así ya que en experiencias efectuadas con antenas miniatura del tipo HB9CV (figura 1) dejan a uno gratamente sorprendido, en especial si se la sitúa en un lugar elevado o en el móvil a unos 25 cm por encima del techo, en posición horizontal. Además, debido a su reducido tamaño, es posible sumar la ganancia de varias antenas *enasándolas*, lo cual se logra montando varias antenas juntas y conectándolas eléctricamente por medio de cable adecuado (con preferencia coaxial) de forma que las señales que reciba cada antena se sumen a la salida. El enfasamiento así realizado permite lograr ganancias muy elevadas, cumpliendo, eso sí, con unos requisitos esenciales tales como:

1) Utilizar un enfasador adecuado para la frecuencia de trabajo.

2) Cuidar que la polaridad de cada antena sea la correcta en la conexión de enfasamiento, o sea, que si las salidas de un determinado lado del dipolo van a las mallas del cable coaxial, *todas* las antenas vayan conectadas así.

3) Las longitudes de los cables que unen cada antena con el enfasador sean *idénticas* y de una determinada longitud.

Es aconsejable abandonar los conectores convencionales PL-259 utilizados en HF y usar los conectores BNC (cuyo precio es muy asequible), o mejor aún, a ser posible, los del tipo N con resultados excelentes.

Para distancias cortas se puede seguir utilizando cable delgado del tipo RG-58, pero por poco que se pueda, y si las circunstancias lo permiten, siempre se recomienda emplear un cable de bajas pérdidas cuyo coste se compensa con los resultados óptimos que se obtienen. La mayor dificultad estriba en localizar en el mercado cable de 50 ohmios de bajas pérdidas.

Los equipos de UHF tampoco deberían constituir en sí un serio problema. Aquellos radioaficionados capaces de realizar circuitos con sus propios medios, pueden montarse un *transversor* (transverter) que les permita entrar al mismo con

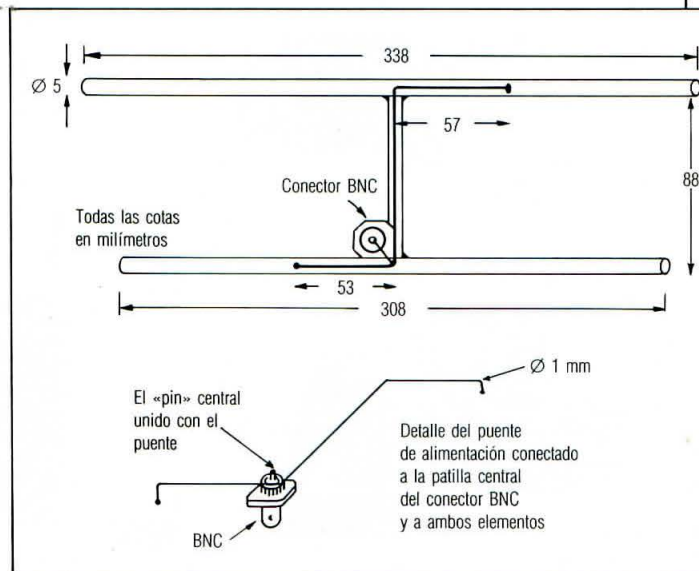


Figura 1. Antena HB9CV para 432 MHz.

*Apartado de correos 14084, 08080 Barcelona.

28 MHz o incluso con 144 MHz para salir sin problemas en 432 MHz. Existen esquemas y detalle de transverores en revistas y manuales técnicos, así como diferentes kits y módulos (como el *transverter* de Microwave). Sin olvidar que la mayoría de las marcas comerciales en HF y VHF disponen de modelos para UHF tanto en FM como en BLU.

Se podría pensar a primera vista que hacer un DX en UHF es bastante difícil, pero lo cierto es que durante muchos meses del año se producen aperturas de propagación que favorecen los contactos a muy largas distancias, incluso en épocas frías. Las inversiones térmicas y las tormentas locales también favorecen el paso de las UHF, a veces de forma súbita e inesperada. Cuando «pasa» una señal de 70 cm o de 23 cm, ¡hay que ver como pasa! Una serie de experiencias sorprendentes demuestran al radioaficionado las grandes posibilidades de las microondas.

Algunos aficionados a las UHF han empezado a trabajar sobre todo en ambientes urbanos, con una pequeña antena instalada en un balcón o ventana aprovechando la reflexión de los edificios próximos logrando comunicados de hasta 40 km en BLU (SSB), con potencias reducidas de tan solo 2,5 W. Llegado a este punto, casi siempre se produce una *mutación* en el ánimo del radioaficionado que va introduciéndose más y más en las frecuencias muy elevadas y perfeccionando sus antenas situándolas en lugares más altos, y luchando con el fin de obtener bajas pérdidas.

En frecuencias superiores, 23 cm por ejemplo, las dificultades sin duda aumentan pero los resultados suelen ser muy alentadores, ya que incluso con medios bastante modestos es posible realizar muy buenos DX, eso sí, con la condición de encontrar un corresponsal dispuesto a insistir en la realización del comunicado, asistidos ambos por un enlace en

frecuencia inferior, si ello fuera necesario. Las zonas montañosas dificultan sin duda un buen contacto en 23 cm pero no hay que descartar la posibilidad de enlazar con el corresponsal por el hecho de no tener visión directa ya que incluso en 13 cm (2.320 MHz) se pueden establecer comunicaciones de hasta más de un centenar de kilómetros sin visión directa. Lo más importante es intentarlo.

Un aspecto muy agradable en estas ultra altas frecuencias, es la facilidad de construcción de antenas por el propio radioaficionado. Un ejemplo de ello es la conocida antena HB9CV ya mencionada cuyos resultados pueden calificarse de sorprendentes. Una versión de esta antena en 23 cm permitió un enlace sin visión directa entre EA3PL y EA3BQQ con una distancia de más de 50 km y poco más de un vatio en cada extremo. Esta antena en la versión de 1.296 MHz cabe holgadamente en un bolsillo.

A partir de 1.296, 2.320 MHz y frecuencias superiores, el empleo de antenas parabólicas permite resultados altamente satisfactorios, existiendo muchos aficionados a la SHF que se han construido sus propias antenas parabólicas, así como los sistemas de «iluminación» de las mismas, demostrando que ello no resulta tan difícil como cabría pensar.

Es posible encontrar soluciones inteligentes para problemas «insalvables» como suele ocurrir normalmente en el mundo de la radioafición. Un ejemplo de ello es la «caja» para antena, que describiremos en un próximo artículo, que resuelve el problema de las pérdidas por bajadas y que está al alcance de la mayoría de aficionados con algún conocimiento técnico. Una labor de equipo permite la mayoría de veces hallar soluciones que aparecerían insalvables para uno solo. Así pues, hay que aceptar el desafío de las microondas y empezar...

□

GdN-ISAM

GdN-ISAM SA
Via Magazzini Generali 8, CH-6828 Balerna

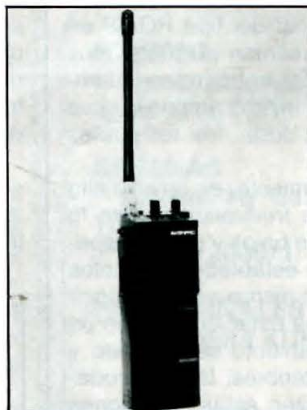
HOTLINE INTERNATIONAL



LA 207
AMPLIFICADOR de 25 Wts.
de 140 A 170 Mcs



ALR 205 E
140 - 150 Mcs 25 Wts.
10 MEMORIAS



KT 200
140 - 150 Mcs
SELECCION POR RUEDAS



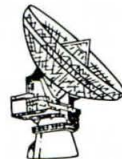
LS 210
140 - 170 Mcs CONTINUOS
SELECCION POR RUEDAS
3 POTENCIAS DE SALIDA



ISAM 203 E
140 A 160 Mcs 5 Wts.
DIGITAL + MEMORIAS

Servi-Sommerkamp

RADIOTELEFONOS
EMISORES RECEPTORES
APARATOS DE MEDIDA Y CONTROL
AMPLIFICADORES
CIRCUITOS ESPECIALES



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

SP6DMI	14	28,737	186	103	Y05CYG	7	123,004	317	161	EA5BZS	**	43,232	165	112	YU7ORQ	**	2,604	36	31	RB5HT	**	11,346	65	62
SP5MXZ	**	23,595	248	155	Y09CZW	**	69,948	235	134	EA5DWO	**	264	38	33	YU7AJD	3.7	15,038	107	73	UT5UCM	**	3,348	41	31
SP9HZF	**	16,767	120	81	Y02ARV	**	9,152	64	52	EA7ZAJ	3.7	535,164	577	277						UB5JKG	28	615	16	15
SP9AVZ	**	14,060	126	74	Y02DFA	3.7	57,784	242	124	EA5CGU	**	7,728	74	56					(Op. YU7MCL)	RB5CCO	**	60	5	5
SP8HMK	**	9,246	80	69	Y05BHW	**	23,360	146	73	EA5CXL	**	2,100	33	30						UT4UD	21	138,159	293	189
SP6AGD	7	62,140	203	130	Y08CDQ	**	9,440	81	59											UB5IRM	14	1,719,708	1765	556
SP7DBI	**	1,976	32	26	Y09BVG	**	2,774	54	38											RB5MF	14	1,636,059	1813	543
SP6AYP	**	504	10	9						SVALBARD										RB5DX	14	1,239,733	1343	473
SP5G10/7	3.7	118,560	386	156						JWVA	14	9,125	103	73						RB5LO	**	602,140	949	385
SP9AAD	**	74,692	300	142								(Op. SP2FVC)								UB5MLP	**	20,184	105	87
SP9MDY	**	26,578	142	97																UB5CN	**	13,816	93	88
SP3GXH	**	26,412	157	93																UB5ITW	7	273,540	445	235
SP6GF	**	17,808	115	84																RTAUF	7	252,624	465	228
SP5BLI	**	14,850	109	75																UB5IFN	**	219,094	460	199
SP3GVX	**	13,732	78	59																UB5LCV	**	122,640	274	168
SP9IKN	**	896	56	16																RB4IWK	**	96,996	205	137
SP5I9Q	1.8	27,000	149	90																UB5HEX	**	21,094	145	106
SP9DH	**	612	17	17																UB5ISX	**	16,137	138	99
																				RB5FF	3.7	196,524	452	206
																				UB0YU	**	117,936	310	156
																				UB5AFI	**	44,634	163	86
																				UB5CCP	**	16,616	123	67
																				RT5UY	1.8	9,752	55	46

Por la renovación comercial.

Emplácese en Eurocomercio '87, el gran Sal6n de la Distribuci6n y el Equipamiento Comercial.
 Venga a impulsar su oferta entre un gran n6mero de clientes, reales y potenciales. Y adem6s, amplie sus conocimientos del mercado a trav6s de un amplio programa de actividades.
 Todo ello en Eurocomercio '87, la mejor toma de contacto sobre las estructuras comerciales de 6mbito internacional y tambi6n su mejor oportunidad para vender.
 No se quede fuera. Vd. tiene que estar en Eurocomercio '87.



Sal6n de la Distribuci6n y el Equipamiento Comercial
 Recinto Ferial / Casa de Campo Madrid, 23-26 Mayo 1987, de 11 a 21 horas

ORGANIZA
 IFEMA
 INSTITUCION Ferial DE MADRID

TRANSPORTISTA OFICIAL
 IBERIA
 LINEAS AEREAS DE ESPAÑA

VIAGES MARIANO
 AGENCIA OFICIAL DE VIAJES

Envíenme documentaci6n sobre: **eurocomercio'87**

El Sal6n
 Conferencias y Congresos
 Viajes y alojamiento
 Deseo recibir invitaci6n visitante profesional.

Envíen los documentos solicitados a mi nombre:
 D. _____
 Domicilio _____ Dp. _____
 Ciudad _____ Pais _____
 Empresa _____
 Actividad _____
 Tel6fono _____ Telex _____
 Cargo del solicitante _____

Resp6ndanos hoy mismo. S6lo tiene que desprender y enviar esta solicitaci6n a IFEMA. Eurocomercio. Avda. de Portugal, s/n. 280 11 MADRID. ESPAÑA
 Tel6fono 470 10 14 - Telex 44025/41674 IFEMA-E

El buzón electrónico de Valencia: una interesante experiencia en servicio las 24 horas.

Correo electrónico en 144 MHz

MANUEL R. PLACER*, EA5BWO

Los buzones en 144 MHz son ahora una auténtica novedad, al menos en España. Son, a mi entender, un necesario complemento que pone a la disposición del radioaficionado la oportunidad de dejar mensajes para otros colegas sin necesidad de cita previa, así como el participar novedades y noticias de interés general. Es un excelente y sufrido interlocutor para pruebas y experiencias, y en el caso concreto de este buzón, existe la posibilidad de dialogar con la máquina.

En una primera etapa no me he querido limitar al simple buzón de mensajes. Creo haber dejado abierta la puerta a un futuro banco de datos en RTTY.

Un poco de historia

Las primeras experiencias las llevé a cabo en HF, por simple y sana evidencia. No había buzones capaces de transmitir en lengua española. El mío lo hacía en dos idiomas, inglés y español, en función del indicativo del usuario. Allí tuve la ocasión de observar las primeras dificultades, gracias a las observaciones de los colegas que lo utilizaron. Y os puedo decir que a pesar de lo «sobado» del tema, a nivel Europa, he llegado a tener una larga cola de espera de alemanes e ingleses. Sobre todo los primeros, dieron muestras de auténtica curiosidad.

Pero lo que está claro, es que un buzón es útil, si está al servicio de la comunidad de forma permanente, y yo no me encontraba en condiciones de hacerlo en HF, por lo que empecé a ponerlo en 145,300 MHz, con muy poco éxito en principio. No olvidemos que, por lo menos mayoritariamente y hasta ahora, los dos metros en nuestro país se han utilizado para poco más que para las habituales tertulias. Me refiero claro está a la FM, sin entrar en el uso de la banda lateral... Quienes poseen



teletipo, lo suelen utilizar preferentemente en decimétricas, y poco o nada en VHF.

Dada la inutilidad de los dos idiomas en esta banda, opté por sustituir esa opción por la de una segunda velocidad, que no tuvo apenas usuarios. Modificación tras modificación (y creo que no lo acabaré nunca a pesar de las muy severas amonestaciones de la XYL, HI HI) fue tomando forma el programa, hasta la que hoy está en funcionamiento. No recuerdo las versiones hechas, pero calculo que ya pasan de las treinta. En fin, cuestión de abusar más o menos de los amigos.

Los primeros pasos

En Valencia se despertó bastante interés y supuso un reto para muchos el acceder al buzón. La expectación despertada, a la que yo era ajeno por completo, llevó a montar *modems*, buscar esquemas, localizar programas... Una auténtica locura.

He de reconocer que ha sido un verano en el que se implantó de golpe el RTTY en la banda de dos metros. Hoy hay QSO a diario y la utilización del buzón pasa por una media de 20 a 30 registros, los días laborales, y a más de 50 los festivos.

Ha habido de todo. Desde el incondicional apoyo de muchos, hasta las protestas de alguno. Bien por añorar su frecuencia de siempre, o porque los tonos no eran los correctos (norma americana), como en el caso de algún colega EA3. Pero en general la experiencia ha sido positiva. Experiencia que por otra parte yo esperaba limitar exclusivamente al verano, dado el peculiar QTH que poseo en IM99UI, a la orilla misma del Mediterráneo, con 40 metros de altura de antena, y con una cobertura realmente magnífica, ya que para mí no dejaba de ser una cosa interesante por el reto que suponía en el aspecto personal, pero nunca desde otro prisma.

EA6GK, Jaime, habitual usuario del

*Apartado de correos 2239, 46080 Valencia

buzón desde su QTH en Banyalbufar, me comentó la conveniencia de convertirlo en algo que tuviese continuidad. Ello unido al interés despertado en algunos colegas de Valencia, como EA5ACF, un auténtico chiflado por la radio digital, EA5YT, EA5FUW o EA5DIC, por citar algunos de los muchos que se interesaron por el tema, unido a la oferta de dos radioclubes locales y alguna que otra oferta de QTH particular, me llevaron al convencimiento de que aquello no iría a parar al cajón, como tantas otras cosas, o como el buzón en ASCII que sólo funcionó un día y que suscitó comentarios diversos y pintorescos.

Antes de pasar a explicar el funcionamiento del sistema, quiero dejar claro el motivo de este escrito. No se trata de ninguna novedad rabiosa. Buzones debe de haber por los cajones de muchos OM españoles, bien segados y mejor guardados. Y a buen seguro mejores que el mío. Se trata de sacarlos, de ponerlos en marcha y de activar una radio de experimentación. En una palabra, de fomentar la afición al uso de estos maravillosos cacharros.

Por supuesto quedo QRV para todos y cada uno de los colegas que deseen aclaraciones y desde aquí ofrezco el programa a quien sepa hacer buen uso del mismo en beneficio de la afición. Muy especialmente a radioclubes o delegaciones de URE.

El programa

Se distinguen dos partes en el programa claramente definidas y relacionadas. Se trata de una base de datos más un programa de RTTY. No hay más secretos. Para poner en marcha todo eso hay que tener en cuenta un montón de condiciones que se traducen en más de 40 variables distintas, un núcleo común de recepción y otro de transmisión. El programa ocupa 19 k y está compuesto por un menú de ocho opciones, más una codificada que no figura en el mismo.

Para acceder al sistema basta con emitir el propio indicativo encerrado entre paréntesis.

El ordenador responde con el indicativo del corresponsal, seguido de «DE EA5BWO». Adjudica número secuencial al QSO y saluda en función de la hora. Formato: EAXXXX DE EA5BWO, QSO NUM XXX EA hora/minutos, día/mes/año, saludo (buenos días, tardes o noches), Y GRACIAS POR LLAMAR.

A continuación facilita los mensajes etiquetados para TODOS, seguidos de los mensajes personales, si los hubiere, con destino a EAXXXX. Formato:

Mensaje para: TODOS (texto)

Mensaje para: EAXXXX (texto)

YOUFUFAOXVBA(EA5DHV)

RYYRYRYRYRYRYRYRYRYRY EA5DHV DE EA5BWO.QSO NUM: 3341 EÁ. 20:47 18/10/86 BUENAS TARDES Y GRACIAS POR LLAMAR.

MENSAJE PARA : TODOS A LOS INTERESADOS EN SABER QUE ES ESO DEL PACKET-RADIO PUEDE EN PREGUNTAR EN 144600, ALLI SE LE DARAN DATOS DE COMO FUNCIONA Y QUE HAY QUE TENER PARA FUNCIONAR CON EL PACKET. SALUDOS. ANTONIO EA5ACF 11:13 10/18

MENSAJE PARA : TODOS SE DISPONE DE INSTRUCCIONES COMPLETAS DE MANEJO Y CARACTERÍSTICAS DE ESTE BUZÓN. PARA RECIBIRLAS ENVIA SOBRE CON TUS DATOS Y SELLOS PUESTOS A EA5BWO. APARTADO 2239 46080 VALENCIA. SALUDOS. EA5BWO 15:03 10/18

MENSAJE PARA : TODOS SE ESTAN VENDIENDO LOS LIBROS DE COMMODORE 64 Y VIC 20 EN INGLÉS TIRADOS DE PRECIO EN OPORTUNIDADES DE EL CORTE INGLÉS EN EL CENTRO EA5ACF 18:37 10/18

MENSAJE PARA : TODOS SE ESTA LLEVANDO A CABO HOY Y MANANA EL CONCURSO EN RTTY CA NADIENSE ES UNA BUENA OPORTUNIDAD QUE SE NOS BRINDA PARA APRENDER. SI TIENES DECAMÉTRICAS ASOMATE POR 114080 A 14100 Y LEE LO QUE PUEDAS. SALUDOS. ANTONIO EA5ACF 18:42 10/18

ELIGE OPCION Y ESPERA RESPUESTA. PARA VER MENU (1). FIN QSO (0)

EA5DHV DE EA5BWO PSE K K

(1)

RYYRYRYRYRYRYRYRYRYRY RESPUESTA OPCION (1):

----- MENU -----

- (1)-REPETICION MENU
- (2)-ESTADO FICHERO DE MENSAJES
- (3)-INFORMACION DX. PROPAGACION Y CONCURSOS
- (4)-INFORMACION Y CONDICIONES DEL SISTEMA
- (5)-PETICION DE QSL
- (6)-DEPOSITAR MENSAJES
- (7)-REPETICION MENSAJES PERSONALES
- (8)-BORRAR ULTIMO MENSAJE
- EMITE OPCION ENTRE ()

EA5DHV DE EA5BWO PSE K K

(2)

RYYRYRYRYRYRYRYRYRYRY RESPUESTA OPCION (2):

ESTADO DE LOS MENSAJES DEPOSITADOS POR EA5DHV AL 18/10/86

LOS MENSAJES TERMINADOS EN (F), HAN SIDO FACILITADOS

DESTINO HORA FECHA

EA5BWO 19:17 10/17 (F)

CHEQUEO COMPLETADO

FIN DE OPCION. DISPONES DE 1 MINUTO PARA NUEVA OPCION.

MENU (1): FIN QSO (0)

EA5DHV DE EA5BWO PSE K K

(3)

RYYRYRYRYRYRYRYRYRYRY RESPUESTA OPCION (3):

INFORMACION DX. PROPAGACION Y CONCURSOS.

EL SATELITE JAPONES JAS1, YA EN ORBITA. LLEVA INCORPORADO UN MODULO DIGITAL CON FUNCIONES DE MAILBOX. LAS FRECUENCIAS DE ENTRADA ESTAN COMPRENDIDAS ENTRE 145.900 Y 146.000 MHZ.

RTTY VHF

DIPLOMA PERMANENTE GRUPO LAMBDA

25 CONTACTOS EN 144 MHZ/FM O 30 CONTACTOS EN 144/SSB

REMITIR LOG Y QSL A EA5DIJ (SERGIO) APARTADO 58

GUAWBDEDVIODEVONETVNWVY

XEVA OPCION.

MENU (1): FIN QSO (0)

EA5DHV DE EA5BWO PSE K K

(4)

RYYRYRYRYRYRYRYRYRYRY RESPUESTA OPCION (4):

INSTRUCCIONES DE USO Y CONDICIONES DEL SISTEMA

EXISTEN DOS TIPOS DE MENSAJES PERSONALES Y PARA TODOS

LOS PERSONALES SOLO SON FACILITADOS A SU DESTINATARIO

PARA TODOS SE FACILITAN AL COMIENZO DEL QSO A TODOS LOS USUARIOS

PARA INTRODUCIR MENSAJES, UTILIZA LA OPCION (6).

ABRE UN PARENTESIS, ESCRIBE EL INDICATIVO DEL DESTINATARIO SEGUIDO DEL MENSAJE. SI

EL MENSAJE ES PARA TODOS, ESCRIBE 'TODOS' EN VEZ DEL INDICATIVO

NO OLVIDES CERRAR EL PARENTESIS. DISPONES DE 2 MINUTOS

INFORMACION MAIL-BOX

CONDICIONES DE LA ESTACION

ICDM 260E: PPT 10 WATT. ANT. VERTICAL 5/8.

RTTY CON COMMODORE VIC 20. SOFT. PROPIO.

FIN DE OPCION. DISPONES DE 1 MINUTO PARA NUEVA OPCION.

MENU (1): FIN QSO (0)

EA5DHV DE EA5BWO PSE K K

(5)

RYYRYRYRYRYRYRYRYRYRY RESPUESTA OPCION (5):

CONDICIONES DE LA ESTACION

ICDM 260E: PPT 10 WATT. ANT. VERTICAL 5/8.

RTTY CON COMMODORE VIC 20. SOFT. PROPIO.

ABRE PARENTESIS. ESCRIBE TU NOMBRE, QTH Y PST. ASI COMO LA FORMA DE ENVIARTE LA

QSL. SALUDOS A LOS TUYOS. 73. NO OLVIDES CERRAR EL PARENTESIS

EA5DHV DE EA5BWO PSE K K

(EA5DHV

OP FEPE AP BOX 10 DE SAGUNTO)

DATOS RECIBIDOS PARA QSL DE EA5DHV

EA5DHV OP FEPE AP BOX 10 DE SAGUNTO

PARA ANULAR ESTE MENSAJE TECLEA: (8).

FIN DE OPCION. DISPONES DE 1 MINUTO PARA NUEVA OPCION.

MENU (1): FIN QSO (0)

EA5DHV DE EA5BWO PSE K K

(6)
RYRYRYRYRYRYRYRYRYRY RESPUESTA OPCION (6):
ESCRIBE EL MENSAJE ENTRE PARENTESIS (EA5BWO
RECEBIDO MESSAGE TE MANDO COPIA DEL BUZON EA5DHV9
EA5DHV)

RECIBIDO MENSAJE DE EA5DHV PARA
EA5BWO RECEBIDO MESSAGE TE MANDO COPIA DEL BUZON EA5DHV9 EA5DHV
PARA ANULAR ESTE MENSAJE TECLEA: (8).
FIN DE OPCION. DISPONES DE 1 MINUTO PARA NUEVA OPCION.

MENU (1):FIN QSO (0)

EA5DHV DE EA5BWO PSE K K

(7)
RYRYRYRYRYRYRYRYRYRY RESPUESTA OPCION (7):
COMIENZO DEL CHEQUEO AL FICHERO

MENSAJE PARA EA5DHV:
EA5DHV SALUDOS PEPE, NECESITO UN FAVOR DE TI, UN QSO COMPLETO DEL BUZON EN LA IM
PRESORA, LO NECESITO PARA UN TRABAJO, ES POSIBLE DON JOSE?, YA ME DIRAS, ENVIAMELO
LO ANTES POSIBLE, GRACIAS, MANDALO, EA5BWO 20:24 10/17 (F)
CHEQUEO COMPLETADO
FIN DE OPCION. DISPONES DE 1 MINUTO PARA NUEVA OPCION.

MENU (1):FIN QSO (0)

EA5DHV DE EA5BWO PSE K K

(8)
RYRYRYRYRYRYRYRYRYRY MUCHAS GRACIAS POR EL QSO.
73 Y BUENOS DX. EA5DHV DE EA5BWO MAIL-BOX. LOC.IM99TK EA. 21:03 18/10/86 AR SK

RYRYRYRYRYRYRYRYRYRY EA5ACF DE EA5BWO.QSO NUM: 3367 EA. 21:59 19/10/86 BUENAS NOC
HES Y GRACIAS POR LLAMAR.
ELIGE OPCION Y ESPERA RESPUESTA.PARA VER MENU (1).FIN QSO(0)
EA5ACF DE EA5BWO PSE K K
RYRYRYRYRYRYRYRYRYRY RESPUESTA OPCION (7):
COMIENZO DEL CHEQUEO AL FICHERO

MENSAJE PARA EA5ACF:
EA5ACF ANTONIO HE QUITADO LA NOTICIA DE MARRAS PORQUE SOY MUY COMPLACIENTE Y BUE
NO, PERO PARA ALGO TE DI YO A TI LOS CODIGOS DE ACCESO AL FICHERO.DIGO#. Y ADEMA
S....LAS NOTICIAS SON COSA TUYA.EA5BWO 14:49 10/18 (F)

MENSAJE PARA EA5ACF:
EA5ACF YA SE QUE ES DURO QUE A UNO LE RECUERDEN SUS OBLIGACIONES, PERO A VECES N
O HAY MAS REMEDIO, INDIGNADO ME RETIRO A DORMIR LA SIESTA.SALUDOS A LA FACIENTE
IRMA....EA5BWO 14:52 10/18 (F)

MENSAJE PARA EA5ACF:
EA5ACF GRACIAS POR LA OBSERVACION.MI FUENTE ES UFE, NO TE FIAS QUE ES LO MISMO Q
UE LA ARRL VERSION SPAIN...MAS ADELANTADOS QUE LOS DE LONDON.REMEMBER.SALUDOS A
TUS CHICAS.MANDALO.EA5BWO 14:57 10/18 (F)
CHEQUEO COMPLETADO
FIN DE OPCION. DISPONES DE 1 MINUTO PARA NUEVA OPCION.

MENU (1):FIN QSO (0)

EA5ACF DE EA5BWO PSE K K
RYRYRYRYRYRYRYRYRYRY MUCHAS GRACIAS POR EL QSO.
73 Y BUENOS DX. EA5ACF DE EA5BWO MAIL-BOX. LOC.IM99TK EA. 22:02 19/10/86 AR SK
SK SAE5BWO
ESTAS PONTE EN FONIA EA5DHV
RYRYRYRYRYRYRYRYRYRY CQ CQ CQ DE EA5BWO EA5BWO EA5BWO MAIL-BOX
PARA ENTRAR EMITE TU INDICATIVO ENTRE PARENTESIS (). ESPERA INSTRUCCIONES

ELIGE OPCION Y ESPERA RESPUESTA
PARA MENU (1) FIN QSO(0)

Si el usuario ya hubiese recibido los mensajes en anterior ocasión, el sistema no se los facilita de entrada, existiendo una opción (7) para acceder de nuevo a ellos.

A partir de aquí, el ordenador esperará 1 minuto la decisión del usuario. Si transcurrido este período el correspondiente no se decidiese por ninguna opción, el sistema se cierra realizando, seguidamente, llamada general.

De cada contacto queda constancia en el sistema a través del log de usuarios. Formato: QSO NUM XXX EAXXXX HORA FECHA.

Menú de opciones (opción 1)

- (1) REPETICION MENU
 - (2) ESTADO DE MENSAJES
 - (3) INFORMACION DX, PROPAGACION Y CONCURSOS
 - (4) INSTRUCCIONES DE MANEJO Y CONDICIONES DEL SISTEMA
 - (5) PETICION DE QSL
 - (6) DEPOSITAR MENSAJES
 - (7) REPETICION MENSAJES PERSONALES
 - (8) BORRAR ULTIMO MENSAJE
- ELIGE OPCION ENTRE PARENTESIS ()

Opción (2). Estado de mensajes

A través de esta opción podemos conocer el estado de nuestros mensajes, es decir, los que todavía permanecen en memoria y los que ya han si-

do cursados. De esta forma sabemos si nuestros mensajes han llegado a su destino.

Facilita: DESTINATARIO, HORA, FECHA, para la identificación del mensaje. Si a continuación apareciese (F), indicaría que el mensaje ha sido facilitado al destinatario.

Opción (3). Informativa

Facilita información variada sobre propagación, concursos, etc. Depende lógicamente de lo que se pretenda por parte del titular del buzón. Esta información se puede introducir por teclado o por radio, como luego veremos.

Opción (4). Información del sistema

Lleva incluidas instrucciones de manejo del sistema y condiciones de la estación. Explica con detalle como introducir un mensaje al no iniciado. La información figura fija en el listado del programa y no hay posibilidad de modificarla vía radio. Hay que listar el programa.

Opción (5). Petición de QSL

Facilita al usuario datos del titular de la estación y condiciones de trabajo de la misma. Solicita datos para el envío de la QSL.

Los datos que se depositen en el ordenador servirán para la confección de la tarjeta, pero sólo los solicitados por el sistema. La introducción de más datos es innecesaria. Tiempo máximo 2 minutos.

Opción (6). Depositar mensaje

Indica al usuario que deposite su mensaje entre paréntesis. Las instrucciones detalladas de esta opción se encuentran en la opción (4).

El ordenador facilita acuse de recibo del mensaje, devolviendo el texto del mismo al usuario para su verificación. En caso de errores, se puede borrar el mensaje con solo teclear (8), que activa la opción del mismo número anulando el mensaje recibido. El usuario puede depositar nuevo mensaje solicitando nuevamente la opción (6). Máxima longitud 230 caracteres. Tiempo máximo 2 minutos.

Opción (7). Repetición de mensajes

El sistema tan sólo facilita al usuario una sola vez los mensajes a él dirigidos, así como los mensajes para todos, que tampoco se repetirán de nuevo en sucesivos QSO, aunque en estos últimos, al cambiar la fecha vuelve de nuevo a facilitarlos. La opción que comentamos facilita los mensajes personales de nuevo, seguidos de los mensajes para todos. En caso de no haber ninguno, emite mensaje informativo. Formato: NO TIENES MENSAJES

Opción (8). Anulación último mensaje

Sólo funciona en combinación con las opciones (5) y (6). Si se trata de acceder a ella de forma directa, informa de la imposibilidad de su uso.

Opción (9)

Se trata de una opción selectiva y codificada. Con esta opción se obtiene información de:

- Número de registros.
- Próximo número QSO asignado. Memoria disponible.
- Periodicidad de la llamada temporizada.
- Log de usuarios.
- Listado de mensajes.

Se pueden además borrar los mensajes que se desean y realizar una depuración de ficheros.

Esta opción está codificada y es de acceso restringido por contener funciones de control del sistema. No se informa de ella en el menú por esta razón, y en caso de intentar acceder se emite mensaje informativo de la imposibilidad de hacerlo.

Registro de mensajes

El alma de un buzón es por supuesto, el mensaje. Existen dos tipos de mensajes diferenciados: *personales* y *generales*.

Los *mensajes personales* deben de ir encabezados por el indicativo a quien va dirigidos, seguido del texto del mensaje. Sólo son facilitados por el sistema al destinatario. El tiempo de duración en la memoria del ordenador es de 3 días, a contar desde la fecha de introducción.

Una vez han sido facilitados, los mensajes son borrados a la medianoche del día siguiente, coincidiendo con el cambio de fecha, aunque no hayan transcurrido los tres días. Es decir, una vez hayamos recibido un mensaje para nosotros, lo tendremos en memoria y podremos acceder a él de nuevo (opción 7) hasta el final de la jornada siguiente.

Los *mensajes generales* son aquellos que se dirigen y son facilitados por el sistema, a la totalidad de los usuarios, al acceder estos al mismo, junto con los personales si los hubiere. Estos mensajes generales o para todos, permanecen en la memoria durante tres días y no pueden ser borrados, si no es por persona autorizada y a través de la opción (9). Van encabezadas de la palabra «*TODOS*», seguida del mensaje.

Todos los mensajes que se introducen en el sistema son marcados por el mismo añadiéndoles el ordenador el indicativo de quien los introdujo, hora y fecha. No es necesario que el usuario firme sus mensajes, ya que este dato aparecería duplicado en el mismo. Formato:

EAXXXX, (texto del mensaje), Indicativo remitente, hora, fecha.

Como norma general no hay que olvidar que toda información que se

pretenda introducir en el sistema, lo ha de ser necesariamente entre paréntesis.

Funciones de pantalla

El programa trabaja en forma de pantalla partida. En formato automático se recibe y emite por la parte superior, en una sola línea de derecha a izquierda. Pero el programa está diseñado para trabajar también como teletipo para lo que se utilizan las teclas de función del ordenador. Se acumula el texto que se desea emitir en la parte inferior de la pantalla, hasta un total de 12 líneas. Se puede emitir con solo pulsar la tecla F7, que también sirve para conmutar a recepción. También se puede acumular el texto en recepción en la parte inferior si se desea, pero el sistema, al efectuar llamada, conmuta solamente a la parte superior.

Existen asimismo 9 *buffers* de memoria capaces de almacenar 250 caracteres cada uno y que se activan con la tecla F8, seguida del número del *buffer* deseado. De esta forma se puede usar el buzón como teletipo de emergencia en caso de concursos, QSO, etc.

El equipo

El programa está hecho sobre un Commodore Vic-20, con su máxima expansión, y es fácilmente adaptable a un C-64, sin más que modificar los pokes y el formato de pantalla.

La pantalla se presenta totalmente en blanco, apareciendo en la primera

línea el reloj (horas, minutos y segundos), fecha (día/mes), frecuencia de la llamada (dos dígitos), y número de registros (tres dígitos). Es un control simple, pero eficaz para conocer las constantes del sistema.

A través del teclado se puede: chequear el fichero, introducir mensajes y noticias con destino a la opción (3). Cambiar la temporización (ella sola regresa a automático tras efectuar dos llamadas con la periodicidad que se le indique). Emitir y activar los nueve *buffers* en caso de uso como teletipo.

En si el programa es totalmente automático y está diseñado con la posibilidad de control total a distancia, lo que facilita su localización en lugares de difícil acceso, lo cual no es obstáculo para poder utilizarlo de forma manual, como se ha visto.

El modem utilizado es un sencillo interface con un generador de tonos, decodificador y filtraje activo que me montó mi amigo Arturo, EA1BDD.

La emisora utilizada es un ICOM IC-260E, equipado con SSB y CW, y que al decir de algunos, es un poco estrecho en recepción. Ultimamente estoy utilizando un IC-240, de la misma marca, equipo muy solicitado para reemisores.

La antena es una simple colineal, y la potencia es de 10 W. Durante el verano utilicé un pequeño lineal de 50 W, pero me di cuenta que esto no era necesario para los amigos de Palma, que entraban en escuadrilla... HI HI, a pesar de no estar conectado.

La frecuencia de los tonos empleados es marca/espacio (MARK/SPACE) 2125/2295



Separación *shift* 170 Hz
Periodicidad de la llamada: de 08.00 a 13.00 cada 15 minutos; de 13.00 a 24.00 cada 10 minutos; de 00.00 a 08.00 cada 60 minutos.

Depuración automática de ficheros y cambio de fecha (medianoche).

Fichero: capacidad máxima 70 registros. Longitud máxima mensajes 230 caracteres.

Inhibición de llamada por detección de tonos (frecuencia ocupada). Lo que facilita el uso de la frecuencia sin monopolios de ninguna clase, por los demás usuarios en RTTY.

Conexión-desconexión por telemando (codificada).

Entrada codificada opcional.

El futuro

Pero el secreto de la buena marcha de estos sistemas está en la continuidad. Pensando en ello se ha instalado el buzón en el Radio Club de Burjassot (Valencia). Para ello se ha pedido el correspondiente indicativo y ya está dispuesto el equipo que lo ha de servir. Un Commodore Vic-20, expandido al máximo, un modem *made* EA5EBH, y un equipo ICOM 240. La antena es una colineal. Todo el sistema va alimentado por una batería de 65 A por lo de los

cortes repentinos, o lo que es peor, los microcortes a los que la compañía que suministra por aquí, al menos en mi casa, me tiene tan acostumbrado.

Simultáneamente se ha instalado provisionalmente en casa de EA5AFG, Pascual, en Burriana (Castellón), con ligeras modificaciones en el programa, esperando que eche raíces, posiblemente en la delegación local de la Unión de Radioaficionados Españoles (URE).

Reconocimientos

No puedo dejar de agradecer a tantos y tantos amigos su apoyo desde el primer momento a la creación del buzón, o como ya se ha asentado por aquí, el *mailbox*. Me dejaría un montón de gente si empezase a citar indicativos, pero creo que voy a correr el riesgo.

En primer lugar a EA5BWN, Antonio, que junto a EA5YT o EA5ECW y EA5DHV fueron mis primeras «víctimas». Luego vinieron los demás. EA5ACF (la fiera del packet), EA6GK, EA5IT, EA5EBH, EA5DIC, EA5DPP y sus maravillosos inventos (interfaces para Commodore caseros ¡y que funcionan!), EA5FUW (su mejora del programa para Spectrum fue un hallazgo).

EA5BXI fue quien consiguió sacar tonos altos al Spectrum. Cuatro meses, a ratos perdidos encima del programa, al final, una calurosísima noche de agosto entró en el buzón. No lo ha vuelto a hacer. ¿Para qué? Lo suyo fue todo un desafío.

Jaime, EA5EBH. A él le debemos el diseño y montaje de dos *modems*. Como no había caja serigrafiada, con etiquetas pegadas funciona igual. El modem con los dos tonos. ¿Hay quién dé más? El lo ha montado para el radioclub y a él le debemos que todavía funcione el buzón a pesar de los numerosos microcortes a raíz de las lluvias de octubre: el *anti-block-out*. ¿Se dice así? Todo un derroche de afición y de bien hacer. Hay que esperar que el buzón sea el primer paso.

A animarse tocan. 73. Siempre QRV.



Aviso de sustracción

- Modesto Botella Gómez, EA5FYH, con domicilio en c/ Trafalgar número 53 de Alcira (Valencia) nos comunica el robo de un equipo de radio de VHF, marca KDK modelo FM-240, y con número de serie 3876, de su propiedad.

FUENTES DE ALIMENTACION GRELCO



LA GAMA MAS COMPLETA
3 - 5 - 7 - 12 - 20 - 30 - 50 AMPERIOS
INTENSIDAD NOMINAL PERMANENTE
OPCIONAL CON INSTRUMENTOS
MODELOS A 13 V y 24 V REGULABLES
ESTABILIZADAS Y CORTOCIRCUITABLES
RIZADO Y RUIDO 20 mV A PLENA CARGA

DISTRIBUIDORES EN TODA ESPAÑA
GRELCO ELECTRONICA
APARTADO 139 CORNELLA (BARCELONA)

Una percha en la que se posan los pájaros de aquí abajo y que permite oír los cantos de los «pájaros» de allá arriba.

Antena de 2 m para captar las señales del OSCAR 10

RUDOLPH E. SIX*, KA8OBL

Quienes realizan comunicaciones a través del satélite artificial OSCAR 10 saben muy bien que el extremo receptor es el eslabón más débil de la cadena del sistema. Un buen conjunto de antenas de 2 metros es indispensable para disfrutar con el satélite y captar las raras y a menudo débiles señales de las estaciones DX.

Personalmente decidí construir mi propia antena Yagi partiendo de las dimensiones recomendadas por el *National Bureau of Standards*. Estas antenas se describieron por primera vez en la *Technical Note 688* del NBS** (puede obtenerse de la NBS Technical Information and Publication Division, Washington, DC 20234, EE.UU. bajo número de catálogo 262885 y al precio de 8,50 \$ USA). Posteriormente se han publicado diversos artículos fundamentados en las informaciones de la NBS, entre los que cabe destacar *Go for the Gain*, NBS Style de W1LJ que apareció en QST de agosto de 1982** y *How to Design Yagi Antennas* de W1JR que vio la luz en *Ham Radio* de agosto de 1977, ambos de excelente contenido. Pero yo pretendo facilitar las cosas todavía más incluyendo aquí las dimensiones para la construcción de una Yagi de 17 elementos, 3,2 longitudes de onda de «boom», para 146 MHz, destinada a la captación de las señales del OSCAR 10. La antena de 3,2 longitudes de onda tiene una longitud física aproximada de 22 pies (6,70 m) y puesto que se requieren dos unidades para la obtención de una polarización circular, el devoto de la UHF se dará cuenta enseguida de que se trata de algo más bien voluminoso. Y no hay que olvidar que este conjunto debe girar horizontal y verticalmente. Así que echamos una hojeada a nuestra torreta de antena de TV y nos llevamos la impresión de que la cosa no iba a ser fácil.

Bien, mi situación era la siguiente: disponía de una torreta telescópica pero que evidentemente no había sido construida para soportar grandes pesos. No había otra solución que la de aligerar el peso de la antena en todo lo posible. Inicialmente decidí utilizar travesaños de fibra de vidrio por dos razones: por ser material liviano y por no ser conductor, ya que esto último significaba que ninguno de los travesaños podría constituirse en una tierra virtual que influenciara el comportamiento de la antena vecina. Es decir, que el travesaño de fibra de cristal significaba la posibilidad de montar dos antenas muy próximas sin que llegaran a interferirse mutuamente.

La construcción de cada una de las dos antenas partió de dos tramos de tubo de fibra de vidrio, uno de 4,27 m de longitud, 4 cm de diámetro exterior y 3,56 cm de diámetro



Figura 1. La antena completa. La distancia entre los dos travesaños es de 1,83 m. Nótese la caída de la línea coaxial por detrás del elemento reflector.

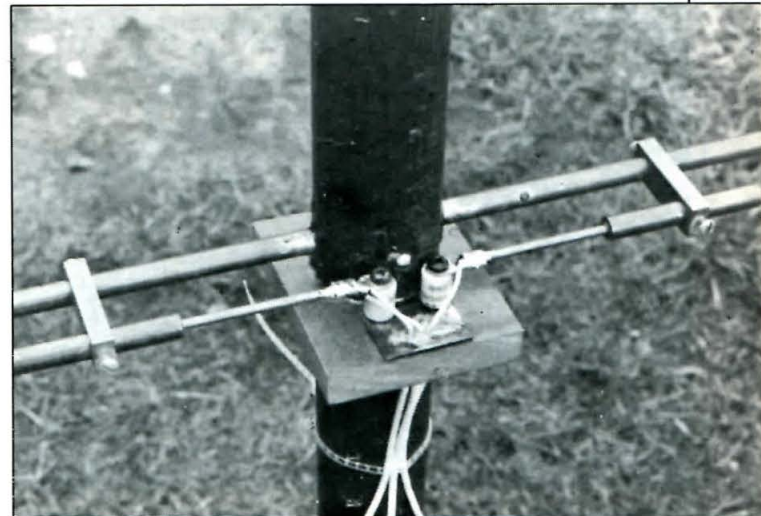


Figura 2. Adaptador en T. El coaxial va soldado a un terminal en anillo que a su vez sirve de soporte a la varilla central.

*30725 Tennessee, Roseville, MI 48066, USA.

**El compendio tanto de la Norma NBS como del artículo de W1LJ está contenido en las páginas 33-19 a 33-21 del *Manual ARRL 1986 para el Radioaficionado*.

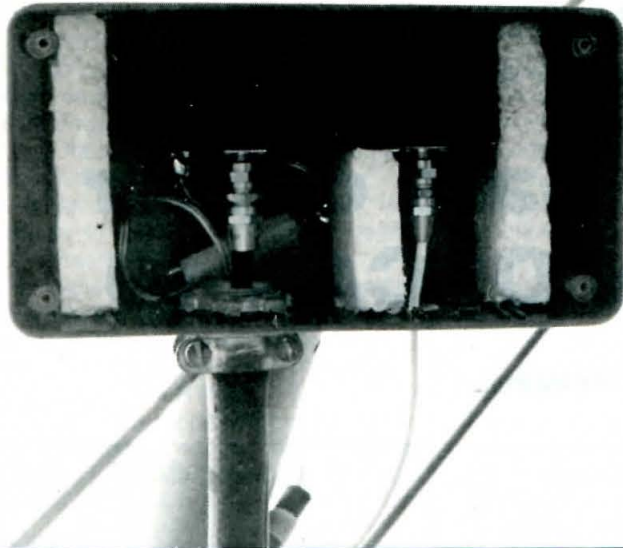


Figura 3. El amplificador sujeto con las cuñas de espuma de plástico sólida. La grapa de tendido eléctrico y la protección de manguera de caucho amortiguan cualquier tensión mecánica que pueda sufrir el cable coaxial RG-58.

interior al que debería empalmarse un segundo tramo de tubo de fibra de vidrio de 2,44 m de longitud, 3,2 cm de diámetro exterior y 2,8 cm de diámetro interior para constituir así el «boom» de la antena. A excepción del elemento excitado, todos los demás elementos se construyeron con tubo rígido de aluminio de 5 mm. Para el elemento excitado se utilizó tubo rígido de cobre de 8 mm. En el detalle mostrado en la figura 2 se puede observar el sistema de adaptación en T utilizado con una longitud de media onda de cable coaxial como línea de enfasamiento. Este coaxial es de Teflon tipo RG-188. Los conductores centrales van soldados a los latiguillos adaptadores y las mallas se sueldan a una pequeña placa de cobre sujeta por los propios aisladores-separadores cerámicos sobre un soporte de baquelita. El Teflon resulta

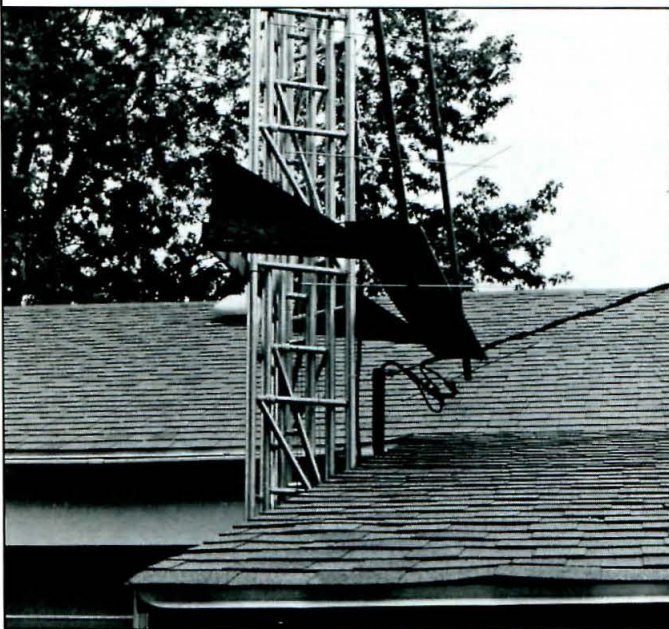


Figura 4. Caballete de madera que protege a la antena durante los vendavales y la mantiene lejos del alcance de la línea de alimentación.

idóneo porque no se funde ni deforma con el calor de las soldaduras. El soporte se fija al travesaño con pegamento resinoso (epoxy).

La línea de alimentación coaxial termina con un conector TNC y llega hasta una pequeña caja que contiene el amplificador con un GaAsFET y que va montado por detrás del reflector, al final del travesaño. La figura 3 muestra este amplificador adquirido a Microwave Components (11216 Cape Cod, Taylor, MI 48180, USA). Al adquirirlo se debe especificar que lleve conectores tipo TNC. Los conectores TNC se eligieron por su pequeño tamaño y pocas pérdidas en UHF. Proporcionan una conexión sólida y hermética a diferencia de los conectores BNC que tienen la mala costumbre de dar lugar a conexiones intermitentes. Se utilizaron recortes de espuma de plástico sólida para mantener el circuito sujeto en el interior de la caja y la posición invertida de esta última impide la entrada de agua. El cable coaxial de salida es del tipo RG-58.

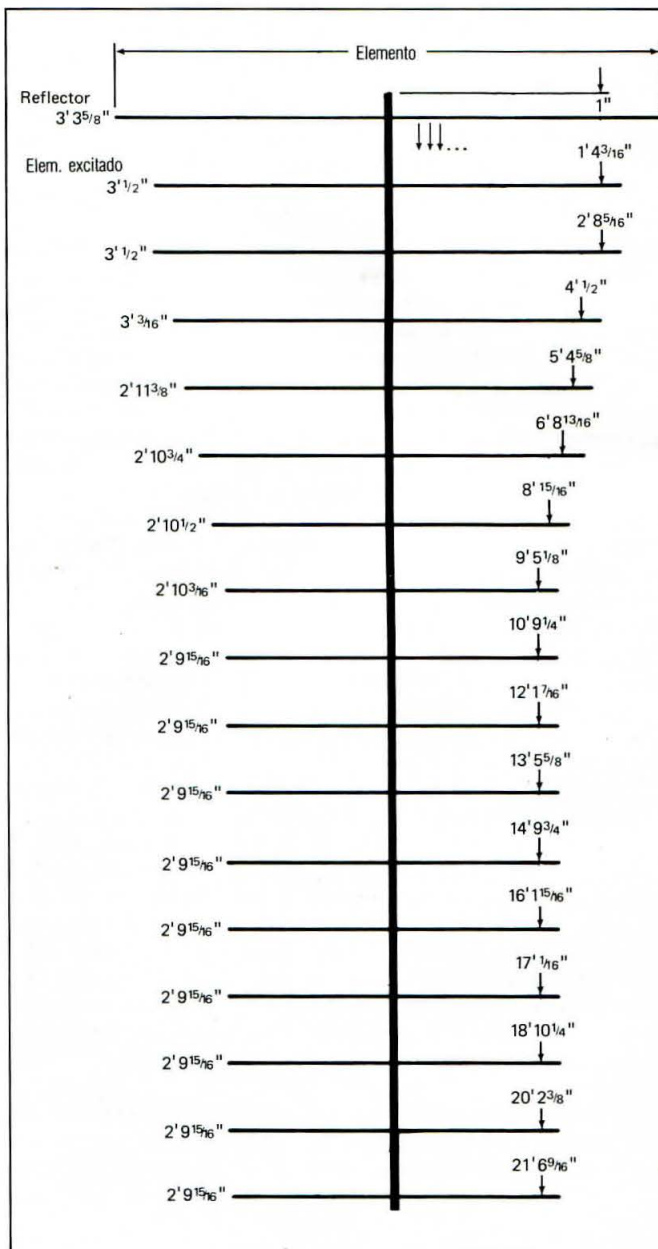


Figura 5. Dimensiones y separaciones de los elementos. Las distancias de separación indicadas se refieren a partir del elemento reflector; son acumulativas al objeto de facilitar las marcas en el «boom».

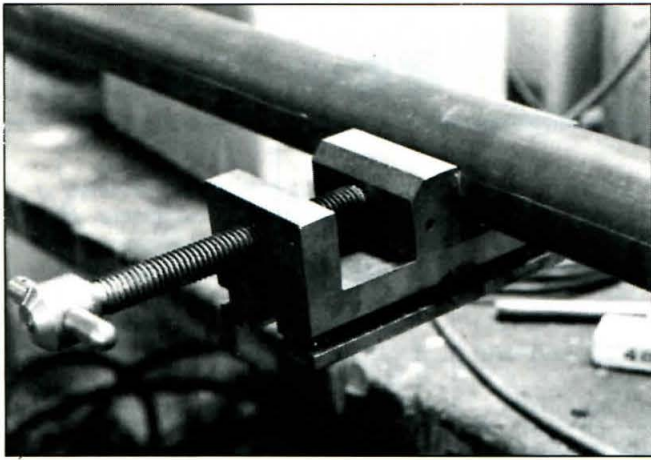


Figura 6. Forma de realizar marcas simétricas a ambos lados del travesaño.

En la instalación inicial de las antenas los dos amplificadores duraron muy poco por culpa de una tormenta con relámpagos. Los dos GaAsFET tuvieron que ser substituidos y de ello se encargó el propio dueño de Microwave Components, Norman Alred. Al objeto de evitar futuras complicaciones se instaló un pequeño relé (Radio Shack 275-241) en el interior de la caja del amplificador, de manera que la entrada de señal queda cortocircuitada cuando se corta la tensión de alimentación del preamplificador y a partir de esta innovación ya no hubo más problemas con las tormentas eléctricas. Tras esta experiencia, Norman está dispuesto a suministrar el amplificador con el relé ya instalado y encargarse, al propio tiempo, del suministro de los conectores tipo TNC y del cable coaxial de Teflon.

Como puede observarse en la figura 1, el travesaño de cada antena se mantiene rígido. El elemento de unión de las dos antenas es de tubo de plástico de conducción de agua reforzado interiormente con varillas de nogal. Las ataduras en forma de X que se distinguen por encima del «boom» transversal son de cinta de plástico para embalaje industrial de media pulgada (12 mm) de anchura y tienen por misión conservar el paralelismo de los dos travesaños de las antenas. Los rotores se construyeron domésticamente partiendo de sendos motores de surplus tipo 1 RPM que finalmente se cubrieron y protegieron de la intemperie con un cubo de plástico para basura invertido. Este cubo resultó muy apropiado como protector aunque algo grande de tamaño.

Por regla general los materiales ligeros suelen ser flexibles

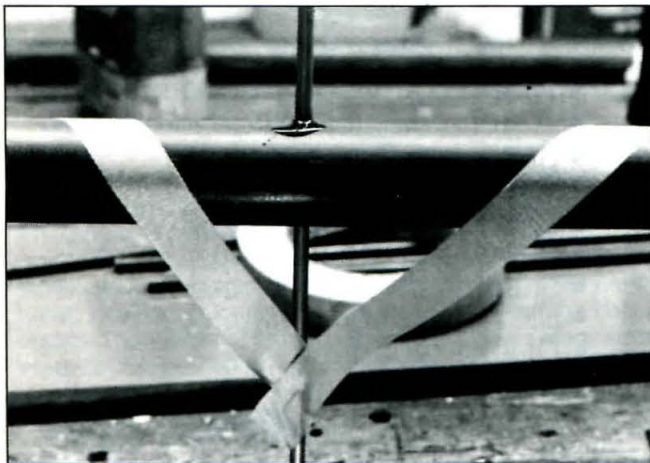


Figura 7. Montaje inicial de los elementos con pegamento.

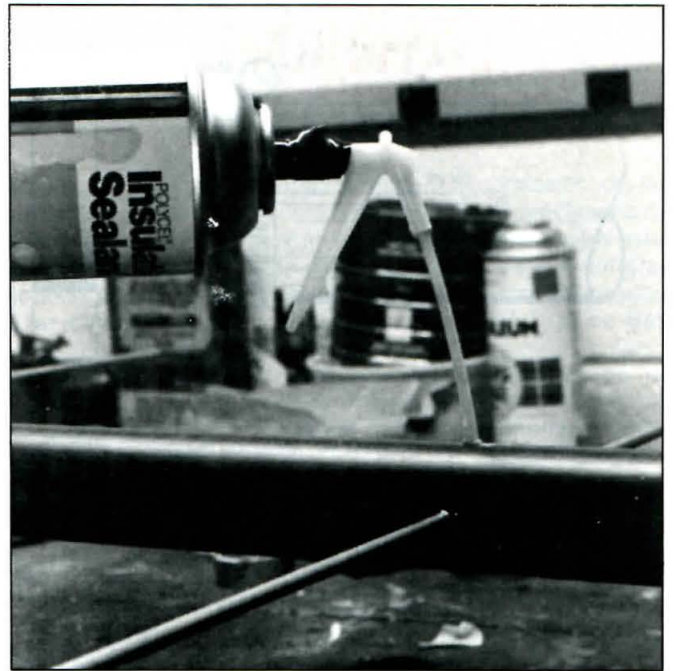


Figura 8. El toque final con chorrito de espuma líquida aislante. El elemento quedará sellado y su interior libre de corrientes de aire.

y así ocurre con el tubo de fibra de vidrio que, en posición horizontal, es capaz de soportar cierta inercia con sus 6,70 metros de longitud. Pude comprobar que la antena aquí descrita es capaz de aguantar el peor tiempo meteorológico si se mantiene en posición vertical con su frente, la parte más larga del travesaño, apuntando al suelo. Improvisé un caballete de madera (figura 4) para asegurar la antena en los días de peor cariz del tiempo atmosférico y para resguardar las líneas de alimentación. Los días de fuerte vendaval (tornados de hasta 100 km/h en este último verano) procedí a atar la antena al caballete con simples cuerdas. La operatividad vía satélite ofrece la ventaja de que la altura de la antena no tiene importancia una vez que sea suficiente para proporcionar un «cañón» visual despejado. Por lo general la altura de seis metros es más que suficiente.

Construcción de la antena

La figura 5 muestra las dimensiones y la separación con respecto al elemento reflector de los 17 elementos que cons-

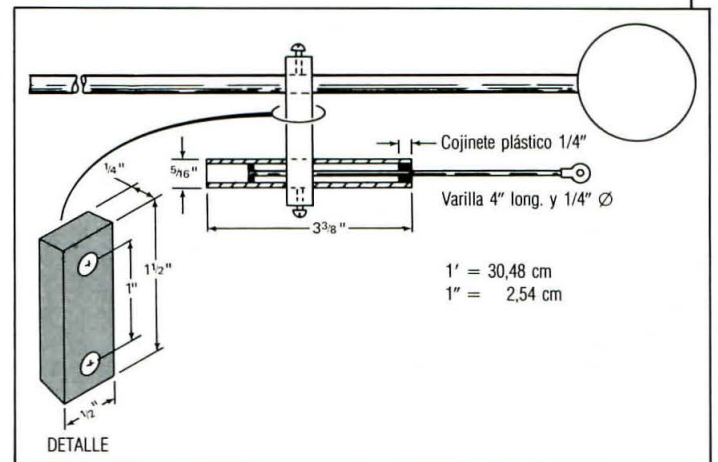


Figura 9. Detalle de la construcción del adaptador en T.

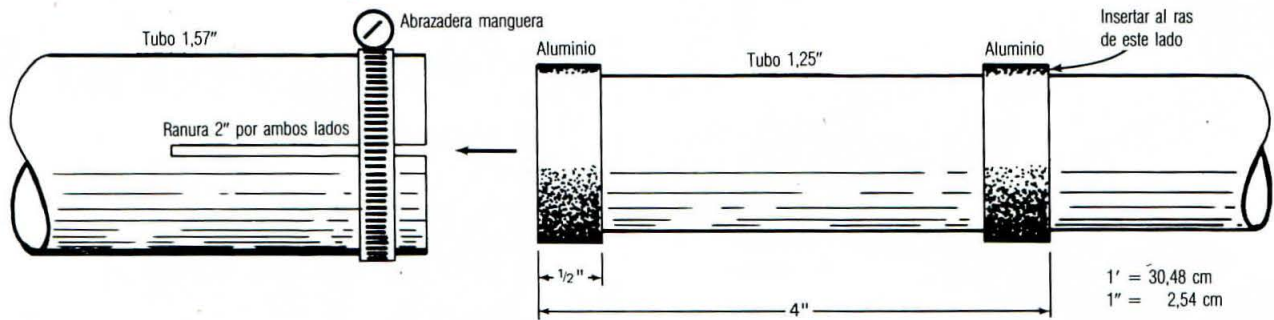


Figura 10. Método de unión o empalme mecánico de los dos tubos de fibra de vidrio.

tituyen la Yagi NBS con las medidas convenientemente modificadas para trabajar en 146 MHz. La longitud del elemento excitado está calculada para el diámetro de 8 mm del tubo que lo constituye y convenientemente acortado para la adaptación en T. Surgió un pequeño problema al tratar de marcar el tubo de fibra de vidrio con trazos rectos de referencia para el montaje debido a que dicho tubo no presentaba un diámetro uniforme en toda su longitud. La cosa se solucionó haciendo que el diámetro del orificio de la plantilla deslizante para marcar fuera igual al diámetro mayor que presentaba el tubo de fibra de vidrio, de manera que la plantilla pudiera deslizarse a lo largo de todo el travesaño y se pudiera apretar contra los lados del mismo para que las marcas quedaran perfectamente alineadas. Creo que costaría lo suyo trazar una línea recta de señalización sobre un travesaño cónico, pero si fuera posible, a buen seguro que se aliviaría peso.

Para el trazado de la línea longitudinal por ambos lados del travesaño (sobre la que luego señalar los orificios de montaje de los elementos) me serví de un pequeño tornillo prensa, tal como muestra la figura 6. La marca debe señalarse cuidadosamente con un punzón y el orificio de montaje debe hacerse inicialmente con una broca de pequeño diámetro. Las brocas tienden a deslizarse y desviarse y cualquier orificio descentrado se nota mucho luego, a la hora de montar los elementos. La figura 7 muestra el montaje de uno de los elementos al que se le mantiene fijo en su sitio con pegamento resinoso. La cinta adhesiva lo mantiene inicialmente apoyado a la medida mientras se aplica y seca el pegamento. La función del pegamento no es otra que la de mantener provisionalmente el elemento en su sitio y a la vez sellar el orificio transversal de montaje. Lo que verdaderamente afirma el elemento es la espuma líquida de plástico aislante que se introduce en el travesaño a través de un pequeño orificio en este último. Este producto se suele vender en las droguerías para impedir las corrientes de aire a través de las rendijas domésticas. Basta la aplicación de un chorrito, de manera que un solo tubo de este producto es suficiente para las dos antenas. Se adhiere sólidamente de por vida, es muy ligero y presenta un aislamiento excelente. Tras su aplicación, se sigue dilatando durante una media hora, por lo que es conveniente que primero se realice un ensayo con cualquier pieza sobrante de desecho al objeto de adquirir la noción de la cantidad de producto justamente necesaria para la sujeción del elemento de la antena. La aplicación adicional de un chorrito de espuma líquida por ambos extremos del elemento impedirá la penetración de humedad en el interior del mismo.

Las dimensiones del adaptador en T se indican en la figura 9. El material puede ser cobre o latón, tornillería incluida.

Personalmente ajusté la ROE a 1:1 mediante retoques idénticos por cada extremo del adaptador en T. Ya cité anteriormente que había utilizado dos tramos de tubo de distinto diámetro con el más ligero al frente. La figura 10 muestra el método y las dimensiones del acoplamiento mecánico de los dos tubos. La unión se cubrió con cinta aislante de plástico para evitar la penetración de humedad y quedó reforzada con abrazaderas de manguera.

He quedado muy satisfecho de los resultados obtenidos con esta antena que me han permitido captar algunas estaciones de señal muy débil. No se ha presentado ningún problema de carácter mecánico excepto el originado por algunos pájaros que pretendían anidar junto a los rotores... ¡El interior del cubo de basura que los cubre debió parecerles muy confortable!

JRC

Desde 1915

El mundo en tus dedos...
¡Haz «DX» con ventaja!



Japan Radio Co., Ltd. ... Japan Radio Co., Ltd. ... Japan Radio Co., Ltd.

- Amplia gama de frecuencias
- Amplia capacidad de memoria
- Sintonización electrónica
- Exploración de canales
- Barrido de frecuencias
- Recepción de teletipo
- Sintonía de acceso directo
- Elevado rango dinámico
- Diseño modular

SOLICITE INFORMACION Y FOLLETO

COMERCIAL **AFEL SA**

Encarnación, 20 • Tel. (93) 210 20 12 • 08012 BARCELONA

Noticias

La detección de metales puede ser una afición rentable. Antes de iniciar las excavaciones arqueológicas en el castillo de Viborg (Istmo de Carelia, en la URSS) fue preciso recurrir al servicio de zapadores del ejército con dotación de detectores de metales enterrados. Los arqueólogos tuvieron que pedir el auxilio de este cuerpo del ejército porque durante la Segunda Guerra Mundial esta región fue escenario de encarnizados combates y la tierra guarda todavía muchos explosivos peligrosos.

Reglamentación del Servicio de Teletexto. El B.O. del E. n.º 289 de 3 de diciembre de 1986 y el B.O. de C. n.º 1 del 7 de enero de 1987 publican esta reglamentación con un amplio contenido de normas del servicio de teletexto que según el Art. 1º de dicha reglamentación se define como «un servicio digital de difusión de datos que puede transmitirse dentro de la estructura de una señal analógica de televisión o utilizando la modulación digital y que está destinado primordialmente a la visualización de textos o material gráfico en forma bidimensional, reconstruidos a partir de datos codificados en la pantalla de receptores de televisión adecuadamente equipados».

Añade la Orden que las Entidades que prestan el servicio público de televisión podrán ofrecer el servicio de teletexto con arreglo al reglamento que figura en el anexo de la Orden y que los aparatos receptores de televisión que se fabriquen para el mercado interior, vendan, importen o instalen en cualquier parte del territorio nacional y que incorporen la facilidad de recepción de teletexto, deberán haber obtenido el certificado de aceptación radioeléctrica de conformidad con el procedimiento previsto en la Orden de 3 de abril de 1985.

La radioafición y la LOT. El anteproyecto de la Ley de Ordenación de las Telecomunicaciones (LOT) que es de esperar llegue a aprobarse pronto por el Consejo de Ministros, consta de cuatro capítulos, además de seis disposiciones adicionales, una serie de transitorias, una derogatoria y una final. En la disposición adicional tercera dice que el servicio de radioaficionados, la instalación de antenas colectivas, las instalaciones radioeléctricas receptoras de programas de televisión transmitidos por satélites de Telecomunicaciones

del servicio fijo por satélites y demás equipos, aparatos, estaciones, sistemas y servicios de Telecomunicación, no citados expresamente en la presente Ley, seguirán rigiéndose por su legislación específica, en tanto no se oponga a aquélla.

KD2HF, Adam J. Patarcity, 1931 Turk Hill Rd., Fairport, NY 14450, EE.UU., advierte de ciertos defectos y fracasos que pueden resultar del empleo de aislantes y aisladores de Teflon, plástico de color blanco ceráceo que se ha popularizado en el equipo electrónico y particularmente en el equipo de radioaficionado.

Según KD2HF, hay que tener cuidado en el empleo de este material en los circuitos determinantes de frecuencia, especialmente cuando el equipo se ve sujeto a notables alteraciones de temperatura, puesto que el material altera en un 1 % sus dimensiones por cada 40° C de temperatura. Asimismo el Teflon sufre cierta alteración molecular en el margen de 13 a 26° C de temperatura, con un cambio abrupto de sus dimensiones de aproximadamente un 1,5 %. Esto no representa problema alguno en HF pero sí puede constituirlo a partir de la VHF.

Mecánicamente se trata de un material «blando» que se deforma bajo tensión mecánica. Tornillos rajados o aisladores con grietas suelen ser los efectos más corrientes de esta circunstancia. No es recomendable el uso del Teflon como aisladores de antenas alámbricas por cuanto el propio alambre obra como una cuchilla que corta el aislador bajo tensión mecánica.

También es muy propenso a sufrir la disminución de su rigidez eléctrica por causa de las impurezas que se depositan en su superficie, sobre todo si se le emplea con poco espesor en aislamiento de alta tensión.

Siemens es un nombre sobradamente conocido en el mundo de la tecnología y de las comunicaciones. Además, basta buscar esta palabra en cualquier enciclopedia universal para hallar unas biografías científicas del mayor interés histórico, técnicamente hablando. Pues bien, la filial española de la industria internacional que lleva este mismo nombre de sus fundadores, ha concedido tres becas a jóvenes de Cornellá de Llobregat, la localidad cercana a Barcelona en la que tiene una de sus

plantas fabriles. La concesión de las becas con motivo del 75 aniversario de la firma alemana, facilitará a estos estudiantes la realización de sus carreras en Telecomunicaciones o en Ingeniería en la Universidad Politécnica de Barcelona.

Paralelamente, Siemens acaba de publicar una nueva información sobre la calidad de los componentes electrónicos. Trata de terminología general y se definen los términos que todos solemos encontrar en nuestro mundo de la radioafición técnica: defectos, clases de defectos, defectos por millón (d.p.m.), parte por millón (p.p.m.), nivel de calidad aceptable (AQL), etcétera. Con simples ejemplos, Siemens trata de introducir al profano en el manejo de este tema, siempre actual y conveniente para el radioaficionado.

Sorprendente pasado y prometedor futuro. David Summer, K1ZZ, en su editorial de QST (Diciembre de 1986) nos hace a todos ciertas consideraciones del mayor interés. Viene a preguntarnos si nos damos cuenta del hecho de que toda la historia de la radio, desde la transmisión del primer mensaje inteligible hasta el presente, con toda su deslumbrante trayectoria, no abarca en el tiempo más allá de la duración de la vida humana. David hace esta reflexión cuando se cumplen las bodas de plata (los 25 años) de aquel 12 de diciembre de 1961 en el que tras dos años de emocionante esfuerzo, fue lanzado al espacio el OSCAR 1, el primer satélite de comunicaciones de radioaficionado... ¡Y han pasado 25 años como quien no quiere la cosa...!

Pero quizás lo más interesante del pensamiento de K1ZZ sea su visión de futuro, no del inmediato en el que nuestro sino será el de familiarizarnos con el nuevo Fuji-OSCAR 12 de origen japonés, el de la asistencia a los funerales del OSCAR 10 con todos los honores y en la preparación para el lanzamiento en el próximo año de la Fase 3C, si no más bien en el futuro largo...

La AMSAT, la ARRL y otras asociaciones progresistas afines estudian ya las posibilidades de dos proyectos espaciales para la próxima década. Los satélites de la Fase 4 están ya en mente como aeronaves geosíncronas, llevando a bordo varios *transponders* clasificados por misiones y respondiendo al avance lógico que debe tender hacia la eliminación de los problemas de

seguimiento por antena y la periodicidad de las posibilidades de comunicación. El segundo proyecto, igualmente ambicioso, consiste en situar una estación de radioaficionado permanente a bordo de la primera estación espacial de la que se espera disponer en 1994-95 y destinada a entretener y so-lazar la vida de los tripulantes o más bien «habitantes» de dicha estación espacial durante sus ratos de ocio. Y cuando el personal a bordo deje libre la estación, ésta podrá continuar funcionando como buzón mundial de radiopaquetes o como repetidor con buzón para los colegas terrestres, balizas de propagación, etc. ¡No le van a faltar atractivos a la radioafición!

Casualidad o no, predestinación o quien sabe, lo cierto es que el día 12 del mismo mes de diciembre pasado se cumplieron los 85 años desde que Marconi recibió la primera señal trasatlántica, aquella histórica letra «S», la primera que cruzó el océano a través del éter. Marconi copió la «S» en un receptor primitivo con una antena alámbrica suspendida de una cometa... La estación VO1AA/1 conmemoró el hecho en la citada fecha. ¿Alguién puede prestarnos la QSL?

Asamblea de la IARU Región 2. Los días 20 al 24 de octubre 1986 tuvo lugar en Buenos Aires la Novena Asamblea General de la Región 2 de la IARU, reunión trienal que congregó a los representantes de 17 países. Por primera vez, Cuba estuvo representada en una conferencia Regional de la IARU, de lo que nos felicitamos. La próxima Asamblea de la Región 2 tendrá lugar en Estados Unidos durante el año 1989, año en que se celebran las bodas de diamante (75 años) de la ARRL.

El Tercer Campeonato Mundial de la Caza del Zorro tuvo lugar en Sarajevo, Yugoslavia, durante la primera semana del mes de septiembre de 1986 y fue organizado por la SRJ (Savez Radioamatera Yugoslavije), la Asociación Nacional yugoslava. Reunió a 150 concursantes representando a 17 países que fueron la Unión Soviética, Bulgaria, Hungría, Noruega, China, Yugoslavia, Rumania, Austria, Corea del Norte y del Sur, Japón, Bélgica, Suiza, Suecia, Polonia, Checoslovaquia y Alemania Occidental.

Sentido fallecimiento. El 21 de junio de 1986 dejó de existir a la edad de 97 años el que fuera coinventor nada menos que del cable coaxial, Lloyd Espenschied, miembro que era entonces de los *Laboratorios Bell A.T. & T.* La invención, en compañía de Herman Affel, tuvo lugar en el año 1929. Lloyd

ostentaba más de 100 patentes relacionadas con cables eléctricos y sistemas de radiocomunicación. Le fue concedida la Medalla de Honor del *Institute of Radio Engineers* en el año 1940. Descanse en paz el notable inventor.

Cursos tecnológicos para postgraduados y técnicos. La corresponsalía de la Universidad George Washington en Gran Bretaña (18st. George's Street, Hanover SO. Mayfair, London W1R 9DE) anuncia los cursillos que se darán en la primavera de 1987 dentro del programa «Continuing Engineering Education», en inglés desde luego. Entre los cursillos de poco más o menos una semana de duración llaman la atención los dedicados a los temas: «Grounding, Bonding, Shielding and Transient Protection» (Marzo 23-27); «Introduction to Receivers» (Marzo 23-24); «Modern Receiver Design» (Marzo 25-27); «Satellite Orbit and Altitude Control Systems» (Marzo 23-27); «Satellite Communications Technology» (Marzo 23-27); «Radar System Analysis» (Mayo 18-22), etc.

Por su parte la *Interference Control Technologies Inc.* (su agencia más próxima la de Francia, 13/17 Rue Ambroise Croizat, 95100 Argenteuil, Francia, Tf. (33-1) 39-81-74-46, Telex 842-609036) anuncia los cursillos que tendrán lugar durante el primer semestre de 1987 y que comprenden los temas de «Grounding and Shielding» (Amsterdam 24-27 Marzo, Estocolmo 2-5 Junio); «Practical EMI Fixes» (París 9-12 Junio en francés, Londres 12-15 Mayo, Munich 10-13 Marzo en alemán); «EMI Control in Motor Vehicles» (Londres 21-23 Abril).

¡La lucha contra la interferencia no cesa!

Primer polígono biosísmico en la URSS. Pável Marikovski, profesor de Zoología de Kazajstán (URSS), autor del libro *Los animales predicen los terremotos* que goza de gran aceptación en la Unión Soviética, ha organizado el laboratorio sísmico «vivo» (el primero en la URSS) en las cercanías de Alma-Atá, capital de Kazajstán. Allí, en la zona de las estepas, en un lugar especial, los científicos han comenzado a estudiar la conducta de insectos, serpientes, aves y mamíferos en dependencia de las variaciones de los campos geofísicos, cambios de la presión del aire, contenido de gas y elementos químicos en aguas freáticas, etc., o sea, en dependencia de fenómenos naturales que anteceden a los temblores subterráneos.

La capacidad de los animales de sentir unas horas e incluso unos días

antes el comienzo de los terremotos, según opina el profesor Marikovski, les ayuda a sobrevivir. Dicha capacidad surgió como resultado de la larga evolución, cuando en la Tierra a lo largo de un sinnúmero de cataclismos, tan sólo sobrevivían los animales capaces de reaccionar a tiempo y salvarse. Por esto, con el análisis de la conducta de los animales se procurará averiguar de qué «aparatos» les dotó la Naturaleza, qué órganos suyos pueden captar las anomalías de la situación geofísica.

Recepción TV vía satélite. El B.O. del E. n.º 10 de 12 de enero de 1987 (B. O. de C. n.º 8 de 21 enero 1987) publica la Orden que regula el procedimiento para la obtención de autorización administrativa para la instalación y funcionamiento de las estaciones radioeléctricas receptoras de programas de televisión transmitidos por satélite de telecomunicaciones del servicio fijo por satélite. La Orden consta de cinco artículos, pero le siguen cuatro largos anexos con cantidad de especificaciones técnicas que vienen a parecer algo así como un tratado de ingeniería... ¡A veces pecamos por falta y otras por abundante exceso...! ¡Qué le vamos a hacer si somos así!

INDIQUE 10 EN LA TARJETA DEL LECTOR

Blanes

MES del WALKIE

Nuevo YAESU FT 23 R
El pequeño gran WT de YAESU
2,5/5 W en sólo 55x139x32 mm
con batería de 600 mA/h
Compárelo con su actual WT

También tenemos los FT 203 R
y FT 209 R - KEMPRO KT 220
BELCOM LS 202 (3,5 W con SSB)
y BELCOM LS 210 (30 MHz y 5 W)
AOR AR 280 (5 W/13,8 V y
memorias), Kenwood, Icom, etc.
¡Y el Yaesu FT 727 R:
5 W en VHF y 5 W UHF!

**Kenwood, Sommerkamp,
Yaesu, Icom, KDK, Daiwa,
Zetagi, Tono, Tonna,
Sadelta, Tagra, Televés,
Butternut, Grelco, HAM,
President, Super Star, etc.**

Valoramos su equipo usado
Apartado postal/QSL para clientes

Pza. Alcira 13 - Madrid (28039)
Tfno: 91/450 47 89
Autobús 127

**ABRIMOS
SABADOS TARDE**

MONTAJES PRACTICOS PARA TODOS

Un poco más sobre «Mi estimado maniplex»

La obligatoriedad de la CW en los exámenes de obtención de la licencia de radioaficionado en España, Estados Unidos y muchos otros países, mantienen vigente el interés por los manipuladores de CW.

Por otra parte, el continuo aumento de los precios de equipos comerciales, favorece la construcción de sencillos equipos de CW. El manipulador que aquí se describe es sencillo y su coste muy reducido. No requiere relés, pues es totalmente de estado sólido, siendo su corazón el popular circuito integrado 555.

En el artículo *Mi estimado maniplex* de Joan Morros [CQ Radio Amateur, núm. 36, Dic. 1986, pág. 21] se describía un sencillo manipulador de CW del tipo maniplex, cuyos componentes activos eran dos simples transistores PNP. Mayor sencillez imposible.

Las «modificaciones» que aquí se sugieren son las de supresión del microrrelé, cambio de los transistores PNP y adición de un monitor de audio. También se sustituye la regulación continua de velocidad que requería el ajuste cuidadoso de dos potenciómetros de ajuste por un conmutador que permite seleccionar diferentes velocidades fijas; asimismo, el transceptor se excita a través de componentes de estado sólido, resultando adecuado para la mayoría de ellos, que requieren puesta a masa del conductor activo para emisión de CW.

En el artículo mencionado se puede encontrar la descripción mecánica de la llave o contacto móvil doble que puede realizarse con un trozo de sierra. El montaje puede efectuarse de mil formas distintas, ahí vale la imaginación, experiencia y habilidad del lector. En el caso presente sólo debe tenerse en cuenta que dicha llave debe montarse aislada de masa y no siempre será posible sustituir esta parte mecánica por un llave comercial, si es que ésta lleva la lámina central a masa.

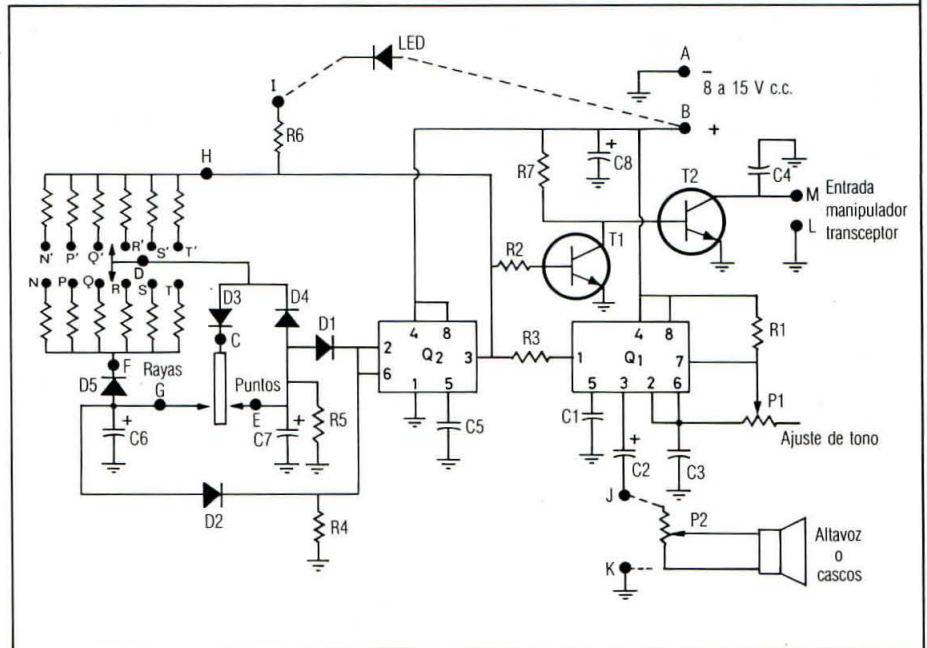


Figura 1. Circuito electrónico del manipulador tipo maniplex.

Lista de componentes

Resistencias 1/8 vatio carbón

R1 - 2K2
R2 - 1 kΩ
R3 - 22
R4 - 47 kΩ
R5 - 47 kΩ
R6 - 1 kΩ
R7 - 1 kΩ

Condensadores (16 voltios)

C1 - 10 nF cerámico
C2 - 25 μF electrolítico
C3 - 0,2 μF cerámico
C4 - 10 nF cerámico
C5 - 10 nF cerámico
C6 - 100 μF electrolítico
C7 - 100 μF electrolítico
C8 - 100 μF electrolítico

Potenciómetros

P1 - 50 kΩ de ajuste (tono)
P2 - 1 kΩ mando (volumen)

Diodos

D1 a D5 - 1N914 o bien 1N4148 o equivalentes

Transistores

T1 - Transistor de baja señal NPN, SC108 o similar.
T2 - Transistor de media señal NPN, BD226 o similar.

Circuitos integrados

Q1 y Q2 - NE555 o equivalente.

Varios

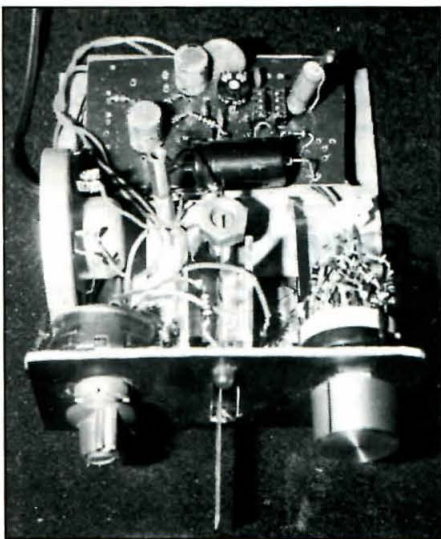
Altavoz 8 ohmios a 160 ohmios o cascos.
LED rojo o verde.
Conmutador dos circuitos, seis posiciones (o más o menos posiciones).
Recomendado el LORLIN-UK por su bajo coste.
Circuito impreso. Caja. Hilo, estaño, tornillería, etc.

Circuitería electrónica

Se utiliza un conmutador de dos circuitos, seis posiciones. Puede recomendarse un LORLIN-UK por resultar muy económico (menos de 250 pesetas en *Onda Radio*, Gran Vía Corts Catalanes, 581, 08011 Barcelona), en el que se montan directamente las resistencias N-P-Q-R-S-T y N'-P'-Q'-R'-S'-T'. Así que del conmutador saldrán tres hilos que se conectarán a los pun-

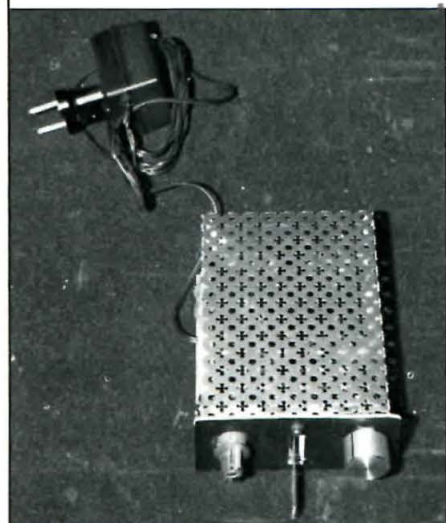
tas en *Onda Radio*, Gran Vía Corts Catalanes, 581, 08011 Barcelona), en el que se montan directamente las resistencias N-P-Q-R-S-T y N'-P'-Q'-R'-S'-T'. Así que del conmutador saldrán tres hilos que se conectarán a los pun-

*Gelabert, 42-44, 3.º-3.º. 08029 Barcelona.



El manipulador con la tapa superior extraída. Puede apreciarse la disposición de los componentes y el tornillo de sujeción de la lámina.

tos H-D y F del circuito impreso. Q2 es un circuito integrado temporizador cuya salida 3 está permanentemente a valor alto, pero cuando se excita por las patillas 2 y 6, transcurrido un tiempo pone a valor bajo dicha salida. Esto permite descargar los condensadores C6 o C7, que se han cargado mientras la salida 3 estaba en valor alto, y se actuaba sobre el manipulador. La patilla 3 es conectada a un inversor, formado por los transistores T1 y T2 para excitar el transceptor. Si éste ya dispone de monitor de audio, no será preciso el montaje de Q1 y sus componentes asociados. Si el circuito se monta con fines de practicar Morse, sin activar un transceptor, entonces será preciso montar Q1 y se podrá prescindir de los transistores T1 y T2. Si finalmente lo único que se desea es montar un oscilador de audio con un manipulador



El manipulador con su tapa protectora y su alimentador de red.

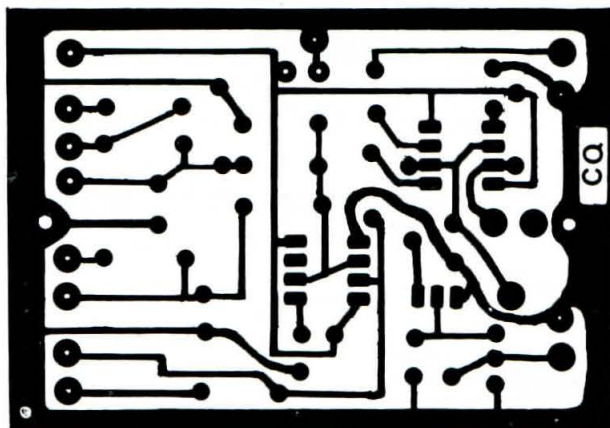


Figura 2. Circuito impreso a escala 1:1.

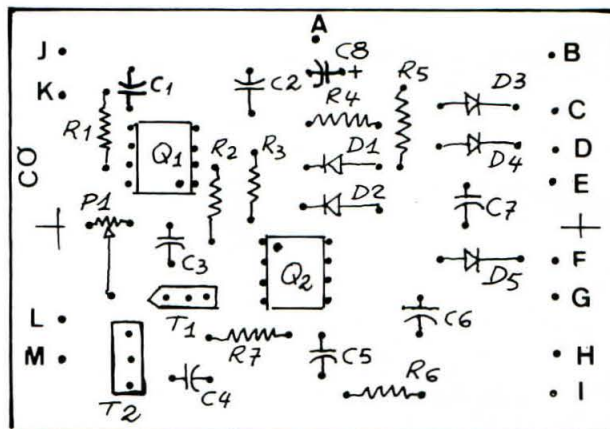


Figura 3. Disposición de los componentes sobre el circuito impreso.

vertical, entonces bastará montar Q1 y olvidar el resto de circuitería. Con Q1 y llevando la patilla 1 a masa a través del manipulador vertical, se dispondrá de un sencillo manipulador, que por su bajo consumo podrá alimentarse con una simple pila de 9 V de tamaño reducido.

Entre los puntos I y B se puede conectar un LED, que se encenderá al ritmo de los puntos y rayas.

El potenciómetro de volumen P2 se montará entre los puntos J y K del circuito impreso, obteniendo la salida entre su patilla central y masa y pudiendo alimentar un altavoz o auriculares.

Ajustes

El tono deseado podrá ajustarse por el potenciómetro de ajuste P1 montado sobre el mismo circuito impreso. El margen varía de unos 300 hasta 2.000 Hz. Un tono de 800 a 1.000 Hz es el más recomendado y utilizado.

La velocidad se determina por los valores de las resistencias montadas sobre el conmutador. Puede sustituirse todo por un par de potenciómetros ajustables de 5 kilohmios. Pero cada vez que se desee variar la velocidad, deberá procederse a un ajuste de la duración del punto y la raya.

Para ir de unas 5 palabras por minu-

to hasta unas 25, los valores de estas resistencias podrán ser aproximadamente los siguientes, pudiendo proceder a valores más precisos según gustos del lector: N = 4K7; P = 2K7; Q = 2K2; R = 1K8; S = 1K5; T = 1K2; N' = 1K2; P' = 1K; Q' = 470; R' = 390; S' = 220; y T' = 180.

73, Ricardo, EA3PD

INDIQUE 11 EN LA TARJETA DEL LECTOR

¡¡NOVEDAD!!

EMISORA FM 88-108 MHz



EMISOR MONO DE 4 W. 22.000 pts.
FM STEREO - 45 W
LINEALES DE 250 W.
ANTENAS DE EMISIÓN
RADIO-ENLACES

ELECTRÓNICA
VICHE, S.L.

Envíos a toda España
Llano de Zaidia, 3 - Tel. (96) 347 05 12/13
46009 - VALENCIA
Buscamos Distribuidores

SINTONIZANDO ONDAS HERCIANAS

La onda media española

E tema de la onda media para el radioescucha ya ha sido tratado con anterioridad [CQ *Radio Amateur*, núm. 23, Oct. 1985, pág. 44]. Sin embargo, el carácter que se la ha dado ha sido siempre internacional, olvidando un poco la situación española.

En esta ocasión, vamos a tratar el panorama español de la onda media, destacando que tiene una riqueza y variedad poco usuales. Hay más de 200 emisoras de onda media con entidad propia que se pueden escuchar, a las que se puede escribir y de las que se puede añorar la QSL. Estas características han hecho que muchos diexistas de onda media, en especial europeos, dirijan sus miradas y sus antenas hacia las emisoras españolas.

Nosotros también podemos hacerlo y por las características de la propagación también se debe considerar como diexismo.

Planteamiento de la onda media española

El nacimiento de la onda media en España hay que buscarlo en el año 1924, cuando se inaugura la emisora EAJ-1, *Radio Barcelona*. Esta fue la primera estación comercial que emitió regularmente en España. Representa, pues, el nacimiento, a la vez, de la radiodifusión comercial y de la onda media. Su horario inicial era de tres horas diarias repartidas en dos programas: de 18 a 19 horas y de 21 a 23. Lógicamente, este horario se fue ampliando poco a poco.

Hay que destacar el gran impacto que causó este nuevo medio de comunicación en todas las capas sociales. En especial, empezaron a aparecer muchos aficionados a la radio con los auriculares de sus receptores de galeña puestos en la cabeza. Estos aficionados representan los primeros antecesores de los actuales diexistas.

Desde entonces ha pasado mucho tiempo. Hoy, nos encontramos con un panorama radicalmente distinto. En España hay, actualmente, más de 200



emisoras de onda media que compiten con el triple de emisoras de frecuencia modulada por una audiencia bastante variable.

Según las encuestas, el 87,3% de la población adulta española oye alguna vez la radio, mientras que el 56,5% lo hizo ayer (fórmula que se utiliza en los sondeos de la audiencia radiofónica para conseguir una mayor veracidad de los datos).

De toda esta audiencia, Cataluña tiene el 18,4%, seguida por Andalucía, con el 15,6% y por Madrid, con el 14,2%.

Tanto hombres, como mujeres, escuchan la radio indistintamente, aunque los hombres ligeramente más que las mujeres. La edad media del oyente se encuentra entre los 14 y los 44 años, y pertenece a la clase alta, media-alta y media-media. Normalmente, es vecino de una ciudad de más de 50.000 habitantes y escucha, por término medio, dos emisoras.

El oyente español de radio es bastante fiel y, asimismo, ha ido adquiriendo una progresiva capacidad de selección de programas. Así, el 65,3% de la audiencia busca en la radio programas concretos, el 13,9% no busca nada en particular y el 20,1% cambia continuamente de emisora (los nerviosos de las ondas, insatisfechos por el desfile de estaciones con programas monótonos e idénticos). Entre los oyentes que buscan programas concretos, las preferencias son:

- 33,4% noticias
- 26,2% música ligera
- 24,1% entretenimiento
- 18,5% deportes
- 5,6% música clásica

Por otra parte, el español oye la radio en su casa (85% de los casos), en el coche (4%), en el comercio (3%), en el taller (2%) y en la oficina (0,9%).

La radio se oye, en España, principalmente durante los días laborables. Los sábados son especialmente flojos, ya que sólo escuchan la radio el 17% de los oyentes de los días laborables. Los domingos, esta cifra sube hasta el 78%. Las mañanas son el período horario preferido por los oyentes para utilizar la radio, ya que el 40% de la audiencia total escucha sus emisoras favoritas entre las 7 de la mañana y las 2 de la tarde.

Dentro de la radiodifusión española, las dos bandas reinas de la comunicación nacional y local, *la onda media* y *la frecuencia modulada*, luchan, con diferente estilo, por la obtención del favor de la audiencia.

Según datos de diciembre de 1986, la frecuencia modulada supera a la onda media en audiencia. En días laborables la frecuencia modulada cuenta con más de 10 millones de oyentes, frente a los casi 7,5 de la onda media. Además, en los últimos meses el nivel de audiencia de la onda media se ha mantenido estacionario, mientras que la frecuencia modulada ha ido ganando oyentes. Sin embargo, dado el elevado número de emisoras de frecuencia modulada en comparación con las de onda media, hay que considerar las cifras anteriores con reserva ya que la audiencia por emisora es claramente favorable a la onda media.

El oyente de frecuencia modulada es joven. En el 80% de los casos es un hombre de menos de 50 años, situado en la clase media-alta y que vive en una población con más de 50.000 ha-



* Grupos de Escucha Coordinados de España (GECE), apartado de correos 4031, 28080 Madrid.

bitantes. El oyente de onda media, en cambio, es una mujer con nivel cultural bajo.

El éxito de la frecuencia modulada hay que atribuirlo a que la oferta es muy numerosa y variada. Además, se hace una radio cercana a la gente, más humana y que pone especial énfasis en los temas locales.

Frente a estos hechos, la onda media trata de contraatacar ofreciendo grandes espacios en cadena (con lo que pierde fuerza la programación local), importantes informativos (los programas de onda media que facturan más publicidad), grandes concursos con premios sustanciosos, etc. Con el fin de mantener sus niveles de audiencia en períodos como el verano, las emisoras de onda media ofrecen programas con contenidos más ligeros, sacan sus estudios a la calle y ponen en el aire más entretenimiento, más música y más humor.

La cadena de onda media tradicionalmente más popular ha sido la SER (Sociedad Española de Radiodifusión), que sigue manteniendo su primacía. Le siguen, por este orden, RNE (Radio Nacional de España), la COPE (Cadena de Ondas Populares Españolas), que ha sido siempre la tercera pero que ahora amenaza el segundo puesto de RNE, y RCE (Radio Cadena Española).

En el aspecto técnico, hay que destacar la aparición, a mediados de 1986, de la primera emisora española de onda media con transmisión en estéreo, técnica ampliamente extendida entre las emisoras de frecuencia modulada. La emisora en cuestión es *Radio Popular de Madrid*, que con anterioridad venía emitiendo normalmente. Las emisiones en estéreo en onda media comenzaron en Estados Unidos y se han ido extendiendo por diversos países, sobre todo sudamericanos. Esta técnica produce un aumento en la calidad de sonido. Sin embargo, parece una cuestión de prestigio ya que en España apenas hay receptores que permitan esta posibilidad. La COPE piensa ir ampliando el nuevo sistema a todas las emisoras de su cadena.

Lista de emisoras

En la tabla adjunta se presentan las emisoras de onda media existentes en el panorama radiofónico español. De cada una de ellas se dan los siguientes datos:

- frecuencia en kilohercios (kHz)
- potencia con que transmite, en kilovatios (kW)
- nombre de la emisora
- ciudad en la que se encuentra situada
- cadena a la que pertenece.

Frec.	Potencia	Nombre de la emisora	Localidad	Cadena
585	10	R. Uno	Lugo	RNE
	200	R. Uno	Madrid	RNE
	4	R. Uno	Vitoria	RNE
603	20	RCE	Sevilla	RCE
621	10	R. España	Barcelona	CC
	100	R. Uno	Santa Cruz de Tenerife	RNE
639		R. Uno	Albacete	RNE
	20	R. Uno	Almería	RNE
	20	R. Uno	Bilbao	RNE
	100	R. Uno	La Coruña	RNE
	20	R. Uno	Zaragoza	RNE
648		R. Uno	Palma de Mallorca	RNE
657	20	RCE	Madrid	RCE
666	20	R. Miramar	Barcelona	Ind.
684	10	R. Uno	Burgos	RNE
	250	R. Uno	Sevilla	RNE
720	20	RCE	Santa Cruz de Tenerife	RCE
729	10	R. Uno	Alicante	RNE
	5	R. Uno	Cuenca	RNE
	20	R. Uno	Logroño	RNE
	20	R. Uno	Málaga	RNE
	50	R. Uno	Oviedo	RNE
	10	R. Uno	Valladolid	RNE
738	250	R. Uno	Barcelona	RNE
747	10	RCE	Cádiz	RCE
	20	RCE	Las Palmas	RCE
774	60	R. Uno	Cáceres	RNE
	4	R. Uno	Granada	RNE
	10	R. Uno	León	RNE
	5	R. Uno	La Línea de la Concepción	RNE
	20	R. Uno	Orense	RNE
	50	R. Uno	San Sebastián	RNE
	10	R. Uno	Soria	RNE
	50	R. Uno	Valencia	RNE
792	20	R. Sevilla	Sevilla	SER
810	20	R. Madrid	Madrid	SER
828	20	R. Barcelona	Barcelona	SER
837	2	R. P. Burgos	Burgos	COPE
	1	R. P. Ibiza	Ibiza	COPE
	10	R. P. Las Palmas	Las Palmas	COPE
	10	R. P. Sevilla	Sevilla	COPE
855	5	R. Uno	Huelva	RNE
	125	R. Uno	Murcia	RNE
	10	R. Uno	Pamplona	RNE
	10	R. Uno	Ponferrada	RNE
	20	R. Uno	Pontevedra	RNE
	10	R. Uno	Salamanca	RNE
	10	R. Uno	Teruel	RNE
873	20	R. Zaragoza	Zaragoza	Ind.
882	2	R.P. Alicante	Alicante	COPE
	2	R. Sabadell	Sabadell	Ind.
	20	R.P. Tenerife	La Laguna	COPE
	2	R.P. Valladolid	Valladolid	COPE
909	2	RCE	Palma de Mallorca	RCE
918	20	R. Intercontinental	Madrid	Ind.
936	2	R. Lérida	Lérida	CC
954	20	R. España	Madrid	Ind.
990	10	R. Bilbao	Bilbao	SER
	5	R. Ceuta	Ceuta	SER
999	50	R.P. Madrid	Madrid	COPE
1008	10	R. Las Palmas	Las Palmas	Ind.
	10	R.C.E	Málaga	RCE
1026	2	R. Alicante	Alicante	SER
	2	R. Gijón	Gijón	COPE
	2	R. Jaén	Jaén	Ind.
	9	R. Reus	Reus	SER
	3	R. Vigo	Vigo	Ind.
1080	3	R. Coruña	La Coruña	Ind.
	5	R. Granada	Granada	Ind.
	5	R. Huesca	Huesca	Ind.
	5	R. Mallorca	Palma de Mallorca	SER
	2	R. Toledo	Toledo	RATO

Frec.	Potencia	Nombre de la emisora	Localidad	Cadena
1098	2	RCE	Santa Cruz de la Palma	RCE
1107	20	RCE	Barcelona	RCE
	5	RCE	Cáceres	RCE
	5	RCE	Murcia	RCE
	2	RCE	Palencia	RCE
	5	RCE	Ponferrada	RCE
	10	RCE	Santander	RCE
	2	RCE	Socuéllamos	RCE
	5	RCE	Teruel	RCE
	5	RCE	Vigo	RCE
1134	2	R.P. Almería	Almería	COPE
	1	R.P. Astorga	Astorga	COPE
	2	R.P. Avilés	Avilés	COPE
	3	R.P. Badajoz	Badajoz	COPE
	10	R.P. Bilbao	Bilbao	COPE
	2	R.P. Ciudad Real	Ciudad Real	COPE
	2	R.P. El Ferrol	El Ferrol	COPE
	2	R.P. Figueras	Figueras	COPE
	2	R.P. Jaén	Jaén	COPE
	1	R.P. Lorca	Lorca	COPE
	5	R.P. Málaga	Málaga	COPE
	2	R.P. Menorca	Menorca	COPE
	2	R.P. Orense	Orense	COPE
	2	R.P. Pamplona	Pamplona	COPE
	2	R.P. Salamanca	Salamanca	COPE
	10	R.P. Valencia	Valencia	COPE
	10	R.P. Zaragoza	Zaragoza	COPE
1179	10	R. Galicia	Santiago de Compostela	SER
	5	R. Murcia	Murcia	SER
1224	2	R.P. Albacete	Albacete	COPE
	2	R.P. Cáceres	Cáceres	COPE
	2	R.P. Castellón	Villareal de los Infantes	COPE
	2	R.P. Córdoba	Córdoba	COPE
	5	R.P. Granada	Granada	COPE
	2	R.P. Huelva	Huelva	COPE
	2	R.P. Jerez	Jerez	COPE
	2	R.P. Lérida	Lérida	COPE
	2	R.P. Lugo	Lugo	COPE
	2	R.P. Mallorca	Palma de Mallorca	COPE
	5	R.P. Murcia	Murcia	COPE
	1	R.P. Puertollano	Puertollano	COPE
	2	R.P. San Sebastián	San Sebastián	COPE
	2	R.P. Santander	Santander	COPE
	5	R.P. Vigo	Vigo	COPE
	2	R.P. Zamora	Zamora	COPE
1260	5	R. Algeciras	Algeciras	SER
	5	R. Extremadura	Badajoz	SER
	10	R. San Sebastián	San Sebastián	SER
	10	R. Valencia	Valencia	SER
1269	2	R. P. Reus	Reus	COPE
	20	R. Ecca	Las Palmas	COPE
	5	R. P. León	León	COPE
1314	2	RCE	Cabra	RCE
	10	RCE	Monforte de Lemos	RCE
	2	RCE	Sama de Langreo	RCE
	10	RCE	San Sebastián	RCE
	5	RCE	Soria	RCE
	2	RCE	Tárrega	RCE
	20	RCE	Valencia	RCE
	10	RCE	Valladolid	RCE
1341	2	R. Almería	Almería	RATO
	20	R. Club de Tenerife	Santa Cruz de Tenerife	SER
	5	R. Tarrasa	Tarrasa	CC
1395	10	RCE	Alicante	RCE
	3	RCE	Calahorra	RCE
	2	RCE	Ciudad Real	RCE
	5	RCE	Granada	RCE
	5	RCE	Huelva	RCE
	5	RCE	León	RCE
	2	RCE	Tortosa	RCE
1413	5	RCE	Cartagena	RCE
	2	RCE	Castellón	RCE
	2	RCE	Gerona	RCE

Las cadenas que aparecen en la tabla son las ya citadas con anterioridad (SER, RNE, COPE y RCE), que tienen carácter nacional, a las que se añaden la Cadena Catalana (CC), con cobertura regional, y la rueda de emisoras RATO, con poca presencia en onda media. Un cierto número de emisoras tienen carácter independiente (Ind.).

La escucha de las emisoras españolas de onda media

Como corresponde a las características de propagación de la onda media, la mejor oportunidad para escuchar emisoras lejanas en esta banda se encuentra por la noche. El invierno es, por lo tanto, la época reina para este tipo de diexismo.

Durante el día, la escucha se reduce a las emisoras de la propia ciudad o, como mucho, a las situadas a unos pocos kilómetros a la redonda. Algo más de suerte tienen aquellos que viven en la costa o en lugares muy elevados, que disponen de una cobertura mayor en horas diurnas. En cuanto el sol comienza a ponerse las emisoras de otras provincias empiezan a hacerse presentes.

En este momento es cuando comienza la dificultad de identificación. Como puede apreciarse en la mencionada tabla, en muchos casos, varias emisoras transmiten en la misma frecuencia, con el agravante de que suelen pertenecer a la misma cadena, por lo que el programa puede ser el mismo. En estas ocasiones la identificación no es fácil y hay que considerar la potencia de las diferentes emisoras candidatas, la distancia geográfica, la orografía del camino que sigue la señal, etc. El uso de antenas de cuadro (con su particular directividad) o los informes de recepción de aficionados de nuestra misma localidad pueden ayudar mucho.

Aunque gran parte de la programación de las emisoras de onda media se hace en cadena, existen intervalos horarios en los que cada emisora tiene su propio programa local. En este período es mucho más fácil la identificación, bien porque se repite el nombre de la emisora, bien porque los anuncios dan indicaciones del nombre de la ciudad, etc. Estos intervalos horarios corresponden a horas tempranas de la mañana o al atardecer.

Otra ventaja de la onda media nacional es que se puede escuchar durante los viajes. Normalmente, a lo largo del año casi todo el mundo viaja por España por diversos motivos (trabajo, vacaciones, etc.). Estos viajes se pueden aprovechar para sintonizar las emisoras locales de las ciudades que se visitan, incluso con el propósito de solicitar

Frec.	Potencia	Nombre de la emisora	Localidad	Cadena
1413	5	RCE	Oviedo	RCE
	5	RCE	Salamanca	RCE
	5	RCE	Vitoria	RCE
	20	RCE	Zaragoza	RCE
1476	5	RCE	Albacete	RCE
	2	RCE	Almería	RCE
	10	RCE	Bilbao	RCE
	5	RCE	Córdoba	RCE
	5	RCE	Orense	RCE
1485	2	R. Alcoy	Alcoy	Ind.
	2	R. P. Antequera	Antequera	RATO
	2	R. Cádiz	Cádiz	SER
	2	R. Castellón	Castellón	Ind.
	2	R. Ciudad Real	Ciudad Real	RATO
	2	R. Gerona	Gerona	CC
	2	R. León	León	Ind.
	2	R. Rioja	Logroño	Ind.
	2	R. Salamanca	Salamanca	Ind.
	2	R. Santander	Santander	Ind.
1503	5	RCE	Ávila	RCE
	5	RCE	Badajoz	RCE
	2	RCE	Benavente	RCE
	2	RCE	Burgos	RCE
	2,5	RCE	Jaén	RCE
	10	RCE	Lugo	RCE
	2	RCE	Marbella	RCE
	10	RCE	Pamplona	RCE
	5	RCE	Tarragona	RCE
1521	5	R. Asturias	Oviedo	Ind.
	2	R. Manresa	Manresa	Ind.
	3	R. Pontevedra	Pontevedra	Ind.
1539	2	R. Albacete	Albacete	SER
	2	R. Melilla	Melilla	SER
	5	R. Valladolid	Valladolid	SER
1575	5	R. Córdoba	Córdoba	Ind.
	2	R. Panadés	Villanueva y la Geltrú	RATO
1584	2	R. Castilla de Burgos	Burgos	Ind.
	2	R. Elche	Elche	Ind.
	2	R. Gandía	Gandía	Ind.
	2	R. Jerez	Jerez	Ind.
	2	R. Orense	Orense	Ind.
	3	R. Pamplona	Pamplona	Ind.
	2	R. Zamora	Zamora	Ind.
1602	2	R. Cartagena	Cartagena	SER
	2	R. Linares	Linares	Ind.
	2	R. Lugo	Lugo	Ind.
	2	R. Onteniente	Onteniente	Ind.
	2	R. Segovia	Segovia	Ind.
	2	R. Vitoria	Vitoria	Ind.

las correspondientes QSL. Las emisoras no responden mal a estas iniciativas «viajeras».

Las emisoras españolas de onda media suelen confirmar los informes de recepción que se les envían, en un tanto por ciento elevado. Normalmente, incluyen en sus contestaciones vistosas pegatinas. Dado el bajo coste que supone, no es mala política incluirles con nuestra petición de confirmación un sobre autodirigido y franqueado. Para cubrir los casos en los que la emisora no sepa lo que es una QSL o no disponga de recursos impresos para confirmar nuestros informes, se puede enviar una QSL casera para que la estación de radio la selle y la firme si la considera correcta.

Publicaciones de apoyo

Entre las publicaciones que pueden ayudar al que quiera «escarbar» en la onda media española destacan las siguientes:

— **Agenda de la comunicación.** Este libro recoge, entre otras informaciones, datos de todas las cadenas y de todas las emisoras de radio existentes en España. Los datos de cada emisora se reducen a su dirección y teléfono, y a los nombres de sus responsables. No se citan las frecuencias de emisión. Este libro lo distribuye de forma gratuita la Oficina del Portavoz del Gobierno, cuya dirección es: Complejo Moncloa, Edificio INIA, 28040 Madrid.

— **España en onda media.** Este folle-

to incluye mapas, listados y datos de todas las emisoras de onda media que funcionan en España. Entre los datos más representativos destacan la dirección de la emisora, su horario de transmisión, su potencia y su política de confirmación. El folleto ha sido publicado por la *Asociación Dixista Aragonesa* (ADXA) y por los *Grupos de Escucha Coordinados de España* (GECE). Su precio para España es de 400 ptas.

¿Quién no tiene a su disposición una radio con onda media? Con solo ponerla en marcha tiene a su disposición, de manera fácil, un abanico de más de 200 emisoras que transmiten en español. Sintonizarlas y mandarles informes de recepción es un *hobby* bonito y atractivo. ¡Pruébalo!

Noticias

Completando la noticia incluida hace dos meses [CQ *Radio Amateur*, núm. 37, Enero 1987, pág. 44], los dos programas «Kenwood y la radioafición» y «Onda 80» son realizados por José Luis Martín Felipe y no por la delegación de los GECE.

El programa «Onda 80» ha dejado de emitirse, una vez acabado su primer ciclo. El otro programa («Kenwood y la radioafición») sigue en antena por las mismas frecuencias y en los mismos horarios. El programa está abierto a todo tipo de colaboraciones en forma de grabaciones, documentos, historias de radio, artículos, noticias de concursos y actividades, etc. Para ello, escribir a: José Luis Martín, Radio 80-Serie Oro, Franchy y Roca, 5, 5.º of. 6, 35007-Las Palmas, Islas Canarias.

73, José Miguel

INDIQUE 12 EN LA TARJETA DEL LECTOR



Robusto y seguro

Transceptor MP-25 portable, 25 W en BLU con sintonía sintetizada que cubre de 2 a 15 MHz (saltos de 100 Hz). Equipo ligero y sumergible con acoplador de antena y altavoz incorporados y construido bajo Norma militar USA Mil - STD108. Disponemos de una amplia gama de transceptores HF-BLU y VHF-FM con sus sistemas de antena que servimos a cualquier lugar del mundo. Se acepta pago con VISA/MC. Pedir lista de precios (FOB Houston) a

Mission Communications & Consulting
11903 Allef-Clodine, Suite 500
Houston, TX 77082, USA
Tf. (713) 879-7764
Telex: 166872 MCON UT

TRANSECTOR MONOBANDA DE CALIDAD PARA HF

■ José Fuentes Garate de San Sebastián nos indica que la pletina de FI en la parte de recepción tiene una ganancia insuficiente.

Podemos indicarle de que no es así. Precisamente este circuito es uno de los más logrados. El problema radicará con seguridad en un error de montaje o componente defectuoso. Los que hemos montado este equipo [CQ Radio Amateur, núm. 26 y 27], hemos podido comprobar asombrados que superaba a muchos de los equipos comerciales cuando el preamplificador utilizado era el BF980 o BF981. Aun con preamplificadores como el MOSFET 40673 la sensibilidad es realmente elevada. ¿No se habrá probado el receptor en unos días de escasa propagación?

REGULADOR DE TENSIÓN DE 10 V

■ A veces resulta difícil encontrar reguladores fijos de tensión para valores de 7, 9, 10 y 11 V. En cambio es más fácil encontrarlos para 5, 8 y 12 V. Así nos lo indicaba Alejandro María Yagüe Herrador de Madrid, que no encontraba en ninguna parte un regulador de 10 V. Aparte de que ya existen reguladores ajustables de tensión, puedo recomendar uno que se obtiene al juntar dos de los componentes activos más populares: el 7805 y el 741. Con ellos se puede ajustar la tensión de salida entre 7 y 20 V, conservando las características de precisión y corriente del 7805. Véase la figura 1.

EN BUSCA DE COMPONENTES

■ Miguel Angel Cabeza de Palencia, busca desesperadamente un condensador variable de 150 pF, un trimmer de 5/65 pF y un MOSFET 40673. Ni en Palencia ni en Valladolid es fácil de encontrar.

El condensador puede obtenerse de un radiotransistor japonés en desguace. Claro que no será de aire. Pero puede funcionar razonablemente. Si se desea de aire, puede intentarse su construcción a partir de placas de circuito impreso o de láminas metálicas. En la actualidad las radios de importación japonesa, de Taiwan o de Hong-Kong, se encuentran a precios muy asequibles. Puede resultar preferible modificarlas que construirse un receptor completo. También puede utilizarse un autorradio. Muchos de ellos resultan tan económicos (coste de importación inferior a 1.700 pesetas) que cuando se estropean, lo que suele suceder al destruirse el integrado de potencia de audio, sale más económico comprar uno nuevo. Los autorradios tienen circuitos de sintonía muy buenos. Muchos de ellos trabajan por permeabilidad; es decir, es un núcleo ferromagnético que se introduce dentro de una

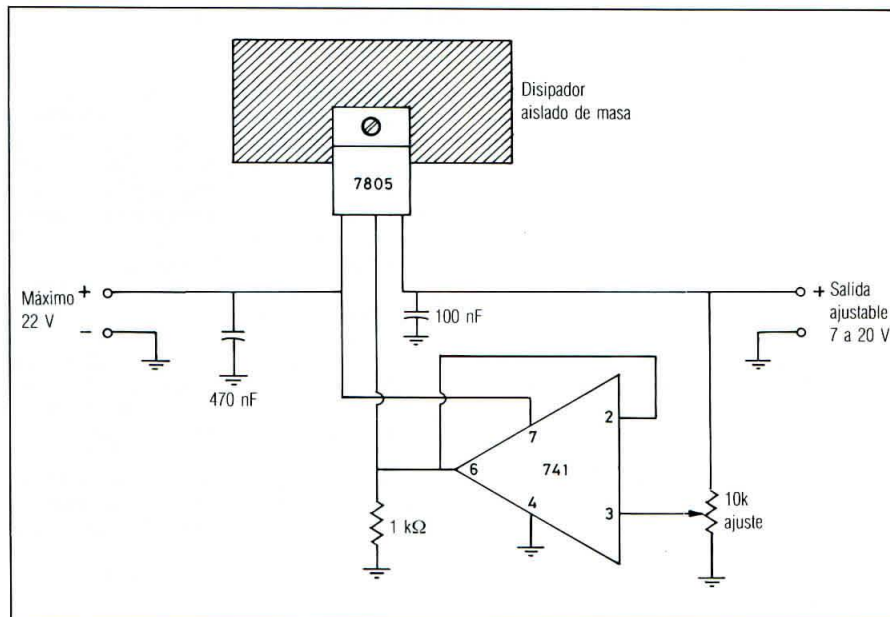


Figura 1. Regulador fijo de tensión.

bobina. Esto puede en la mayoría de casos sustituir al condensador variable en su función de sintonía.

Los trimers generalmente se utilizan para facilidad de ajuste. Un trimer de 5/65 pF resulta muy interesante pues tiene un buen margen de ajuste. Pero podrá ser sustituido por otro de menor capacidad, y si el ajuste no se consigue, podrá ponerse en paralelo con el trimer un condensador de buena calidad como mica, estiroflex o cerámico NP0.

Los MOSFET 40673 fueron los primeros que fabricó RCA y siguen siendo buenos, pero pueden sustituirse por otros MOSFET más modernos, como el MPF133, 3N204, BF981, BF980, 3SK51 y muchos otros, seguro que presentarán mayor ganancia, menor modulación cruzada y menor ruido interno. Los MOSFET 40673 se encuentran, por lo menos se encontraban hasta hace poco, en Onda Radio de Barcelona.

FIABILIDAD DE LOS EQUIPOS JAPONESES

■ Los transceptores japoneses se fabrican en grandes cantidades y se utilizan sistemas automáticos de montaje y verificación. ¿Se aplican todas las medidas para asegurarse de que el producto saldrá con la máxima garantía y fiabilidad que ofrece la técnica moderna?

Parece ser que no es así. Según indican algunos de los mayores fabricantes japoneses, el dar una alta garantía del producto encarecería a éste espectacularmente. Se sabe que una vez acabado el producto, es durante los primeros meses cuando existe la mayor probabilidad de fallo de componente, soldadura u otras causas. Para conseguir la máxima garantía, el producto aca-

bado debería tratarse en cámaras climáticas y vibratorias para acelerar la aparición del defecto incipiente en la factoría, no después de haber salido de ella.

Si se utilizara esta técnica, un porcentaje de estos equipos no podrían venderse por presentar fallos, lo que obligaría a repararlos *in situ* y reintroducirlos en la cadena de verificación, lo que parece sencillo, pero representa un alto incremento de costo.

Por ello, dichos fabricantes recomiendan a sus suministradores acreditados que dispongan de laboratorios y componentes de repuesto, pues deben contar con que algunos de los equipos fallarán, como consecuencia del grado relativo de fiabilidad aplicado.

Un motivo más para que el radioaficionado tenga interés en montarse sus propios equipos, pues de esta forma está capacitado para detectar y reparar cualquier fallo que pueda presentarse.

CORRESPONDENCIA

■ Emilio Sánchez, EA1MQ, de Gijón, nos insiste en que cualquier carta recibida, por anodina que parezca y aunque carezca de verdadero interés para nosotros, debe ser contestada con corrección y prontitud. Así, nuestro corresponsal, aunque la respuesta no sea satisfactoria para él, sabrá que su escrito ha sido leído y no ha seguido el inenarrable camino del cesto de los papeles.

Sin duda el amigo Emilio tiene toda la razón del mundo, y su ejemplo debería ser seguido por todos los colegas. Aunque algunas veces yo me revelo a escribir cartas tan lacónicas como para decir: «He entregado tus escritos a la editorial y es difícil saber cuando se publicarán».

* Gelabert, 42-44, 3.ª-3.ª, 08029 Barcelona.

Don R. Riebhoff, CT4AT, 1S1A, XU1DX

Una escueta noticia de agencia en la página de sucesos de un periódico, nacional o local, ya no nos produce la mínima consternación a fuerza de acostumbrarnos a la elevada cifra de muertos en carretera durante los fines de semana y que los medios de difusión nos comunican sin grandes alardes tipográficos.

Pero si algo me consternó de una noticia que leí, fue la proximidad entre la fecha que nos conocimos y el fatal suceso en el que perdió su vida nuestro colega y amigo Donald Richard Riebhoff, quien por su residencia en Portugal utilizaba el indicativo CT4AT. Tremenda señal en cualquier banda y muy especialmente en las bajas.

Aún estaba lanzando los últimos CQ mañaneros en 40 metros antes de que se me fuera la propagación con el Pacífico cuando una de mis gemelas acudía al cuarto de radio para informarme que alguien con «acento muy raro y que ella no entendía» preguntaba por papá. Imaginé que era alguno de los colegas o amigos extranjeros con los que suelo tener frecuente comunicación telefónica que me llamaba para el tema de Pedro I. Pero no, me equivocaba. Al otro lado de la línea y con una claridad que evidenciaba una llamada local se encontraba Don. Me informaba que, aprovechando el largo fin de semana y para cumplir su palabra empeñada en noviembre pasado, había venido a Ceuta y se encontraba en un céntrico hotel local. La mitad de mi familia se encontraba en cama padeciendo la dichosa gripe y tenía que cuidar de ella, pero esto no fue obstáculo para quedar para almorzar y luego charlar. Don tenía que contarme muchas cosas. No en vano ha sido uno de los radioaficionados más viajeros que ha tenido nuestra afición. Actualmente se encontraba «asentado» en Portugal y sus planes eran seguir así, casarse con Anne, N4KEV, una preciosa muchacha rubia que trabaja en la embajada de su país en Madrid y seguir disfrutando de la radioafición, no en la caza de países sino en el interés que para él despertaba el estudio de la propagación.

Quedar en el vestíbulo de un hotel con alguien desconocido y con el único dato de que es radioaficionado, ya lo había experimentado. Y como las otras veces, no fue difícil localizar al colega. Después apareció Anne. Tras un espléndido y agradable almuerzo y la consabida visita a los lugares más típicos de mi ciudad, llegó el momento de mostrarles mi *shack* y el sistema radiante: un dipolo de 80 metros que ya empieza a ser famoso en el mundillo del DX y que muchísima gente no se cree que sea un trozo de alambre de 40 metros de largo. Coincidió aproximadamente con el atardecer cuando empezó a escudriñar 40 y 80 metros. No salía de su asombro. Allí estaban los japoneses e indonesios con señales elevadas y con una claridad que lo dejaron atónito. No se lo creía. Me comentaba que con

sus dos elementos en 80 metros y desde Lisboa no tenía acceso a esa recepción. Pensó en lo privilegiado de mi ubicación, de la altitud de mi apartamento, de la situación entre dos mares, a escasos metros de ambos, etc. Buscó una respuesta para tan fascinante recepción y me dio un ciento. Y así pasamos la tarde. Mi mujer con su gripe en la cama. Anne oyéndonos y nosotros dos charlando como papagayos. Más él que yo. Mi obligación y mi *hobby* eran escuchar y aprender del experimentado y apreciado colega que me honraba con su presencia en casa. Sus experiencias en el lejano oriente. El había activado durante la década de los 60 gran parte de los países que hoy serían el sueño de cualquier diexista: Laos, Cambodia, Vietnam, Afganistán, Yemen, Socotra, Timor, Eritrea, Kamaran, etc. Pero donde realmente marcó una época fue en Vietnam. Allí combatió, luchó, trabajó, y en sus muchísimos ratos libres salió al aire con una róbica de 4 elementos que dejaba pasmado a sus corresponsales. Parecía un local en cualquier parte del mundo. Trabajador incansable en los *contests* de la época fue una de las grandes estrellas de los concursos tanto en fonía como en telegrafía.

Estos comentarios serían luego corroborados, a título póstumo, por grandes e insignes colegas de aquella y esta época: ON4UN, OH2BH, ZL2BT, W5YU, N6AA, OH2MM, los Colvins, W6RJ y un sinfín de colegas que de una u otra forma me han hecho llegar su aliento y consuelo.

El domingo por la mañana les acompañé al barco y aún nos dio tiempo de seguir nuestros planes. Iría a visitarle durante la Semana Santa a Lisboa. Luis, CT4NH, y otros colegas lisboetas serían también unos grandes anfitriones. Y en eso quedamos. Una última cita: mañana lunes en 1,840 MHz a las 2200 Z para hacerte saber que he llegado sin novedad. Antes, habré dejado en Sevilla a Anne que marchará a Madrid en avión.

No pudo cumplir su cita. No sabía que el Altísimo tenía un «sketch» con él unas horas antes. En la carretera. Es duro, muy duro esta cita tan joven pero irremediable.

Obviamente y estando ajeno al accidente le llamé por espacio de 15 minutos. Pensé que su ausencia se debería a algún problema imprevisto o a un posible olvido. Y en esa creencia hice QSY a 80 metros. Las noticias regionales andaluzas del martes me harían descubrir el porqué de la ausencia. No dio nombre la radio pero sí suficientes datos como para relacionar el accidente con mi amigo. Un par de llamadas y todo el mundo se me vino encima. Don Riebhoff era el involucrado y muerto en accidente. Es muy difícil de creer que ese amigo con quien has estado charlando hace 24 horas, con esa alegría y jovialidad que le caracterizaban ya no está. Y tampoco acudirá a más citas y *pile-up*. Nunca había tenido yo tan



Última foto de Don, en compañía de Anne, tomada momentos antes de zarpar el buque del puerto ceuti.

próxima una muerte violenta, y aún siendo la de una persona que has conocido sólo 24 horas antes os puedo decir, dentro de mi pobre prosa, que es como si os arrancaran la carne a pedazos. Muy doloroso. E inconsolable. Así se lo manifesté a John, ON4UN. El intentó consolarme con argumentos de que Don había llevado una vida excitante, a *tope* durante las 24 horas del día, que ha disfrutado plenamente de ella. ¿Y por qué no podía seguir disfrutando de ella? Pero así sucedió y ya es irreversible.

Ha sido una semana muy dura y triste. La noticia corrió como la pólvora y agradezco desde estas líneas la infinidad de llamadas, telefónicas y por radio, que numerosísimos colegas y amigos me han hecho para interesarse por el accidente y animarme a superar mi deteriorado estado anímico. Casi lo habéis conseguido.

Aún no se saben las causas del accidente, pero esto es circunstancial. Los restos mortales de Don fueron trasladados a Estados Unidos y el miércoles 28 de enero fue el sepelio.

Desde allá arriba seguirá su estudio de la propagación, observando cómo nos «matamos» en el *pile-up* de Pedro I, cómo luchamos por hacernos oír ante aquel país que nos falta en 40 metros. Sí, mi querido amigo Don, son nuestras vivencias en la radio y que nos dan las mejores alegrías del día, como tu disfrutaste durante tus más de 20 años de radioaficionado. Tu recuerdo sigue en la mente de los que tuvimos la dicha de conocerte personalmente y de los que te trabajaron desde tantos países y que hoy se encuentran en las listas del «Honor Roll».

Desde estas líneas, y para terminar, hago votos de esperanza para que las citas se cumplan, sobre todo tras un viaje, prudencia en las barras móviles. Y a tí, mi querida Anne, te envío en nombre de toda la comunidad diexista la más sentida condolencia por la pérdida del que fue uno de los indicativos más señeros, señoriales y queridos de nuestra extensa comunidad. Descanse en paz.

Juan José Rosales, EA9IE

NOTICIAS DE CONTACTOS ALREDEDOR DEL MUNDO

A las 1030 UTC del pasado día 22 de enero, desembarcaron en la isla de Pedro I la expedición científica noruega a la que acompañaban Einer Enderud, LA1EE, y Kare Pedersen, LA2GV. Cincuenta minutos después ya tenía conocimiento de tal evento, anticipado dos días a la fecha prevista para tal arribada.

El viaje de Nueva Zelanda a Pedro I había sido agradable y más rápido de lo calculado. Las condiciones meteorológicas y el estado de la mar habían permitido al buque del *Norwegian Polar Institute* hacer la travesía a una buena velocidad de crucero.

A primeras horas del día 22, los expedicionarios se encontraban a cuatro millas de Pedro I. Pendientes de arribar a la costa, pudieron comprobar que la situación meteorológica aquel día era muy favorable y también lo era la situación de los glaciares marinos.

Durante 46 horas, Einer y Kare ayudaron a los miembros de la expedición y aprovecharon para instalar las pequeñas tribandas Yagi, varias verticales y una antena de onda completa. Los transceptores y el amplificador de 500 W que iban a servirles de estación fueron instalados en un pequeño «igloo».

A las 0700 UTC del día siguiente, sábado 24 de enero, LA2GV puso la primera señal emitida desde el pequeño islote de Pedro I en el cono Sur, llegando a ser oído en Europa con RST de 57. La frecuencia que se utilizó era la previamente anunciada, 14.145 kHz. Erancientos las estaciones que esperaban para ser las primeras en contactarles. 3Y2GV, indicativo que se utilizaría en SSB para dicha expedición, quedó QRT pocas horas después de dar comienzo la actividad. Al parecer, Einer y Kare empezaban a tener problemas. Según sus palabras, el generador no funcionaba debidamente. Más de uno creyó entonces que ya no se les volvería a oír.

Transcurridos unos treinta minutos, Einer, 3Y1EE, hizo su primer CQ en 14.022 kHz. Las señales en telegrafía eran buenas en Europa por el paso largo, pero eran mejores para el Japón, siendo los japoneses mayoritariamente los que contactaban con Einer. La operación había estimulado a muchos «viejos» DXers, a estar atentos a la



Baldur Drobnica, DJ6SI, recibió el máximo galardón que se otorga al mejor DXer del año, «The DX Hall of Fame» el pasado mes de mayo. «The DX Hall of Fame» no es un diploma por una determinada operación en un concurso. Es un premio de honor a los pocos radioaficionados que contribuyen sustantivamente de una u otra manera en el DX, incluso haciendo grandes sacrificios personales de tiempo y medios. Si deseas nominar a algún DXer, al que tu consideres merecedor de tal trofeo, puedes hacerlo escribiendo a John, K4IIF, «Chairman of the CA DX Award's Advisory Committee», PO Box 205, Winter Haven, FL 33.882, USA. El comité considerará tu opinión.

banda. Los «pile-up», presuntamente, iban a ser interminables.

Durante la tarde del sábado 24, Kare, 3Y2GV, estuvo operando en 14.145 kHz, mientras escuchaba en 14.200, 14.210, hasta en 14.260 kHz. Más de uno estaba furioso en Europa...: «So much big split frequency» (demasiada diferencia entre la frecuencia de emisión y la de recepción). El domingo 25 siguió la actividad en la banda de 20 metros, principalmente utilizada durante toda la operación.

Los nervios estaban a flor de piel. Continuamente se oían intervenciones de todo tipo en la frecuencia de emisión de 3Y2GV. Los europeos volvimos a demostrar la carencia de buenos modales y que los nervios nos pueden a veces. Mientras yo estuve escuchando, el QRM era producido por europeos de todos los países: G, F, DL, YU, EA, I, etc. Era el segundo día de operación, y muchos de los «Big Guns» no les habían trabajado todavía.

En el momento de cerrar esta edición, mientras os escribo este relato de

las primeras horas de operación desde Pedro I, Kare, 3Y2GV, mantiene un fluido «pile-up» de europeos en la banda de 15 metros, transmite en 21.195 y escucha de 21.230 a 21.300 kHz. Supongo que para cuando os llegue la revista, ya nos habremos trabajado a los noruegos, y Pedro I será «new one» para todos nosotros.

Noticias DX

VK0, Macquarie. VK0KH es la nueva estación que oiremos desde aquella pequeña isla australiana. Ha sido reportado en telegrafía en la banda de 20 metros, en la tarde europea. El operador estuvo operando en Macquarie desde 1977. VK0SJ quedó QRT el pasado mes de diciembre. Las QSL para VK0SJ debéis mandarlas a VK7RM.

A51, Estado de Buthan. A51PN vuelve a estar activo de nuevo. Prahan, A51PN, fue visitado hace unos meses por W6YO a quien dijo que tenía intención de poner una antena para la banda de 80 metros.

VK9M, Mellish Reef. Según informaciones de Jim Smith, VK9NS, K4ADN está planeando una expedición al insólito Mellish Reef. Jim está ayudándolo a obtener la licencia y el indicativo VK9MW, que posiblemente será escuchado en los próximos meses de julio o agosto. Además, el mismo opera-



Loli, EA9RY, y Pedro, EA9IB, conocidos amigos de todos nosotros en el «shack» de su residencia habitual, Melilla. Tanto Loli como Pedro se dedican siempre al DX, y en muchas ocasiones podemos oírlos con inmensos pile-up los cuales manejan con mucha habilidad.

*Comercio, 3. 07702 Mahón (Balears).

dor podría efectuar posteriormente una operación desde las islas Willis, únicamente en telegrafía.

VK9L, Lord Howe. Rudy, DJ5CQ, anunció hace unas semanas que iba a operar de nuevo desde su residencia en la isla de Lord Howe, en el sudoeste del océano Pacífico.

La operación se desarrollará hasta el 3 de marzo, esperando operar especialmente en las bandas de 40 y 80 metros, en fonía y en telegrafía. El indicativo de Rudy será VK9LM. La QSL podrá ser remitida al PO Box 5, 2898 Lord Howe Is. Australia, o vía su QSL Manager, OE1ZL.

JD1, Ogasawara. JD1BDK está en el aire desde la pequeña isla nipona del Pacífico Norte. Cada día frecuenta la banda de 40 metros, siendo la frecuencia 7.038 kHz, sobre las 2030 a 2330 UTC.

5A0A, Libia. Según las noticias que nos llegan, 5A0A no es aceptado por la

ARRL por el momento. Abstenerse por lo tanto de mandar las QSL a los Estados Unidos. Al parecer, 5A0A tiene una licencia que consta de tres documentos, dos redactados en árabe y uno en inglés. Pero tras el estudio llevado a cabo por la ARRL, falta uno sin el cual es imposible darle crédito a la operación. Según fuentes fidedignas, 5A0A puede trabajar también en 14.198, 7.003, además de 21.005 y 14.005 kHz, aunque tan solo en telegrafía. El QSL Manager es SP6BZ: Wieslaw Ziolkowski, PO Box 253, 50-950 Wroclaw-2, Polonia.

1S1, Spratley. La anunciada expedición a las inhóspitas islas Spratley para el 15 de enero, no ha dado comienzo todavía en el momento de cerrar esta edición. Según parece han surgido algunos problemas, principalmente políticos, que han retrasado el comienzo de la esperada actividad.

The Long Island DX Bulletin informó que K6EDV salió de California el pasado día 15 de enero con vuelo directo a Manila, para encontrarse con los filipinos con los que desarrollará la expedición. El indicativo será posiblemente 1S1CK, el mismo que utilizará Chito, DU1CK, en su última actividad. Según comentarios de DU9RG y DU1RFA, de llevarse a cabo la expedición lo harían desde la misma isla desde donde transmitió Chito, la pequeña isla de Patana Cay.

FR5AI/T, Tromelin. Yoland, FR5AI, ha vuelto a anunciar una nueva operación desde la isla de Tromelin. En esta ocasión, la actividad planeada se llevaría a cabo en el transcurso de este mes de marzo, en las bandas de 15 y 20 metros principalmente.

Según parece, tras su estancia de un par de semanas en Tromelin, Yoland deberá trasladarse a la isla de Juan de Nova, desde donde pretende operar como FR5AI/FR/J/E.

KG4, Base Guantamo. KG4XO está muy activo en todas las bandas. Ha sido reportado todos los fines de semanas en 3.795 kHz a las 0100 UTC. QSL vía GARC, PO Box 73, FBPO, Norfolk, VA-23593, USA.

PY0, Rocas de San Pedro y San Pablo. PY1ZT y PY1BVZ operarán del 20 de febrero al 2 de marzo como ZY0SA y ZY0SB respectivamente. El primero lo hará en SSB, mientras que el segundo se encargará de la telegrafía. Operarán en todas las bandas de la propagación les permita. Las QSL deberán ser remitidas al «Home Call» correspondiente.

KA2, Minami Torishima. Desde el día 28 de febrero hasta el 6 de marzo, estará activo KA2CC desde la base norteamericana de Minami Torishima. La operación consistirá principalmente

en fonía, y especialmente en las bandas de 20 y 40 metros.

HS1ALP

Eduardo, HS1ALP, ha escrito recientemente a Isidoro, EA4DO, y en su larga carta informa sobre la actual situación de la radioafición en aquel lejano país asiático, como ya hiciera en otra ocasión [CQ Radio Amateur, núm. 30, Mayo 1986, pág. 51].

Eduardo informa que la radioafición HS sigue adelantando, pero a pasos de enano. Al parecer las recientes elecciones generales han retrasado las cosas.

Por otra parte, el *Asian Institute of Technology* (AIT), desde donde se participa en los concursos, está construyendo un nuevo edificio y, según parece, por mediación de uno de sus vicepresidentes, que tiene a la vez licencia en Japón, podría conseguir una dependencia en la planta baja de dicho nuevo edificio con aire acondicionado central, una habitación para los concursos, otra para descansar o dar clases, almacenar equipos, etc. En antenas se sigue con la TH6, Yagi de 2 elementos para 40 y el dipolo para 80 metros.

Uno de los pasados domingos se reunieron varios OM y colocaron sobre la TH6 el famoso dipolo rotativo para 40



YV0AA ISLA AVES 1984

RADIO EA6MR

FEB MARZO 1984	GMT	Mhz	2+	RST
29 1 2	1140	18 35 7 101 14 (27) PR 144	SSB CW	59

OPERADORES	YV1KZ	YV5AMH	YV5DBR	
	YV2AMM	YV5ANE	YV5DFI	
	YV2JAC	YV5ANT	YV5ETE	
	YV2AAG	YV5BY	YV5LUJ	
	YV5AJK	YV5BNI	DL9GG YV5	

EQUIPO DE FILMACION: SERGIO SIERRA, MIGUEL DIEGO

La Isla Aves es un territorio venezolano situado en el Caribe y localizada a 15° 42' Norte y 63° 38' Oeste. Esta isla es un banco de arena que sobresale de la llamada prominencia de Aves: un arrecife submarino de más de 100 km de ancho por 400 de largo que se levanta a más de 1500 brazas de las profundidades. Según mediciones recientes la isla tiene aproximadamente 570 mts de largo siendo su altura máxima de 3 mts.

El Radio Club venezolano agradece la colaboración prestada por la Comandancia General de la Armada, Dirección de Hidrografía y Navegación, Oficialidad y Manutención de la Fragata Militar Almirante Blanes, y a todo el personal de Oficinas, Sub Oficinas y Tronco de la Estación Científica Naval Simón Bolívar de Isla Aves, así como sus colaboradores que nos han permitido la expedición.

1934 - RADIO CLUB VENEZOLANO - 1984

YV0AA. Esta fue la QSL que sirvió para confirmar a los que contactamos con la última expedición a la pequeña isla venezolana de Aves, en febrero y marzo de 1984. La isla de Aves es un territorio situado en el Caribe y localizado a 15° 42' Norte y 63° 38' Oeste. Esta isla es un pequeño banco de arena que sobresale de la llamada prominencia de Aves: un arrecife submarino de más de 100 km de ancho por 400 de largo, que se levanta a más de 1.500 brazas de las profundidades. Según mediciones recientes, la isla tiene aproximadamente 570 metros de largo siendo su altura máxima de tres metros. Durante los días 19 al 22 de este mes de marzo volveremos a tener una nueva estación desde Aves, en esta ocasión el indicativo que usarán será 4M0ARV [CQ Radio Amateur, núm. 38, Febrero 1987].

QSL vía...

AH2BM Bureau	VK0A VK9NS
A35CW DK7PE	VP8BGQ Box 97, Falkland
C21NI JE3LWB	VP8BLQ Box 260, MPA, Falkland
C30C F8RV	XF5L WA3HUP
C30DAI ON4TJ	YI0BIF Box 6100 Baghdad
D88QL Y2sm	YJ0KMS FK0AT
ED11CO EA1AUI	YJ8MC Box 731, Port Vila, Vanuatu
E12VNU G3SGO	YX3A K2OEY
FM4DP F6FNU	YX5D Box 2285, Caracas
F08BI F6HSI	ZC4MR G4SDJ
F08FO FSBS	ZD8DP G4MZY
F00XA F6GXB	ZF2JS KJ4FZ
FR5DX Callbook	ZY0SA PY1ZT
FT8WA F6FNU	ZY2SB PY1BVY
FT8ZA F6FNU	3D2CW DK7PE
FY5YE W5JLU	3D6BU Box 4, Manzini
HH2MC Callbook	3Y1EE LA6VM
H44AF Callbook	3Y2GV LA6BM
H44DL Box 6, Honiara	4K1AH RA4HA
H44JA JR6CMB	4S7A8CZW IK8DOI
JD1BDK JA5AQC	4S7IK8DNB IK8DOI
JT1BT Bureau	4S7IK8DOI IK8DOI
JT7KAA Box 639, UlanBator	4X8T Box 2002, Tel Aviv
JW1LK LA1LK	5N9IK1FOS IK6BOB
JX8KL LABKY	5W1FM Box 181 Apia
JX8KY LABKY	5W1FT Box 181 Apia
J73LC KF4IL	8P9CW VE3CPU
KX6DI KX6BU	8P9DX VE3ICR
PY0FE PY1BVY	8R1X W14K
P29EW WA6EWI	8R1Z W14K
SL0FRO SMS5AHK	9J2EZ I4FGG
S79DX G3PEK	9M8GH Box 2807, Kucejing, Sarawak
S79LJ G4LJF	9Q5NW N4NW
T19W TI2KD	9V1WL Box 120, Singapore 9168
TU4CB F6GZA	9X5PM Box 217, Cyangugung, Rwanda
TU/F6FVY F2BS	9X5SP Box 111, Kigali, Rwanda
TR8SA F6FNU	
TZ6WC DL4BC	
TZ6VV NOBLD	
T30AT G4GED	

CORRECCION:
HF0POL SP5PWK
5R8JD Box 1518, Abidjan, France.

metros de la Hy-Gain. La operación fue delicada, pues se trataba de cambiar el mástil existente por otro más largo, y todo esto sin bajar la TH6 a tierra. Como el espacio es escaso, solo dos personas podían ejecutar la maniobra. A la tarde siguiente lo probaron con un colega de Australia, y les paso más de 10 dB sin el amplificador. En cuanto a recepción era limpiísimo y a Eduardo le pareció que acababa de descubrir la banda de 40 metros ahora.

Gracias «Isi», EA4DO, por hacernos llegar noticias del amigo Eduardo.

Noticias breves

—La *Yasme DX Foundation* ha organizado y protagonizado varias expediciones en el transcurso del pasado año. Iris y Lloyd Colvin han contactado con 50.000 estaciones en el período de seis meses de expedición. Todas las QSL vía *Yasme DX Foundation*, PO. Box 2025 Castro Valley, CA-94546, USA.

—Luis, CT3EE, nos comunica que las QSL para CT3BX, CT3CF, CT3DK, CT3EF, CT3FG, CT3FI y CT3YC debemos mandárselas a él, PO Box 4055, Funchal Cedex - 9051, Isla Madeira.

—Enzo, IK6BOB, tiene citas cada viernes en 3.647 kHz a las 1930 UTC con IK1FOS/5N9 y TF1PS. Aprovecha la ocasión para tomar algunas listas de europeos.

—Larry, TZ6VV, está activo después de las 1000 UTC en 21.200 kHz, a las 1800 en 14.192, y pasadas las 2200 en 7.085 kHz. Las QSL vía su manager, NØBLD.

—En el momento de cerrar esta edición, me ha llegado la noticia de que tres *Dxers* norteamericanos pondrán en el aire KH1 durante este mes de marzo.

—El pasado día 20 de enero quedó QRT la estación VKØDA, que estuvo operando desde la isla austral de Heard. Las QSL para los que pudisteis trabajarla, deberéis mandárselas a Jim Smith, VK9NS.

—FT8ZA y FT8WA acostumbran a estar entre 7.038 y 7.040 kHz diariamente a las 1700 UTC. De vez en cuando, algún «Big Gun» europeo toma listas, con las cuales resulta fácil trabajar a Jean Claude y Jean.

—Les, 7Q7LW, que regresará a su país natal, el Reino Unido, según anunciamos el mes pasado, informa de su nueva dirección: G3JSU, 57 Milford Court, Brighton Road, Lancing Sussex, BN15 8RN, England.

—G3SEJ/MM está planeando activar durante este mes VP8, Falkland, VP8, South Georgia, VP8, South Sandwich y VP8 South Shetland.

73, Ernesto, EA6MR

Expedición a la isla Decepción

La estación 3G9SBY operada por seis miembros del *Radio Club Punta Arenas*, se convirtió en la primera y única expedición al archipiélago de las islas Shetland del Sur durante 1986.

La Armada de Chile nos proveyó el transporte hasta la isla en el escampavía «Yelcho». El paso Drake, como siempre, nos azotó sin piedad con un temporal durante dos días, contrastando con la presencia de una hermosa y enorme barrera de hielo de unas 60 millas de ancho desplazándose 160 millas al norte de las Shetland.

Tras arribar a la isla del rey Jorge, anclados en Bahía Fildes, Caleta Ardley, pudimos apreciar las bases y poblado civil denominado «Villa las Estrellas», lugar donde los chilenos comparte su residencia con rusos, uruguayos, chinos y argentinos, especialmente en el período de verano.

Ello ratificó haber tomado la decisión de no hacer nuestra expedición de DX en islas habitadas donde por ende se cuenta con todas las facilidades de apoyo ya sea electricidad, equipos y antenas; además es muy fácil acceder a esta isla tras un corto viaje en avión Hércules, por lo cual opinamos que no tendría gracia alguna, de allí que no quisimos engañarnos ni a nosotros mismos ni tampoco sorprender con ello a la radioafición mundial.

El día 13 de diciembre tras siete días de navegación arribamos a isla Decep-



CE8ABF operando 3G9SBY desde la ex bodega de viveres de la destruida ex base John Biscoe en la isla Decepción, Shetland del Sur.



Grupo expedicionario del radioclub Punta Arenas. Al fondo, los restos de la ex base John Biscoe en Bahía Foster, isla Decepción, Shetland del Sur. Diexistas: atrás de izquierda a derecha, CE8DXY, CE8HAS y CE8EBR. Primera fila, CE8PD, CE8ABF y CE8ILB.

ción que presentaba la mitad de sus aguas internas congeladas y bajísimas temperaturas.

Esta bella isla se encuentra totalmente deshabitada y los restos de las bases chilena, argentina e inglesa allí existentes, demuestran que la erupción del volcán en 1967 las afectó duramente.

Nuestro grupo, con sus dos toneladas de equipos, combustible y elementos de apoyo general desembarcó en Bahía Foster y ocupó parte de la ex base John Biscoe.

Permanecimos en el lugar hasta el 19 de diciembre, encontrándonos con unas pobres condiciones de propagación general. Las bandas altas se presentaron abiertas entre 2100 y 0900 UTC y en cuanto a las bajas éstas resultaron en extremo ruidosas a causa de los grupos electrógenos y la mala calidad de la tierra en la isla, ya que su base rocosa está cubierta por una gruesa capa de ceniza y rocas volcánicas que dificultan la conducción.

No obstante lo descrito, alcanzamos los cinco continentes y más de 60 países en 3.000 QSO, enorgulliciéndonos de haber sido los primeros chilenos en esta interesante actividad de DX, y más aún representando a un joven Radio Club como es el «Punta Arenas», creado el 3 de mayo de 1986. En virtud de esto y merced a la experiencia ganada y firmes deseos de superación, desde ya hemos iniciado el trabajo previo a lo que esperamos constituirá la Segunda Expedición de DX a la isla Decepción a fines de 1988, si Dios y las buenas condiciones de propagación en todas las bandas, que para entonces se preveen, así lo permiten.

73, Marco Antonio, CE8PD

ORIENTACIONES PARA EL RECIEN LLEGADO A LA RADIO

La antena de $5/8$ de longitud de onda

A mí, las antenas verticales me han producido siempre una especial fascinación, a pesar de sus inconvenientes, probablemente debido a su extraordinaria simplicidad. Las antenas sencillas y fáciles de instalar han sido una de las cosas que más me ha gustado probar, seguramente porque me dan mucha pereza los montajes de grandes instalaciones de antenas y siempre me ha parecido mayor desafío comprobar qué se puede hacer con poca cosa.

Cuando subimos frecuencia y llegamos a las VHF, descubrimos en seguida las antenas de $5/8 \lambda$, como uno de los modelos más difundidos y populares. Es esencialmente una antena para móvil, y móvil solamente en coche, como quiero demostraros en este artículo. Lo digo, porque es una antena que, si se la saca del contexto del automóvil, se queda sin el plano de tierra metálico indispensable para que sus cualidades destaquen por encima de las del dipolo, y se obtengan los 1,2 dB teóricos de ganancia sobre el dipolo de media onda.

El radioaficionado que más pruebas ha efectuado con antenas verticales, entre los que yo conozco, es Jesús Aguayo, EA3WO. Sus pruebas me han ayudado a comprobar y comprender todas las teorías sobre las verticales. Su obsesión le viene de sus aficiones náuticas (que fue su primera profesión). Como buen marino prudente, le preocupa sobremanera el llevar en el barco un equipo en condiciones que le pueda sacar de un apuro y esta «obsesión» se le ha agudizado muy especialmente, desde que la última vez le costó horas conseguir que una estación costera le escuchara.

Desde siempre, como buen aficionado, sabía que lo más importante de una estación no es el equipo, sino la antena. Sólo cometió el error de creer que una antena fabricada por una marca americana comercial de prestigio internacional sería garantía suficiente para navegar tranquilo. No había descubierto todavía que, a los marinos, como no son especialistas en comunicaciones, se les acostumbra a dar **aún más gato por liebre** que a los radioaficionados,

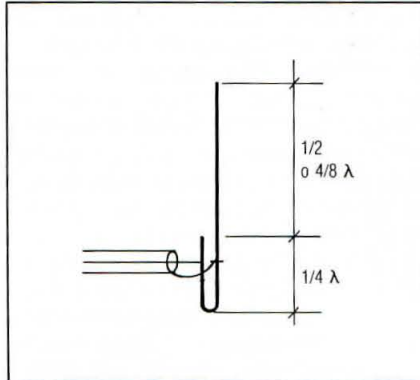


Figura 1. Antena J.

que ya es decir. Ahora, afortunadamente lo ha descubierto ya y me ha traspasado toda su experiencia, que puede resumirse en un principio básico: no te fíes ni de tu sombra, y espero que entre los dos consigamos que vosotros tampoco os fiéis.

La cuestión es que, tanto las antenas de VHF-marina, como algunas de CB, se fabrican de forma **que no marquen ROE** en toda la gama de frecuencias de marina de VHF (que abarca nada menos que 8 MHz); y, para conseguirlo, se les hace todas las barbaridades que haga falta: desde poner resistencias que absorban la potencia, hasta acoplamientos con bobinas de grandes pérdidas. Se trata de que no presenten ondas estacionarias al emisor, aunque luego no funcionen mejor que una escoba radiante, si la comparamos con una antena que funciona como Dios manda. Esto no representa ningún problema cuando se trata de jugar con las ondas, como hacemos los radioaficionados, pero no tiene ninguna gracia cuando lo que se trata es de salvar la vida en el mar.

La prueba que nos abrió los ojos a Jesús y a mí consistió en experimentar esa antena comercial de $5/8 \lambda$, y compararla con una antena J (figura 1) de construcción casera o sea «made in EA3WO». En un medidor de campo de las proximidades, la antena de $5/8 \lambda$, que llamaremos comercial (figura 2) daba una señal que nos costó encontrar en el medidor cuando se ajustaba a mínima ROE.

Yo ya le decía a Jesús, que no se podía uno fiar de la $5/8 \lambda$, pues es una

antena muy traidora en VHF, al exigir una adaptación especial en la base de la antena que compense su falta de resonancia. Y que sus propiedades mágicas (ganancia de 1,2 dB, según los optimistas) sólo se pueden explicar claramente cuando trabaja con un verdadero plano de tierra auténtico y metálico (por ejemplo, un coche), pero no están nada claras cuando se la instala con plano de tierra artificial de, por ejemplo, dos o tres radiales de cuarto de onda.

En la antena de $5/8 \lambda$ de Jesús, nos imaginamos que la antena alcanzaba la resonancia fuera de ROE 1:1 y que lo que había que hacer era ajustar el condensador variable ajustable, mirando el medidor de campo y no la ROE. ¿Lo creeréis si os digo que la señal subió como 10 dB o más, cuando el ajuste lo hicimos mirando el medidor de campo y no la ROE, que se puso en 3:1. Pero, a pesar de todo, cuando comparamos el campo radiado por esta antena de $5/8 \lambda$, ya bien ajustada, con el de una antena J, el resultado era dramático. La J daba todavía 10 dB más que la $5/8 \lambda$.

¿Cuál podría ser la causa de esta diferencia tan increíble? Pues que la adaptación de la $5/8 \lambda$ se hacía por medio de un circuito resonante con bobina y condensador que debía haber sido ajustado mirando la ROE. Probablemente la toma en la bobina no estaba bien hecha y, cuando se ajustaba a mínima ROE, la antena y el circuito no estaban en resonancia. Sin embargo,

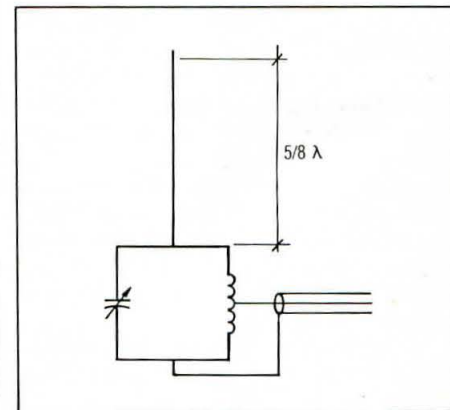


Figura 2. Antena comercial de $5/8 \lambda$ con adaptación.

*Apartado de correos 25. 08080 Barcelona

cuando se ajustaba con un medidor de campo, se veía que la antena entraba en resonancia, pero con una ROE de 3:1. La toma era imposible cambiarla porque la bobina estaba enmasillada.

¿Y cómo se explica la diferencia tan enorme con una antena J, que es un radiante de media longitud de onda solamente o sea sólo $4/8 \lambda$, es decir ligeramente más corta que la $5/8 \lambda$?

A mi juicio, se debe a que la adaptación de la antena J se efectúa por medio de una línea de cuarto de onda resonante a la frecuencia, y por consiguiente con unas pérdidas despreciables. En cambio, la adaptación de la $5/8 \lambda$ se conseguía, concretamente en esa marca, con una bobina, cuyas pérdidas en 144 MHz deben de ser astronómicas, como lo demuestra la diferencia en el campo radiado en relación con la J.

En muy alta frecuencia (VHF), toda antena a la que se le ponga una bobina queda arruinada, porque las pérdidas en la misma se comen todo lo que le echas; y, si encima la adaptación se efectúa con una bobina, pues eso es una estufa que calienta aire, en vez de una antena que radia.

Ni que decir tiene que Jesús lleva ahora en el barco una antena J. Realmente ha construido una variante que aún va mejor para marina y que es la antena que se llama SLIM JIM (figura 3) y que tiene la virtud de ser mucho más ancha que la J, y por consiguiente da un ajuste de ROE mínimo en una banda de frecuencias mucho más amplia que la J, por lo que es más adecuada para marina, en que el ancho de banda es muy considerable.

La antena J es un dipolo de media onda acoplado por un extremo en alta impedancia, por medio de un tramo en U de un cuarto de onda de longitud (ya doblado), que también es resonante a la frecuencia de trabajo. Tanto el ra-

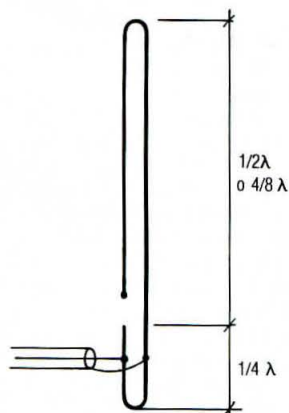


Figura 3. «Slim Jim».

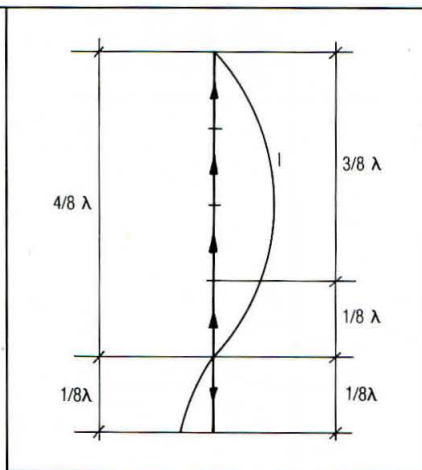


Figura 4. Corrientes en una antena de $5/8 \lambda$.

diente de media onda, como el tramo de acoplamiento de $1/4 \lambda$ son resonantes y hay que ir con cuidado, pues debemos ajustar ambos a la frecuencia de trabajo, para garantizar una ROE mínima y su adaptación al cable coaxial.

La antena se ajusta desplazando el cable coaxial a lo largo de la U de un cuarto de onda, que es resonante a la frecuencia y presenta una impedancia resistiva entre dos puntos cualesquiera simétricos de cada rama. En cambio, si nos acercamos hacia las puntas de la U, la resistencia sube rápidamente. Si bajamos hacia el fondo de la U, la resistencia disminuye hasta el valor cero. Si surge algún problema de forma que la ROE mínima no sea 1:1, hay que pensar que falla la resonancia de alguno de los dos componentes de la antena. Mejor es tocar solamente uno de los dos: la unidad de $1/4$ de onda adaptadora en U. Recortando la punta libre de la U, será fácil conseguir seguramente una resonancia definitiva que permita encontrar en la U dos puntos paralelos que den una ROE más baja y cercana a 1:1.

Lo que da ganancia y mayor directividad a las antenas elementales, en relación al dipolo, es que tengan una mayor longitud radiante con la misma corriente en fase, que la media onda de un dipolo. En cuanto a la antena de $5/8 \lambda$ tiene una distribución de corrientes muy rara (figura 4), pues hay un tramo de $1/8 \lambda$ que trabaja en contra de otro $1/8 \lambda$ y podríamos decir que tiene una longitud radiante efectiva de sólo $3/8 \lambda$, o sea inferior a la del dipolo vertical de media onda o $4/8$ de longitud.

¿De donde le viene pues esa supuesta ganancia sobre el dipolo a la antena de $5/8 \lambda$? El único medio de que una antena de $5/8$ físicos, o sea $3/8$ reales radiando en fase, se comporte mejor que un dipolo de $1/2 \lambda$ o $4/8 \lambda$ es teniendo en cuenta el efecto

de un plano de tierra conductor debajo de la $5/8 \lambda$ ($3/8 \lambda$) en su base, plano que puede ayudar con su reflexión a bajar el ángulo de radiación de esta antena (figura 5). Eso descarta que el mismo efecto se consiga con dos o tres radiales, puesto que estos se limitan a comportarse como contraantena eléctrica y no sirven de plano reflector, lo que refuerza mi opinión de que esta antena no debe utilizarse fuera del contexto de un móvil metálico, como es un coche, y que **debe evitarse su utilización en otros lugares**, como por ejemplo un barco, en el que actualmente no acostumbra a haber masas metálicas debajo de la antena.

Por su parte, la antena de media onda o $4/8 \lambda$ no suele instalarse con plano de tierra natural conductor, sino que puede funcionar sin contraantena o sea sin radiales, puesto que las corrientes se generan en un circuito resonante y se propagan hacia el radiante (figura 7).

El precio que hay que pagar por mejorar el ángulo de radiación con la $5/8 \lambda$ es que la antena no es resonante y hay que adaptarle la impedancia al cable coaxial de alguna forma artificial, para conseguir hacerla resistiva y de 50 ohmios igual a la del cable coaxial. Una de las formas posibles, es añadirle en la base un trozo de coaxial cortocircuitado que introduzca una reactancia

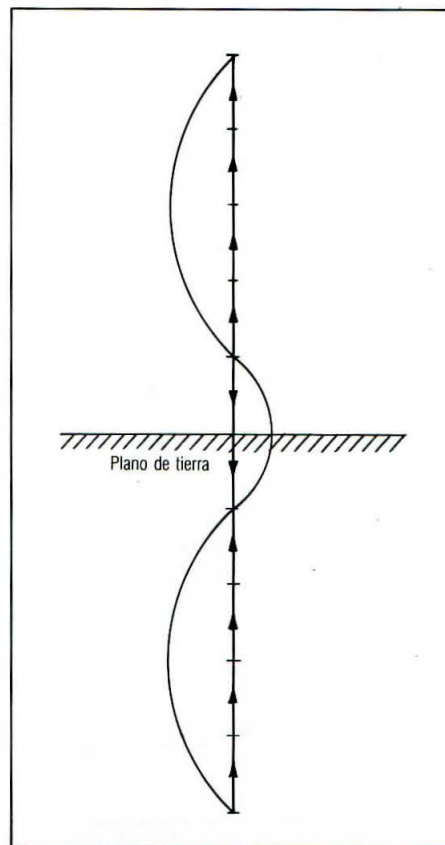


Figura 5. La antena de $5/8 \lambda$ y su imagen.

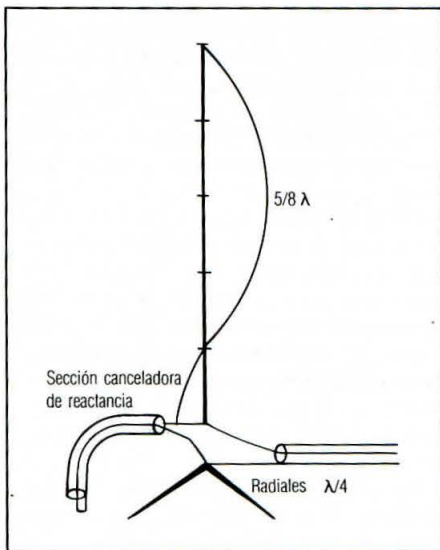


Figura 6. Antena de $5/8 \lambda$ con cancelación de reactancia con coaxial.

igual y opuesta a la que genera la antena (figura 6).

Otra forma, la más usual, es instalarle un circuito resonante igual al de las antenas de media onda, circuito que resonará con la reactancia combinada de antena, bobina y condensador, con lo que tenemos el diseño de la antena comercial comentada al principio (figura 2). Este es el sistema que debemos evitar, pues las pérdidas en la bobina pueden ser enormes en VHF, a menos que la bobina sea un tubo en el aire como en la de la figura 8.

Evidentemente que algunos fabricantes no tienen en cuenta estos factores y comercializan productos que no son óptimos para lo que nosotros estamos acostumbrados. Recordaréis que se comentó hace algún tiempo que salían anuncios de acopladores mágicos que servían para adaptar antenas dipolos de cualquier longitud a cualquier

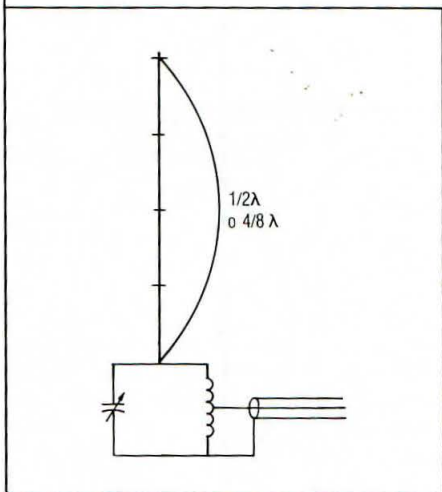


Figura 7. Antena vertical de media onda con bobina igual que la de $5/8 \lambda$.

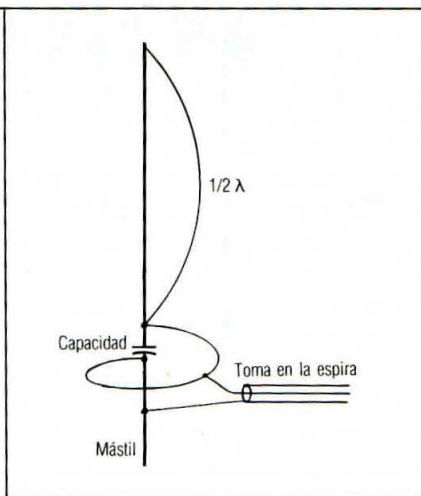
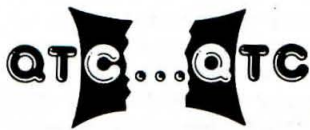


Figura 8. Antena vertical de media onda con acoplamiento con una espira de tubo.

frecuencia, en una caja cerrada parecida a un balun, que se situaba en el centro del dipolo, sin ningún mando exterior. La ARRL demostró en sus laboratorios que dentro de una de ellas había unas resistencias de carga que absorbían toda la potencia y garantizaban una ROE de 1,1:1 en todo el espectro de 1 a 30 MHz. Una maravilla de acoplador de antena. Lo que no absorbía la resistencia, lo radiaban los hilos



- El Consejo Directivo de la ARI (Associazione Radioamatori Italiani), en su reunión del día 4 de septiembre de 1986 acordó *mantener la misma cuota social* para el año 1987, es decir, *sin variación ni alza alguna* con respecto a la satisfecha en 1986. Los colegas I, contentos y felices, suponemos.

- Preocupa mundialmente la posibilidad de interferencia a la red de balizas que operan en el segmento de banda comprendido entre 28,2 y 28,3 MHz. La ARRL recomienda encarecidamente a sus afiliados y a todos los radioaficionados USA que se abstengan de operar en este segmento de banda. Mientras y en la actualidad, la IARU está tratando de desarrollar un plan acorde con la existencia de dichas balizas que se espera pueda entrar en funciones en el año 1990 y que consiste en reducir la banda para uso de radiobalizas al segmento comprendido entre 28,200 y 28,225 MHz.

Nos unimos a la petición de la ARRL en el sentido de rogar a nuestros lectores que se abstengan de operar entre 28,2 y 28,5 MHz por el momento y hasta que entre en vigor el Plan de la IARU, en bien de la comunidad.

- «Gateway es un portal entre dos parcelas o regiones. Por ejemplo, en las redes com-

de la antena, con una eficiencia del 1 al 2 %. Recordad que la eficiencia es el porcentaje de lo que se radia efectivamente y comprenderéis por que no la recomiendo. Ahora he oído hablar de un dipolo japonés que realiza lo mismo con un balun de ferrita que imagino debe absorber el 90 % de la potencia radiada.

También se da el caso de antenas de media onda para 27 MHz que llevan la disposición comentada de un circuito resonante con bobina en la base, y que, para conseguir una respuesta plana en toda banda de 27 a 28 MHz, le añaden una resistencia en paralelo, de forma que no presente potencia reflejada, en base a lo que absorbe la resistencia.

Por eso insisto en que no es recomendable una antena de media onda vertical, sino es bien visible una espira en la base de tubo que constituya el circuito resonante de acoplamiento, pues todas las que lleven una bobina encapsulada tendrán graves pérdidas.

No os fiéis de las antenas que hacen maravillas inexplicables. Lo más probable es que sean camelo. También los hay en el campo de las telecomunicaciones.

73, Luis, EA3OG

puterizadas, el *gateway* es un dispositivo que facilita la concurrencia y la interrelación entre redes distintas, de manera que la información de una de las redes puede ser transferida a la otra. En radioafición, los *gateways* del radiopaquete ilustran muy bien el concepto. Una estación transceptora que puede trabajar tanto en VHF como en HF y dotada del equipo necesario para transferir la voz o la información de una a otra región o espectro y viceversa, puede funcionar como *gateway* puesto que sirve de *portal* de las redes de VHF para introducir sus señales en las redes de HF haciendo que las primitivas señales de VHF sean captadas por los usuarios de la HF. De igual manera, en la radioafición espacial, el *gateway* es el dispositivo que facilita que la red terrestre pueda enlazar con la red espacial. Por ejemplo, un repetidor terrestre y la comunidad que lo está utilizando puede comunicar con los canales del OSCAR 10 y la red de usuarios del mismo. El dispositivo que aporta esta facilidad es el *gateway*».

Hasta aquí la definición dada por WA2LQQ en su sección de la revista QST. ¡Nos quitó un peso de encima aclarándonos el significado de esta nueva palabreja que nos traía preocupados y que está destinada a popularizarse en la radioafición!

EL MUNDO POR ENCIMA DE LOS 50 MHz

El primer número de 1987 del *IVUS- EA* me ha causado una profunda desazón. Para todos los que escribimos y nos interesamos por la radioafición, sea en revistas o boletines, la información es vital. Como dice José M^a en su editorial, las informaciones son cada vez más escasas. Si para él, que es *manager* nacional, le ocurre esto, imaginarnos lo que nos ocurre a los demás.

Parece como si la comunidad de radioaficionados se estuviera tomando a chunga la propia afición. Los que están en el repetidor sólo se preocupan de que éste funcione (no importa lo que cueste llegar hasta él para repararlo, las críticas son feroces en cuanto el repetidor está parado más de unas décimas de segundo) o de las portadoras y demás engendros que sistemáticamente aparecen por él. Los que se dedican al DX, de que fulano no salpique la banda con su equipo mal ajustado o de que les llegue esa QSL que les falta para un diploma o para confirmar una nueva cuadrícula. Por último, los que utilizan la VHF para sus charlas con los amigos (vía directa y con canal exclusivo, naturalmente), sólo se preocupan de que su canal favorito esté libre de cualquier otra cosa (aunque alguien llegue antes que ellos) aduciendo misteriosos títulos de propiedad, y de utilizarlo para las cosas más peregrinas, casi todas muy poco relacionadas con la radio, cuando no, violando flagrantemente el reglamento de radioaficionados.

Todas estas actividades, que podemos considerar lúdicas, no estarían mal en sí mismas si nos acordáramos que estamos ocupando unas frecuencias que cada vez son más caras.

En la última CAMR de 1979 se ampliaron las frecuencias de radioaficionado pero, si os fijáis, sólo se hizo en la parte de HF y en las microondas extremas que hasta entonces no tenían regulación. Las presiones sobre la parte de VHF, UHF y la parte baja de las microondas impidieron cualquier expansión en esas frecuencias. Afortunadamente mantuvimos todas las bandas, pero... ¿seguirá siendo así?

No hace muchos años, Francia tuvo un grave problema con los 144 MHz; en la actualidad Bélgica está luchando por la banda de 432 MHz y no olvidemos que varios países del norte de Afri-

ca no reconocen los 144 y 432 MHz como bandas de aficionado.

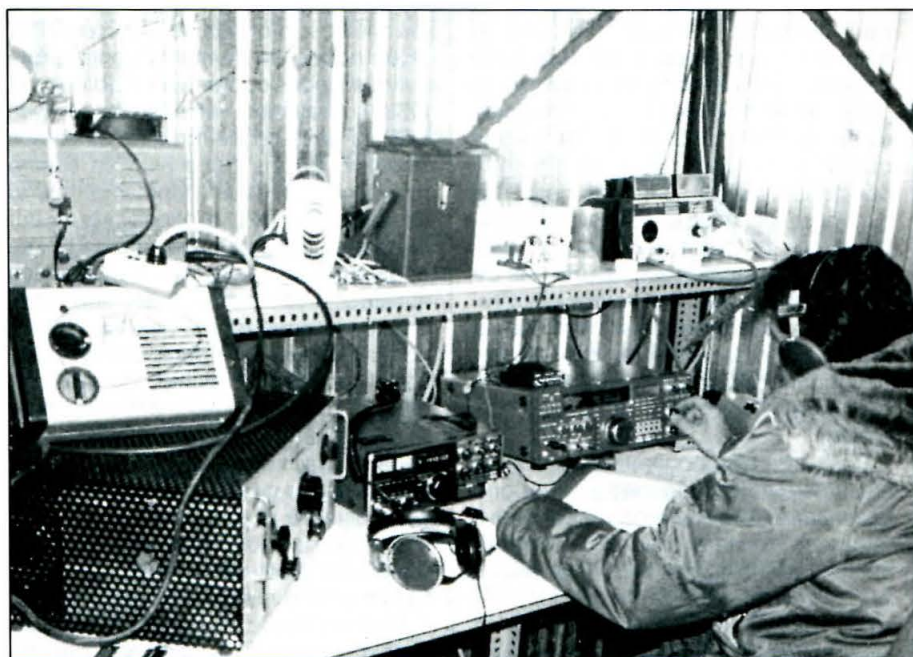
Tenemos que justificar el uso de estas bandas, y que ese uso sea beneficioso para toda la sociedad. Las clásicas justificaciones de auxilio en caso de catástrofe o accidente, o de ayuda en la búsqueda de medicamentos y personas, serán historias del pasado dentro de muy pocos años. Hoy hasta los agentes municipales de pequeñas poblaciones llevan transmisores portátiles, y no son raras las patrullas de la policía que llevan hasta computadores enlazados con la central. Cualquier servicio público tiene su propio sistema de comunicaciones (bomberos, ejército, hospitales, taxis, autobuses, etc.) y son muchos los servicios privados que también disponen de ellos. Es muy difícil imaginar una catástrofe de tal naturaleza que bloquee completamente tantos sistemas de comunicación. Nosotros mismos hemos demostrado que con medios bastante simples se puede enlazar vía satélite, incluso desde estaciones portátiles. No está muy lejos el día que esa posibilidad esté al alcance de todo el mundo. En ese momento la posibilidad de bloqueo total de un sistema de comunicaciones será mínima. La otra justificación era que los radioaficionados suponían una fuente de operadores experimentados para los servicios públicos en caso de necesi-

dad. La misma tecnología se ha encargado de rebanarnos; los sistemas de comunicaciones son terriblemente complejos, pero sus terminales pueden ser utilizados hasta por niños. Cuando dentro de unos años, y son pocos, busquemos justificaciones para usar los 144 y 432 MHz ¿qué diremos?

Existen otras vías para justificarse. En las dos grandes potencias y en los países industrializados, los radioaficionados están embarcados desde hace tiempo en toda una serie de actividades que si bien no son muy ortodoxas, son muy importantes.

Se están realizando experimentos en colaboración con los radioaficionados sobre diversos fenómenos físicos que todavía no son bien comprendidos. Un caso típico es el de las auroras. Tanto en la URSS como en EE.UU. se están recopilando informes de radioaficionados para llegar a un mejor conocimiento del fenómeno, llegando al extremo de producir auroras artificiales mediante enormes pulsos de potencia de RF contra la ionosfera o por inyección de partículas cargadas mediante cohetes.

En todos los países industrializados existe una muy estrecha relación entre la industria electrónica y la radioafición, tanto a nivel de componentes como de sistemas. Son incontables los casos de nuevos componentes y sistemas que han sido probados y desarrollados en



EA2LU durante su participación en el concurso de rebote lunar de la ARRL.

*c/o CQ Radio Amateur

primer lugar por los radioaficionados. Un caso reciente y que atañe bastante a las bandas de VHF y UHF es el desarrollo de los GaAsFET. Mucho antes de que estos componentes tuvieran uso comercial ya estaban siendo utilizados por los radioaficionados. No pretendo hacer creer que el componente fue creado para satisfacer nuestras necesidades y luego pasó al campo comercial. Fueron desarrollados para satisfacer las necesidades de bajo ruido de los sistemas aeroespaciales y de radioastronomía. El coste de estas investigaciones es enorme, por lo que siempre es rentable intentar aprovecharlo a nivel comercial. Para ello, los mejores «conejillos de indias», y no me molesta en absoluto el calificativo, somos nosotros.

Por último, otra vía es la colaboración con las entidades docentes. Dejando aparte el que pueda constituir un semillero de futuros radioaficionados, el hecho de enseñar a los jóvenes lo que son y pueden ser la radioafición y los sistemas de comunicaciones, constituye un importantísimo servicio público. Hoy en día, la mayoría de la gente incluidos los que lo utilizan, no tienen ni idea de lo que es un sistema de comunicaciones. En la práctica somos los únicos usuarios de uno de esos sistemas, que tienen una cierta idea de lo que hay detrás del micro y el PTT.

Todo el mundo tiene derecho a divertirse y descansar con su afición y es muy correcto hacerlo así, pero ésta es una afición que no se mantiene con pagar un canon anual. Estamos utilizando un bien que, cada vez más, es precioso para la sociedad y que se llama espectro radioeléctrico. Las HF están siendo abandonadas a paso de carga por casi todos los servicios, a costa de saturar hasta niveles increíbles la parte de VHF y UHF. Si no queremos que nos pase como al principio, «los radioaficionados por encima de los 200 metros que no sirven para nada» (ahora sería por debajo de los 10 metros pero más o menos es lo mismo) necesitamos justificar con mucha fuerza nuestra presencia en estas bandas. Si además de defendernos con la Protección Civil añadimos a la comunidad científica, la industria y la enseñanza, con los correspondientes entes públicos que tienen detrás, será muy difícil que nos echen.

Pero todo esto no tiene sentido si no hay información. De nada sirve que una o varias universidades españolas o europeas decidan hacer un experimento y pidan ayuda a los radioaficionados si no se recibe información suficiente por parte de éstos. Casi todos los estudiantes científicos se basan en la estadística y para que ésta sea cierta



Ahora que se ha eliminado la categoría QRP, será más difícil ver esta imagen. Ni más ni menos que EA3IHI/QRP/p en plena acción. Una cinco elementos, un IC-202, un lineal de 15 W y una batería de 15 A componen toda la instalación. Un airoso gorro de papel contra el sol, no quiso que saliera en la foto.

se precisa que el volumen de datos sea enorme. Muchas veces he escuchado a muchas estaciones EA trabajando una esporádica de las grandes. Cuando luego se leen los informes remitidos sólo unos pocos, casi siempre los mismos, informan de sus contactos. ¿Qué hacen los demás? Supongo que volverse locos confeccionando pulcras QSL, subrayando varias veces el «pse QSL» y gastándose fortunas en envíos directos. El que hace esto se sentirá muy orgulloso de empapelar su cuarto de radio con QSL exóticas o bien enmarcados diplomas, pero no ha hecho nada por su propia afición que tantas satisfacciones le da. Si en algún momento, y esperamos que no ocurra nunca, se pierde alguna banda, todo serán críticas y reproches a los desgraciados directivos que en aquel momento se encuentren en la cumbre, y cuya negligencia manifiesta es la causa de la pérdida de su juguete. Ni por asomo se le ocurrirá preguntarse si él, personalmente, ha hecho algo para que esos directivos pudieran defenderse con fuerza ante las instancias adecuadas.

Seamos serios, ningún directivo puede hacer nada si la sociedad que regenta está muerta, y no se le puede

pedir a nadie que defienda lo que sus representantes no defienden. Incluso me atrevería a decir que la situación actual de las bandas de VHF y superiores, especialmente 144 MHz justifica, más que sobradamente, cualquier decisión de la Administración, por arbitraria que sea.

Concursos

El primer fin de semana de marzo (días 7 y 8, de las 1400 UTC del sábado a las 1400 UTC del domingo) tenemos el concurso combinado. Las condiciones meteorológicas no suelen ser demasiado favorables para subirse a las montañas, al menos en la mitad norte de nuestro país. Los últimos coletazos del invierno suelen ser bastante espectaculares y en muchos casos resulta imposible llegar o, si se llega, las temperaturas hacen que las condiciones de operación sean bastante duras.

Sin embargo, nadie ha dicho que para hacer un concurso sea obligatorio moverse. Se puede salir tranquilamente desde casa o situarse en algún punto a una cota más baja, y más próxima al QTH que permita realizar el concurso.

En abril, el primer fin de semana como siempre, tenemos el concurso de modos digitales. Mucha gente va a pensar que eso es para los afortunados que dispongan de máquinas adecuadas para trabajar RTTY o AMTOR u otros sistemas. No olvidemos que la telegrafía también es un modo digital.

No sé si alguien hará este concurso en portable, pero si lo hay será curioso ver toda una terminal de computador instalada en una montaña. Si ya con los trastos normales los excursionistas nos miran como si estuviéramos locos, me pregunto que pasará ahora.

Que la diosa Propagación nos sea propicia a todos en esta temporada que empieza.

Propagación

Tropo. No suelen ser unos meses muy apropiados para este tipo de propagación. Sin embargo ya hace varios años que se celebra un concurso en el primer fin de semana de marzo, el combinado de Marzo, y las dos veces que la climatología me ha permitido subir a las montañas no se puede decir que fueran malas. El número de QSO no fue muy brillante, pero las distancias máximas obtenidas no desmerecen en absoluto de las que se obtienen en épocas más cálidas. Quizás un poco inferiores pero siempre por encima de los 800 km. Y no me refiero a contactos sobre el agua con Italia que son los más fáciles sino a contactos sobre tie-

rra muy hacia el norte de Francia y hasta Alemania. O sobre la península hasta Madrid o parte alta del Ebro que desde mi lugar habitual de concursos son bastante difíciles.

E esporádica y FAI. Todavía falta un poco para entrar de lleno en este tipo de propagaciones. La E esporádica en 144 MHz es muy poco probable en abril y casi nula en marzo. De todas formas, atención a la FAI (o TAP o «marciana»). Las condiciones de ionización que se precisan para que se produzca una FAI son muy inferiores a las de la E esporádica, por lo que no sería raro que en abril se produjera alguna apertura. Si mi propia experiencia no me engaña, yo he detectado FAI cuando la frecuencia máxima de la E esporádica sólo llegaba a los canales bajos de televisión (60 MHz máximo). Dado que según todos los informes que he podido ver, se indica que las esporádicas en 50 MHz pueden empezar incluso en marzo no sería raro que la FAI siguiera la misma tónica.

Nos quedarían los otros dos sistemas de propagación ionosférica, la Aurora y la Transecuatorial. En teoría es una de las mejores épocas del año para este tipo de propagaciones, pero dado el bajo índice de actividad solar en el que nos encontramos (parece ser que estamos en el mínimo o justo acabamos de pasarlo) no parece que podamos esperar nada de ellas. Como ya contaba LU4EJ en una revista anterior, desde 1984 no han vuelto a detectar transecuatorial en 144 MHz, lo que vendría a demostrar una correlación entre esta propagación y el ciclo solar. Dado que la transecuatorial en 144 MHz y superiores parece que se debe a una inestabilidad de la capa F debido a un exceso de ionización sobre el ecuador, no es extraña esta correlación.

Respecto a las auroras el bajo índice de actividad solar no impide su aparición ya que este fenómeno responde a otro tipo de condiciones, pero es evidente que una alta actividad solar favorece la aparición de fenómenos de extraordinaria potencia que son los únicos que tienen ciertas probabilidades de detectarse por nuestras latitudes.

Grupo EME EA3DXU

Con motivo del concurso EME de la ARRL el grupo del Bages encabezado por EA3BB, EA3AYX, EA3AEN y EA3DXU y los miembros del grupo de EA3MM, EA3AQJ y EA3BTZ, montaron una estación portable en Santpedor (JN01VS) específicamente para este concurso de rebote lunar, actuando como operadores de dicha estación EA3BTZ y EA3DXU.

El material empleado consistía en cuatro antenas de 24 elementos (antenas de 20 autoconstruidas y modificadas con una longitud de 10,15 m), un preamplificador Dresler EVV 2000 con 0,6 dB (NF), un conversor 144/28 MHz de SSB Electronix y un Drake TR7 con filtro de audio. Como transmisor se empleó un IC-254E excitando a un push-pull de $2 \times 4CX250B$ y una línea de alimentación de 7/8.

En la primera parte del concurso (días 25 y 26 de octubre), entre poner a punto la estación, reparar averías y condiciones no muy buenas, sólo se consiguieron 12 QSO.

En la segunda parte (22 y 23 de noviembre) una vez pulidos los defectos y con mejores condiciones se consiguieron 23 nuevos QSO, siete de ellos con estaciones que contestaron a las llamadas CQ.

Se escucharon 10 estaciones más que por distintas causas no se pudieron trabajar.

Durante el concurso se escuchaba el eco con mucha frecuencia y algunas veces bastante fuerte. El hecho de conseguir 35 comunicados y 26 multiplicadores, indica un excelente rendimiento para un conjunto de solo cuatro antenas.

Al final todos contentos y satisfechos; se desmontó toda la instalación en espera de futuras ediciones, a ser posible con más y mejor material.

EA3DXU desea agradecer a todos cuantos han colaborado, ya sea aportando material ayudando en el montaje



Antenas de EA3DXU durante su participación en el ARRL EME. Para que os ahorréis contarlos, hay 24 elementos en cada antena.

y desmontaje, en el seguimiento de la Luna, o simplemente acompañándolos con su visita, y sin cuya ayuda no hubiera sido posible esta instalación.

73, Julio, EA3AIR

Consejos y experiencias contra la ITV

Dick Downey, KA2JIZ, mezcla consejos y experiencias a la hora de dirigirse a quienes habitan en viviendas comunales (pisos) o utilizan antenas interiores, en evitación de las terribles ITV y demás al vecindario, que resume en los siguientes puntos:

1) Utilizar el menor número posible de aparatos y accesorios que se alimenten por la red de corriente alterna. Servirse de manipuladores electrónicos y demás trastos con alimentación a pilas; instalar filtros pasa-bajos a la salida del emisor y filtros de red. Venderse el lineal al mejor postor.

2) Eliminar con toda energía cualquier «maraña» de hilos que pueda formarse por detrás de los aparatos por causas de las interconexiones. Procurar que estas últimas sean lo más cortas y directas posible y sugerírselo así al vecino que se queja de interferencia. Es asombroso el número de veces que se utiliza un cable de interconexión de metro y medio de longitud cuando sería suficiente una longitud de medio metro. Los vecinos suelen utilizar seis metros de longitud de cable de altavoz para alimentar dos ba-

files que se hallan a dos o tres metros de separación en sus instalaciones estéreo.

3) En una ocasión descubrí por pura casualidad que la interferencia a la TV que le producía a mi vecino de abajo cesaba en cuanto desconectaba el enchufe de red de mi propio televisor, aun cuando este último estuviera apagado mientras operaba mi estación. Me costó un año de insomnio hasta dar con la causa de la IRF.

4) Si se utilizan antenas interiores, procurar desplazarlas o variar algo su posición. Una pequeña alteración en este aspecto puede significar una gran diferencia. Evitar las antenas de hilo largo. Tender un par de «contrantenas» o radiales por el suelo, convenientemente disimuladas, de 1/4 de longitud de onda por cada banda utilizada y unir un extremo de las mismas a la toma de tierra o masa de un buen acoplador de antenas (de la estación).

5) No descartar ninguna posibilidad, por remota que sea, cuando se persigue la causa de la IRF. Si ésta desaparece operando la estación cabeza a bajo, comenzar a practicar Yoga...

PREDICCIÓN DE LAS CONDICIONES DE PROPAGACION

Cómo obtener algunas cifras

Pueden respirar tranquilos. Este sencillo artículo es de fácil digestión para todos y trata sobre unas cifras muy utilizadas por los comentaristas que escriben sobre temas de propagación.

Desde un principio, cuando nos comenzamos a aficionar por estos temas, nos llaman poderosamente la atención unas cifras que nos era imposible calcular por nuestros medios y dependían de las informaciones de observatorios astronómicos que, como era normal entonces, casi nunca nos llegaban.

Hoy la abundancia de publicaciones especializadas permite tenerlas puntualmente y CQ gracias a la colaboración de la NOAA (National Oceanic and Atmospheric Administration, de Boulder, Colorado, EE.UU.) con una precisión y fiabilidad extremas, pero estimamos que el saber como podemos obtenerlas por nuestros propios medios es un tema de interés general ya que los tiempos cambian y no debemos permitir que ningún lector de CQ *Radio Amateur* le puedan aun parecer raras esas cifras y que tenga que admitirlas como dogma de fe sin poder efectuar aunque sea unas elementales comprobaciones.

El número de Wolf

No será necesario que vayamos ahora a comentar lo importante de esta cifra que sufre variaciones cíclicas cada once años y de la cual (indirectamente) depende en tan gran medida la calidad de nuestras comunicaciones.

Número de Wolf diario

Esta cifra puede ser obtenida, con cierta aproximación, por el propio aficionado a base de observar el disco solar a través de un cristal ahumado, o bien proyectando su imagen sobre un papel si se dispone de un pequeño telescopio.

Realmente la observación del número de Wolf se efectúa en multitud de observatorios del mundo, y aunque mucha gente confunde el número de Wolf con el de número de manchas so-

lares, el hecho es que no es lo mismo, pues es preciso la aplicación de la siguiente fórmula:

$$W = k(10g + s)$$

donde W es el número de Wolf a obtener; k es una constante que se asigna a cada observador en base al telescopio utilizado, condiciones de la observación del propio observador, para obtener una significación y homogeneidad en las cifras obtenidas. A falta de conocer nuestro « k » particular podemos utilizar «1»; g es el número de grupos de manchas solares que se ha observado; y s es el número de manchas ya sea individuales o en grupos.

El hecho de multiplicar el número de grupos de manchas por diez fue establecido por el propio Wolf de una forma intuitiva, a efectos de dar más peso a los grupos de manchas, donde está concentrada la actividad solar, respecto de las manchas individuales generalmente de menor importancia y duración.

Esta fórmula permite observar que el número de Wolf ya no es un número de manchas solares sino un número que indica un grado relativo de actividad solar con lo cual queda aclarado el fre-

cuente equívoco que al principio citábamos.

Media mensual y media suavizada

Cuando en las predicciones se hace referencia a la media mensual de manchas solares, de acuerdo con lo expuesto anteriormente la referencia está hecha en realidad al número de Wolf medio para el mes en cuestión. Aquí no hay nada extraño por ahora, ya que, evidentemente el número de Wolf medio de un mes cualquiera es igual a la suma de los números de Wolf observados diariamente, dividida por el número de días del mes. En esta forma se obtuvieron las medias mensuales del año 1986 que citamos a continuación:

1986	Wolf	Flujo
Enero	2.3	73.2
Febrero	23.6	83.6
Marzo	15.7	77.0
Abril	20.4	75.1
Mayo	13.1	72.6
Junio	0.8	67.6
Julio	17.8	70.2
Agosto	7.4	68.4
Septiembre	3.9	68.7
Octubre	5.7	83.0
Noviembre	14.7	77.3
Diciembre	10.8	73.2

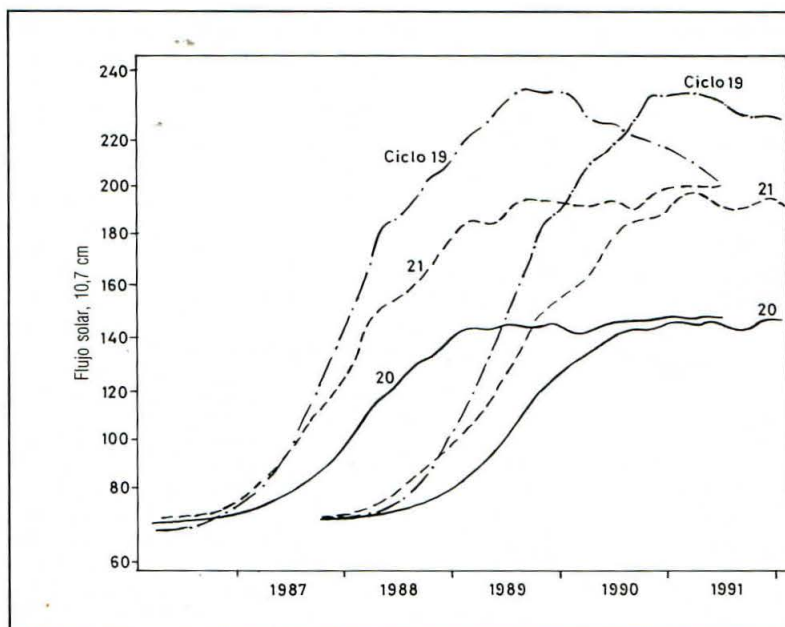


Figura 1. Evolución del ciclo en función de cuando ocurra el mínimo. (SESC/NOAA).

*Avda. Astrofísico Fco. Sánchez, 11
38206 La Laguna (Tenerife)

(Los valores de diciembre son provisionales)

¿Qué podemos ver en estas dos columnas de números? Ya lo habíamos comentado en números anteriores y es bueno que nos «refresquemos»: el flujo solar en la banda de 2.800 MHz es equivalente a la radiación ultravioleta (UEV) del Sol, que a fin de cuentas es la que causa la mayor parte de la ionización atmosférica. Pues bien, podemos observar que la *media mensual más baja* (que también ha sido la media más baja observada en todo el ciclo solar número 21), ocurrió en *junio* del pasado año, concurriendo asimismo un flujo solar extremadamente bajo, pero si comparamos los meses de *enero* y *julio*, por ejemplo, vemos que a pesar de un *Wolf* de 2.3 en enero, el flujo solar fue más elevado que en julio, donde el número de *Wolf* era considerablemente superior.

Moraleja: No nos fijemos mucho del número de manchas solares y del número de *Wolf* (aunque exista una gran correlación con el flujo solar) y siempre que sea posible utilicemos este último, por ser más fiable.

En cuanto al tema de la media «suavizada» es preciso que comentemos que una de las cosas «raras» que notábamos al leer sobre este tema, era el que en los artículos se hacía referencia a una *media mensual* normalmente referida a *dos meses antes*, y también al hablar de *media suavizada* se refería a un mes situado casi *ocho meses antes*, por lo cual nos preguntábamos ¿Para qué nos sirve una media sea o no suavizada, si está referida a un período atrasado?

Antes de continuar adelante sería bueno que repasaran el número 35 de nuestra revista, correspondiente al mes de noviembre de 1986.

El «suavizado» es una operación utilizada en Estadística para «eliminar asperezas» de forma que un gráfico en «dientes de sierra» sea «alisado» para poder ver la línea media general de los valores representados.

En el caso de los ciclos solares esta «plancha matemática» tiene la longitud de 12 meses... pero con un ligero truco a efectos de poder obtener un resultado «centrado» un mes determinado. Por ello *cada mes tiene dos medias*: 1) la media mensual real observada tal como habíamos comentado al principio y 2) la media suavizada del mes, obtenida *siete meses más tarde*, y que nos sirve para ir observando el transcurso del ciclo solar, ya que los valores sin suavizar crearían una confusión enorme.

Veamos. Para poder «centrar» en un mes, es preciso que tomemos *cinco* valores de las medias anteriores a di-

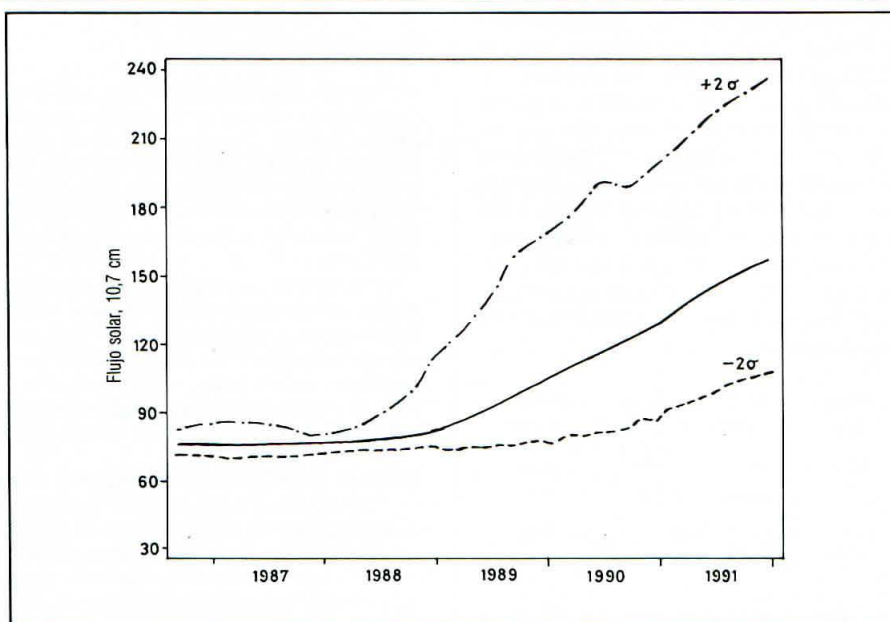


Figura 2. Estimación estadística a largo plazo del aumento de flujo solar. (SESC/NOAA).

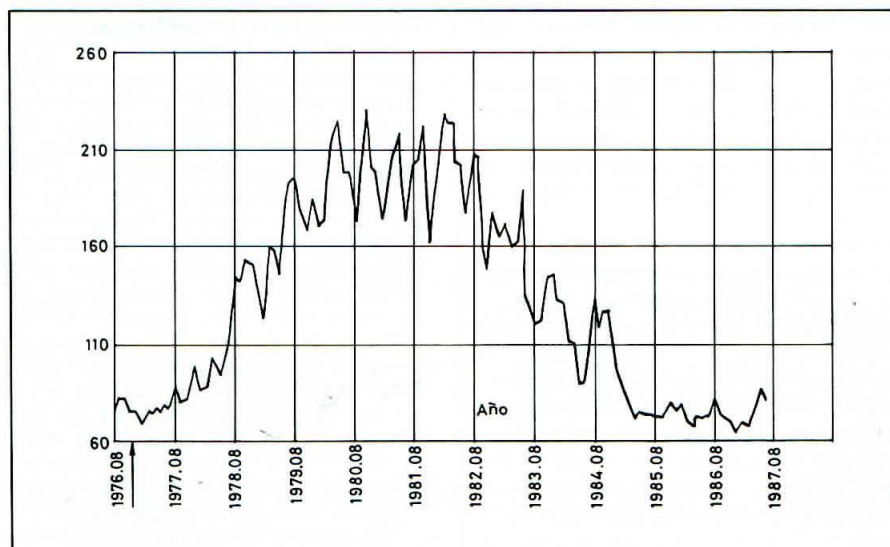


Figura 3. Flujo solar.

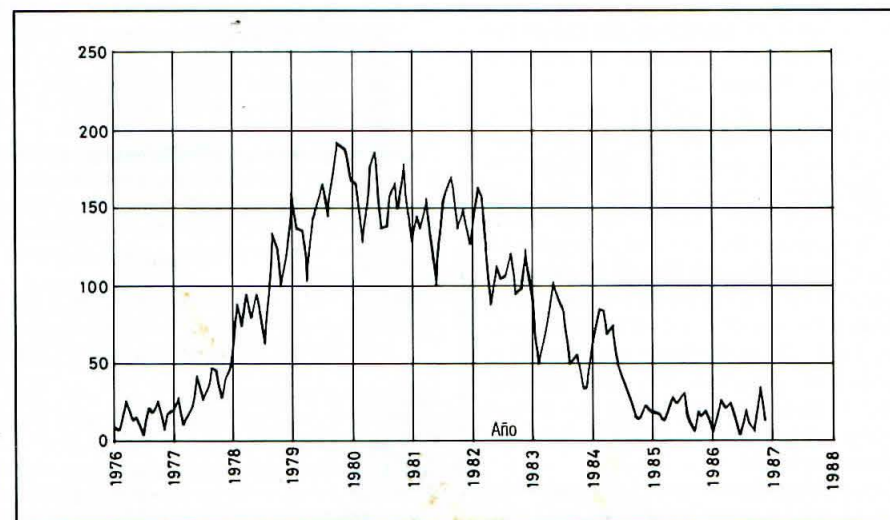


Figura 4. Manchas solares (Wolf).

cho mes y otros cinco posteriores que unidos al propio valor del mes nos da once, por lo tanto nos falta un valor para tener doce, y como es preciso que el conjunto quede «centrado» el truco estriba en tomar ahora como valor doce las mitades de las medias de los meses anteriores al primero y al último que anteriormente se habían considerado.

Va un ejemplo: imaginemos que deseamos obtener la media suavizada, centrada en mayo de 1986. Para ello escribiríamos:

Nov	Dic	Ene	Feb	
8.3	17.2	2.3	23.6	
Mar	Abr	May	Jun	
15.7	20.4	13.1	0.8	
Jul	Ago	Sep	Oct	Nov
17.8	7.4	3.9	35.7	7.4

(en ambos «noviembres» se utiliza la mitad de la correspondiente media).

Si obtenemos ahora la media referida a doce meses, obtendríamos la media suavizada centrada en mayo de 1986 de 14.47 (por redondeo 14.5) que coincide exactamente con la suministrada por la NOAA con carácter provisional para el mismo mes, dado que los datos de noviembre pasado aún no habían sido homologados en el recuento oficial.

Este es el motivo por el que estas cifras nos lleguen «tan tarde», y por ello algunos astrofísicos aún no reconocen el RIP del finado ciclo 21 y sea preciso esperar al menos a finales de junio para determinar el punto de inflexión de la curva suavizada del número de Wolf y saber por esta modalidad estadística cuando ocurrió el evento. En todo caso en valores absolutos junio pasado es el valor más bajo registrado en muchísimos años, y por el sistema de polaridad de las manchas aparentemente el ciclo expiró en septiembre pasado, ya que un aumento en la actividad solar con manchas de polaridad correspondiente al nuevo ciclo 22 así parece confirmarlo.

Es muy importante saber cuando ocurre el punto de inflexión de la curva, el mínimo, ya que dependiendo de ello y por superposición de las medias de ciclos anteriores, puede establecerse cuando serán los años de vacas gordas en propagación (figura 1) que aparentemente deberá suceder por 1989 o 1990 y descender suavemente a partir de 1991. El aumento de valores en el ciclo solar conlleva un mayor calentamiento de la alta atmósfera por el flujo solar, especialmente por las radiaciones ultravioleta.

Ese punto de inflexión, representado por la media suavizada más baja que se haya obtenido por el método que

La propagación de marzo

Estamos, nuevamente, en una pura propagación equinoccial. El sol ha ido desplazándose hacia latitudes más elevadas y para el día 21 de este mes estarán en 0 grados, es decir, creando unas condiciones de propagación simétrica a ambos lados del ecuador terrestre, óptimas para los intentos de contactos por propagación transecuatorial en las horas posteriores al mediodía solar.

También es buen momento para explotar las posibilidades de los 10 y 15 metros, tan poco activos hasta el momento y que por saltos múltiples pueden dar agradables sorpresas.

La actividad solar sigue aún siendo baja aunque se espera un suave incremento en meses venideros. El número de Wolf medio del mes se espera que esté situado en 15 y el flujo solar en la banda de 2.800 MHz debe rondar la cifra de 80. Las perspectivas pues son aún discretas pero las condiciones generales de propagación, que hasta ahora han sido «pobres», pasan a considerarse «medio-bajas», lo cual si bien no es todo lo que deseamos, al menos permite continuar abrigando esperanzas de cierta recuperación hacia los meses de agosto-septiembre, lo que constituye un buen «aperitivo de vacaciones».

Banda de 10 metros (radioaficionados) y 11 metros (radiodifusión y CB)

Países del cinturón tropical: posibles aperturas esporádicas en dirección Norte-Sur hasta unos 10.000 km en horas de mediodía. Desde la península Ibérica probables aperturas en dirección Sur-Este entre las 12-14 UTC, y en dirección SW entre las 15-17 UTC. Las condiciones caerán rápidamente a la puesta de sol. **Países exteriores al cinturón tropical:** interesantes posibilidades en dirección Norte-Sur en las horas posteriores al mediodía solar, con efectos transecuatoriales. En dirección Este probar de dos a una hora antes del mediodía solar, y en dirección Oeste en las horas de la media tarde, como momentos óptimos, aunque la permanencia en la frecuencia puede brindar algunas oportunidades.

Banda de 15 metros (radioaficionados) y 13-16 metros (radiodifusión)

Condiciones similares a los 10 m, pero con «apertura y cierre» una hora más temprana y tardía, respectivamente. Las posibilidades de DX pueden alcanzar los 15.000 km especialmente durante los días de propagación superior a la normal. Durante la tarde europea no será difícil escuchar estaciones QRP o en modalidades como AM y FM, modalidades que van ganando adeptos día a día.

Banda de 20 metros (radioaficionados) y 19-25 metros (radiodifusión)

¿Les aclaramos alguna duda si les afirmamos que continúa siendo la reina del DX? Bueno, seguro que no; pero como a pesar de todo las condiciones de propagación son las que mandan, a veces es preferible conmutar a 21 MHz donde hay menos ruidos e interferencias, aunque la «ventana» abierta dure menos tiempo. Las condiciones se mantendrán desde una o dos horas de la salida de sol hasta unas dos horas tras su puesta, pero incluso pueden llegar relativamente abiertas en dirección Oeste o Noroeste hasta la medianoche local (países de Sudamérica) y en dirección Oeste-Suroeste hasta la medianoche de los países de la península Ibérica y Norte de África.

Banda de 30 metros (radioaficionados) y 31 metros (radiodifusión)

Durante las horas de penumbra, atardecer y hasta la salida de sol siguiente seguirán siendo bandas muy interesantes, especialmente en los días de propagación superior a la normal confrontada con los «últimos detalles» ya que los disturbios geomagnéticos la afectan gravemente, como las siguientes bandas, especialmente en las horas crepusculares (línea gris). Durante el día los alcances serán intermedios entre 800 y 8000 km, dependiendo de la hora (800 km en horas de mediodía). Direcciones privilegiadas: al Oeste en los atardeceres y al Este al amanecer.

Banda de 40 metros (radioaficionados) y 39-41 metros (radiodifusión)

Condiciones parecidas a la anterior; pero sin las limitaciones y modalidades a que aquella (30m) está sujeta. Más fuerte los condicionantes diurnos-nocturnos por lo que se muestra como eminentemente doméstica durante el día, y óptima para DX entre la media tarde y la salida de sol siguiente. Aprovechar los días de mejor propagación para evitar los ruidos estáticos, especialmente molestos en el cinturón tropical. Las mejores oportunidades son pues para los países de latitudes elevadas (Norte o Sur) y para trabajos nocturnos.

Banda de 80 metros (radioaficionados) y 75 metros (radiodifusión)

Realmente bandas tropicales. Estas bandas son simbólicas durante el día, donde sus alcances raramente superan los 1.000 km. Durante la noche pueden tener cierto juego a condición de no ser muy exigentes. En el cinturón tropical, NIL y en el resto pueden haber interesantes contactos cruzados entre países muy distantes por trayectorias muy polares.

Banda de 160 metros (radioaficionados) y 120-160 metros (radiodifusión)

La misma tónica que las anteriores, pero con alcances más limitados y horas enmarcadas entre la medianoche y siguiente salida de sol.

DISPERSION METEORICA

Este mes es casi tan aburrido como el anterior. Solamente entre los días 10 y 12 es de esperar la lluvia de las *Boótidas* (A.R. 218, Decl. +10) que pueden tener mucho interés para los aficionados del Caribe por ser meteoritos rápidos y de estelas persistentes. Como siempre se recomienda telegrafía de alta velocidad y releer los números de *CQ Radio Amateur* dedicados al tema.

hemos descrito es el que fija en forma tradicional el fin del ciclo. Pero existen, como hemos apuntado, otros métodos alternativos y todos, empíricamente, indican que es probable que ello haya ocurrido en el pasado año, mientras que otros sistemas parecen sugerir que haya sido en los primeros meses de este nuevo año. Por ejemplo, el recuento de manchas con polaridad bimodal y el flujo ultravioleta suelen alcanzar su valor mínimo un año antes que la curva suavizada tenga su punto de inflexión. Por ello se superponen los dos juegos de gráficas en la figura 1.

Los valores del flujo solar

Aunque son los más significativos, realmente comenzaron a medirse en 1947 y desde entonces sólo han ocurrido tres mínimos solares (con éste cuarto). El valor de esta radiación medida en la banda de 10.7 cm es obtenido por el observatorio Algonquin Radio de Otawa, en Canadá. Por lo tanto la fiabilidad de las predicciones es inferior y las desviaciones estándar para un grado de confianza del 95 % alcanzan valores elevados (figura 2). No obstante permite hacerse una idea de la mejora gradual de condiciones de propagación. (La línea negra es la media espe-

rada y las líneas a trazos +2f y -2f corresponden a los márgenes que abarcan un 95 % de probabilidades, como se especificó anteriormente.

La correlación entre el número de Wolf y el flujo solar es evidente, y al margen de las gráficas que pueden consultarse en el *Radio Handbook* o el *Manual ARRL para el Radioaficionado* de Marcombo, puede calcularse mediante la fórmula de Stewart y Letfin:

$$FS = 63.7 + 0.73R + 0.0009R^2$$

o bien la de George Jacobs:

$$FS = 73.4 + 0.62R$$

donde *R* es el número de Wolf obtenido mediante recuento de manchas solares.

Pero estimamos que más interesante les va a resultar contemplar las gráficas *sin suavizar*, es decir, las *medias reales* tanto del número de Wolf como del flujo solar durante todo el pasado ciclo 21 y por ellas veremos lo difícil que va a resultar demostrar que su final *no ocurrió durante el segundo semestre del pasado año 1986*, como repetidamente veníamos anunciando desde estas páginas (figuras 3 y 4).

Que la Diosa Propagación nos vuelva a ser propicia.

73, Francisco José, EA8EX



- Ed Lamb Jr., WB6JBJ, cuya dirección es 2111 Orange St., Highland, CA 92346, USA, desea ponerse en contacto inicialmente por escrito con otros colegas aficionados a los trenes y a las locomotoras de los mismos, especialmente en el aspecto coleccionista, es de suponer. ¡Animo pues los «ferroviarios por afición».

- Parece ser que nuestro homónimo en EE.UU., *CQ Magazine*, está preparando la edición y lanzamiento de una nueva revista que se llamará *CQ Novice* y que irá destinada al apoyo y ayuda de los nuevos radioaficionados con ánimo de introducirlos en el cotidiano mundo de las ondas. La idea, según rumores, es que la nueva revista pueda llegar gratuitamente y durante seis meses a todos los titulares de una Licencia de Principiante recién salida del horno. Ignoramos si dicha idea queda restringida al interior de los límites fronterizos de EE.UU. o es «exportable» a otros países. Esperamos poder facilitar mayor información a nuestros lectores.

NOVEDADES en Portátiles de 144 MHZ y en Scanners VHF-UHF a un precio muy interesante

UBC 175 XL



CT 1600

COBERTURA DE FRECUENCIAS:

144.000-146.000 MHZ,
142-149 MHZ (opcional),
en saltos de 5 KHZ.

600 KHZ para repetidores.
Potencia de salida 2W/0,1W.

Conector para altavoz y micrófono exteriores.

Conector para carga baterías.

ACCESORIOS INCLUIDOS:

Antena goma,

Auricular,

Clip de sujeción a cinturón,

Cargador de baterías.

Dimensiones: 165 x 65 x 35 mm.

Peso: 450 grms.

Consumo RX = 20 ma

TX-2W = 600 ma

TX-0,1W = 210 ma

P.V.P.
(recomendado)

52.000
+ IVA

P.V.P.
(recomendado)

44.500
+ IVA

P.V.P. **48.500**
(recomendado) + IVA

MODELO UBC 175 XL

Velocidad de búsqueda 5 y 15 canales por segundo. Tamaño 241 x 180 x 635 mm. 220V AC 12V DC.

MODELO UBC 100 XL

Velocidad de búsqueda 15 canales por segundo. Tamaño 24 x 190 x 47 mm. 12V DC y pilas.

CARACTERISTICAS COMUNES

9 bandas. Cobertura: (66-88), (118-174), (406-512) MHZ. 16 canales y UN-CANAL de prioridad.

IMPRESINDIBLES para toda persona que precise conocer los acontecimientos en cuanto se produzcan: periodistas, ambulancias, servicios de seguridad, grúas, etc.

UBC 100 XL



SITELSA

C/. Muntaner, 44 Tel. (93) 323 43 15 08011 - BARCELONA

Tablas de propagación

para Centroamérica y países del Caribe

Zona de aplicación: CENTROAMERICA y países ribereños del Mar Caribe (Antillas, Colombia, Cuba, El Salvador, Florida, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá y Venezuela).

Periodo de validez: MARZO-ABRIL-MAYO

Wolf medio previsto: 16. Flujo solar 2800 MHz=76.

Estado general de la propagación: Pobre-Media.

Abreviaturas: MFU = Máxima Frecuencia Util, en megahercios.
 MIN = Mínima Frecuencia Util, en megahercios.
 FOT = Frecuencia Óptima de Trabajo, en megahercios.
 R = Banda recomendada, en megahercios.
 A = Banda alternativa, en megahercios.
 L = Banda local o de contactos distancias medias.
 S = Salida de sol (Orto)
 P = Puesta de sol (Ocaso)

A SUDAMERICA (Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Ecuador, Uruguay...)
 Rumbo medio = 150° (S 1/4 SE)

UTC	Horas Solares		Frecuencias			Bandas		
	DX	LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00-02	20-22	19-21	8	17	20	14	21	7
02-04	22-24	21-23	6	13	15	14	7	3.5
04-06	00-02	23-01	4	8	9	7	10	3.5
06-08	02-04	01-03	-	-	-	-	7	3.5
08-10	04-06	03-05	-	-	-	-	7	3.5
10-12	06-08-S	05-07-S	8	13	15	14	10	7
12-14	08-10	07-09	9	17	20	14	21	7
14-16	10-12	09-11	10	20	23	21	14	7
16-18	12-14	11-13	11	22	25	21	28	14
18-20	16-18-P	13-15	11	23	26	21	28	14
20-22	18-20	15-17	10	22	25	21	28	14
22-24	20-22	17-19-P	9	20	23	21	14	7

A SUDESTE DE AFRICA (Kenia, Tanzania... Zona 37)
 Rumbo medio = 90° (E).

UTC	Horas Solares		Frecuencias			Bandas		
	DX	LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00-02	03-05	19-21	6	10	12	7	14	3.5
02-04	05-07-S	21-23	5	13	15	14	7	3.5
04-06	07-09	23-01	7	8	9	7	14	3.5
06-08	09-11	01-03	-	-	-	-	7	3.5
08-10	11-13	03-05	-	-	-	-	10	7
10-12	13-15	05-07-S	9	12	14	14	7	3.5
12-14	15-17	07-09	9	17	20	14	21	7
14-16	17-19-P	09-11	8	20	23	21	14	7
16-18	19-21	11-13	8	19	22	14	21	7
18-20	21-23	13-15	8	15	17	14	21	7
20-22	23-01	15-17	8	10	12	10	14	7
22-24	01-03	17-19-P	-	-	-	7	10	3.5

A ESTADOS UNIDOS Y CANADA (COSTA ESTE)
 Rumbo medio = 0° (N)

UTC	Horas Solares		Frecuencias			Bandas		
	DX	LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00-02	19-21	19-21	9	16	19	14	21	7
02-04	21-23	21-23	7	11*	14	14	7	3.5
04-06	23-01	23-01	5	6	8	7	10	3.5
06-08	01-03	01-03	-	-	-	-	3.5	1.8
08-10	03-05	03-05	5	6	9	7	10	3.5
10-12	05-07-S	05-07-S	7	11	14	10	14	7
12-14	07-09	07-09	9	16	19	14	21	7
14-16	09-11	09-11	11	19	23	21	14	7
16-18	11-13	11-13	12	21	25	21	28	14
18-20	13-15	13-15	12	22	26	21	28	14
20-22	15-17	15-17	12	21	25	21	28	14
22-24	17-19-P	17-19-P	11	19	23	21	14	7

A ESTADOS UNIDOS-ALASKA Y CANADA (COSTA OESTE)
 Rumbo medio = 315° (NW).

UTC	Horas Solares		Frecuencias			Bandas		
	DX	LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00-02	16-18	19-21	11	17	22	14	21	7
02-04	18-20-P	21-23	9	13	18	14	21	7
04-06	20-22	23-01	7	8	12	7	14	3.5
06-08	22-24	01-03	-	-	-	-	7	3.5
08-10	00-02	03-05	-	-	-	-	7	3.5
10-12	02-04	05-07-S	-	-	-	-	10	7
12-14	04-06-S	07-09	9	10	16	14	10	7
14-16	06-08	09-11	11	13	20	14	21	7
16-18	08-10	11-13	12	17	23	21	14	7
18-20	10-12	13-15	12	20	25	21	28	14
20-22	12-14	15-17	12	21	25	21	28	14
22-24	14-16	17-19-P	11	20	24	21	14	7

A ORIENTE MEDIO (Egipto, Israel, Irán, Pakistán)
 Rumbo medio = 45° (NE).

UTC	Horas Solares		Frecuencias			Bandas		
	DX	LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00-02	02-04	19-21	9	10	16	14	21	7
02-04	04-06-S	21-23	8	13	16	14	21	7
04-06	06-08	23-01-S	10	11	15	10	14	7
06-08	08-10	01-03-S	11	12	13	-	14	7
08-10	10-12	03-05	12	13	17	14	21	10
10-12	12-14	05-07-S	12	13	20	14	21	10
12-14	14-16	07-09	11	17	22	14	21	7
14-16	16-18	09-11	11	18	22	21	14	10
16-18	18-20-P	11-13	12	14	21	14	21	10
18-20	20-22	13-15	12	13	18	14	21	10
20-22	22-24	15-17	12	13	16	14	-	10
22-24	00-02	17-19-P	11	12	15	14	-	7

A PACIFICO CENTRAL, AUSTRALASIA, NUEVA ZELANDA
 Rumbo medio = 270° (W).

UTC	Horas Solares		Frecuencias			Bandas		
	DX	LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00-02	13-15	19-21	13	17	24	14	21	10
02-04	15-17	21-23	13	14	22	14	21	10
04-06	17-19-P	23-01	12	13	18	14	21	7
06-08	19-21-P	01-03	11	12	14	14	7	3.5
08-10	21-23	03-05	10	11	16	14	7	3.5
10-12	23-01	05-07-S	8	13	16	14	21	7
12-14	01-03	07-09	9	10	16	14	21	7
14-16	03-05	09-11	11	12	15	14	19	7
16-18	05-07-S	11-13	12	13	19	14	21	10
18-20	07-09-S	13-15	12	15	22	14	21	10
20-22	09-11	15-17	12	19	24	21	14	10
22-24	11-13	17-19-P	12	20	24	21	14	10

A ESPAÑA, PORTUGAL, MARRUECOS, CANARIAS
 Rumbo medio = 60° (NE 1/4 E)

UTC	Horas Solares		Frecuencias			Bandas		
	DX	LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00-02	00-02	19-21	7	8	13	7	14	3.5
02-04	02-04	21-23	5	6	11	7	14	3.5
04-06	04-06-S	23-01	4	9	10	7	14	3.5
06-08	06-08	01-03	5	6	10	7	14	3.5
08-10	08-10	03-05	7	8	15	7	14	3.5
10-12	10-12	05-07-S	8	13	19	14	21	7
12-14	12-14	07-09	9	17	23	14	21	7
14-16	14-16	09-11	9	20	24	21	14	7
16-18	16-18	11-13	9	20	24	21	14	7
18-20	18-20-P	13-15	9	18	24	14	21	7
20-22	20-22	15-17	9	14	21	14	21	7
22-24	22-24	17-19-P	8	9	17	14	21	7

A LEJANO ORIENTE, CHINA, FILIPINAS, MALASIA
 Rumbo medio = 320° (NW 1/4 N)

UTC	Horas Solares		Frecuencias			Bandas		
	DX	LOCAL	MIN	FOT	MFU	(R)	(A)	(L)
00-02	09-11	19-21	8	17	22	14	21	7
02-04	11-13	21-23	9	13	20	14	21	7
04-06	13-15	23-01	9	10	17	14	21	7
06-08	15-17	01-03	9	10	14	14	10	7
08-10	17-19-P	03-05	8	9	16	14	10	7
10-12	19-21	05-07-S	7	13	18	14	21	7
12-14	21-23	07-09	7	13	18	14	21	7
14-16	23-01	09-11	8	9	17	14	21	7
16-18	01-03	11-13	9	10	14	10	14	7
18-20	03-05	13-15	10	11	19	14	21	7
20-22	05-07-S	15-17	9	13	21	14	21	7
22-24	07-09	17-19-P	8	17	22	14	21	7

NOTA

La frecuencia recomendada (R) es la que ofrece más garantías para el circuito dado y la hora especificada. La frecuencia alternativa (A) también debe permitir el contacto pero se verá más afectada por las especificaciones dadas en «Últimos detalles». La frecuencia local es la óptima para distancias de hasta unos 2.000 km, y en ella, con bajos índices A y K podrán escucharse las estaciones de la zona considerada.

ULTIMOS DETALLES

La actividad solar continúa muy baja, aunque la poca actividad registrada corresponde a manchas del nuevo ciclo 22. Han habido pequeñas tormentas magnéticas cuyo origen aún no es bien conocido. Los campos geomagnéticos se mantendrán ligeramente inestables.

Propagación superior a la media: días 5, 6, 7, 8, 9, 10, 16, 17 y 18 de marzo.

Propagación inferior a la media: días 13, 14, 28 y 29 de marzo.

Días óptimos para DX en bandas bajas: 6, 16, 17, 23 y 24 de marzo.

PREDICCIONES

SATÉLITES ELÍPTICOS

OSCAR 10: Balizas en 145.810 y 435.040
Modos de funcionamiento
Modo B Entrada 435.050/150 Salida 145.950
Modo L Entrada 1.296.050/850 Salida 436.950
Modo B mismas frecuencias
Desconectado

NOTA. El equipo de controladores del satélite ha conseguido que el transponder funcione en modo B y sólo para QRP. Esto debería asegurar que la batería no se agote por exceso de consumo. El modo QRP reduce la potencia de salida en 3 dB, por consiguiente hay que operar en el modo B con la mínima potencia posible.

Las posiciones AOS y LOS están calculadas con un error máximo de 5 minutos. ▶

SATELITES CIRCULARES

OSCAR 9 (UOSAT A)
 Periodo: 94.35485 min.
 Deriva: 23.610633 grad.
 Balizas: 145.825 y 435.025

OSCAR 11 (UOSAT B)
 Periodo: 98.55655 min.
 Deriva: 24.638826 grad.
 Balizas: 145.826, 435.025 y 2.401.5 MHz

SATELITES CIRCULARES

RS-5 (Lunes y Viernes)
 Periodo: 119.55363 min.
 Deriva: 30.015153 grad.
 Baliza: 29.330 y 29.450
 E//S: 145.910/950//29.410/450

RS-7 (Jueves y Sábados)
 Periodo: 119.19358 min.
 Deriva: 29.925396 grad.
 Balizas: 29.340 y 29.450
 E//S: 145.960/146//29.460/500

RS5

FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
15 3 87	23049	1 8 32	229.9
16 3 87	23061	1 3 10	230.0
17 3 87	23073	0 57 47	230.2
18 3 87	23085	0 52 25	230.4
19 3 87	23097	0 47 3	230.6
20 3 87	23109	0 41 40	230.8
21 3 87	23121	0 36 18	230.9
22 3 87	23133	0 30 56	231.1
23 3 87	23145	0 25 33	231.3
24 3 87	23157	0 20 11	231.5
25 3 87	23169	0 14 49	231.7
26 3 87	23181	0 9 26	231.8
27 3 87	23193	0 4 4	232.0
28 3 87	23206	1 58 15	262.2
29 3 87	23218	1 52 52	262.4
30 3 87	23230	1 47 30	262.6
31 3 87	23242	1 42 8	262.8
1 4 87	23254	1 36 45	262.9
2 4 87	23266	1 31 23	263.1
3 4 87	23278	1 26 0	263.3
4 4 87	23290	1 20 38	263.5
5 4 87	23302	1 15 16	263.7
6 4 87	23314	1 9 53	263.8
7 4 87	23326	1 4 31	264.0
8 4 87	23338	0 59 9	264.2
9 4 87	23350	0 53 46	264.4
10 4 87	23362	0 48 24	264.6
11 4 87	23374	0 43 2	264.7
12 4 87	23386	0 37 39	264.9
13 4 87	23398	0 32 17	265.1
14 4 87	23410	0 26 54	265.3

RS7

FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
15 3 87	23118	0 12 22	223.0
16 3 87	23130	0 2 41	222.1
17 3 87	23143	1 52 11	251.2
18 3 87	23155	1 42 30	250.3
19 3 87	23167	1 32 49	249.4
20 3 87	23179	1 23 8	248.5
21 3 87	23191	1 13 27	247.6
22 3 87	23203	1 3 46	246.7
23 3 87	23215	0 54 4	245.8
24 3 87	23227	0 44 23	244.9
25 3 87	23239	0 34 42	244.0
26 3 87	23251	0 25 1	243.1
27 3 87	23263	0 15 20	242.2
28 3 87	23275	0 5 38	241.3
29 3 87	23288	1 55 9	270.3
30 3 87	23300	1 45 28	269.4
31 3 87	23312	1 35 46	268.5
1 4 87	23324	1 26 5	267.6
2 4 87	23336	1 16 24	266.7
3 4 87	23348	1 6 43	265.8
4 4 87	23360	0 57 2	264.9
5 4 87	23372	0 47 20	264.0
6 4 87	23384	0 37 39	263.1
7 4 87	23396	0 27 58	262.2
8 4 87	23408	0 18 17	261.3
9 4 87	23420	0 8 36	260.4
10 4 87	23433	1 58 6	289.4
11 4 87	23445	1 48 25	288.5
12 4 87	23457	1 38 44	287.6
13 4 87	23469	1 29 2	286.7
14 4 87	23481	1 19 21	285.8

JAS-1

FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
15 3 87	2666	0 48 28	229.4
16 3 87	2679	1 51 58	249.5
17 3 87	2691	0 59 48	240.3
18 3 87	2703	0 7 38	231.2
19 3 87	2716	1 11 8	251.3
20 3 87	2728	0 18 59	242.2
21 3 87	2741	1 22 28	262.3
22 3 87	2753	0 30 19	253.2
23 3 87	2766	1 33 48	273.3
24 3 87	2778	0 41 39	264.2
25 3 87	2791	1 45 8	284.3
26 3 87	2803	0 52 59	275.2
27 3 87	2815	0 0 49	266.0
28 3 87	2828	1 4 19	286.1
29 3 87	2840	0 12 9	277.0
30 3 87	2853	1 15 39	297.1
31 3 87	2865	0 23 29	288.0
1 4 87	2878	1 26 59	308.1
2 4 87	2890	0 34 49	299.0
3 4 87	2903	1 38 19	319.1
4 4 87	2915	0 46 9	310.0
5 4 87	2928	1 49 39	330.1
6 4 87	2940	0 57 29	321.0
7 4 87	2952	0 5 20	311.8
8 4 87	2965	1 8 49	331.9
9 4 87	2977	0 16 40	322.8
10 4 87	2990	1 20 9	342.9
11 4 87	3002	0 27 60	333.8
12 4 87	3015	1 31 30	353.9
13 4 87	3027	0 39 20	344.8
14 4 87	3040	1 42 50	4.9

OSCAR-9

FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
15 3 87	30231	0 30 25	90.8
16 3 87	30246	0 4 1	84.1
17 3 87	30262	1 11 52	101.0
18 3 87	30277	0 45 28	94.4
19 3 87	30292	0 19 4	87.8
20 3 87	30308	1 26 54	104.7
21 3 87	30323	1 0 31	98.0
22 3 87	30338	0 34 7	91.4
23 3 87	30353	0 7 43	84.7
24 3 87	30369	1 15 33	101.7
25 3 87	30384	0 49 9	95.0
26 3 87	30399	0 22 45	88.4
27 3 87	30415	1 30 36	105.3
28 3 87	30430	1 4 12	98.6
29 3 87	30445	0 37 48	92.0
30 3 87	30460	0 11 24	85.4
31 3 87	30476	1 19 14	102.3
1 4 87	30491	0 52 51	95.6
2 4 87	30506	0 26 27	89.0
3 4 87	30521	0 0 3	82.3
4 4 87	30537	1 7 53	99.3
5 4 87	30552	0 41 29	92.6
6 4 87	30567	0 15 5	86.0
7 4 87	30583	1 22 56	102.9
8 4 87	30598	0 56 32	96.2
9 4 87	30613	0 30 8	89.6
10 4 87	30628	0 3 44	83.0
11 4 87	30644	1 11 34	99.9
12 4 87	30659	0 45 11	93.2
13 4 87	30674	0 18 47	86.6
14 4 87	30690	1 26 37	103.5

OSCAR11

FECHA	ORBITA	HORA	LONG.
15 3 87	16194	1 17 2	49.4
16 3 87	16208	0 16 42	34.3
17 3 87	16223	0 54 54	43.9
18 3 87	16238	1 33 7	53.4
19 3 87	16252	0 32 47	38.3
20 3 87	16267	1 10 60	47.9
21 3 87	16281	0 10 40	32.8
22 3 87	16296	0 48 53	42.4
23 3 87	16311	1 27 5	51.9
24 3 87	16325	0 26 45	36.8
25 3 87	16340	1 4 58	46.4
26 3 87	16354	0 4 38	31.3
27 3 87	16369	0 42 51	40.8
28 3 87	16384	1 21 3	50.4
29 3 87	16398	0 20 43	35.3
30 3 87	16413	0 58 56	44.9
31 3 87	16428	1 37 9	54.4
1 4 87	16442	0 36 49	39.3
2 4 87	16457	1 15 1	48.9
3 4 87	16471	0 14 41	33.8
4 4 87	16486	0 52 54	43.4
5 4 87	16501	1 31 7	52.9
6 4 87	16515	0 30 47	37.8
7 4 87	16530	1 8 60	47.4
8 4 87	16544	0 8 39	32.3
9 4 87	16559	0 46 52	41.9
10 4 87	16574	1 25 5	51.4
11 4 87	16588	0 24 45	36.3
12 4 87	16603	1 2 58	45.9
13 4 87	16617	0 2 38	30.8
14 4 87	16632	0 40 50	40.4

COMENTARIOS, NOTICIAS Y CALENDARIO

DARC International SSTV Contest

1200 UTC Sáb. a 1200 UTC Dom.
14-15 Marzo

Este concurso es organizado por el DARC (Deutscher Amateur Radio Club) y está destinado a todas las estaciones del mundo en la modalidad de SSTV. Las bandas autorizadas son todas aquellas en las que se puede utilizar SSTV.

Categorías: HF monooperador y multioperador, VHF/UHF monooperador y multioperador, SWL.

Intercambio: Indicativo, RST y número de QSO en SSTV. La llamada está autorizada realizarla en SSB.

Puntuación: Un punto en HF y cinco en VHF/UHF.

Multiplicadores: En HF cada continente y país del DXCC y del WAE en cada banda. En VHF 2 m x2, 70 cm x4, 23 cm x6, 13 cm y superiores x10.

Puntuación final: En HF suma de puntos por suma de multiplicadores. En VHF suma de puntuaciones de cada banda obtenida de la multiplicación de los puntos por la bonificación de cada una.

Listas: Los logs deben contener la fecha, hora en UTC, RST, número de QSO, nombre, indicativo y dirección completa. Los multiplicadores deben ir indicados claramente.

Se extenderán certificados a los tres primeros clasificados en cada categoría así como a los campeones de cada país.

Las listas deben ser enviadas antes del 2 de mayo a: *Heinz Moestl*, DD0ZL, P.O. Box 11 23, D-6473 Gedern 1, R.F. de Alemania.

BARTG Spring RTTY Contest

0200 UTC Sáb. a 0200 UTC Lunes
21-23 Marzo

Este concurso es organizado por el *British Amateur Radio Teleprinter Group* y está administrado actualmente por *Peter Adams*, G6LZB.

Las bandas a utilizar son de 3,5 a 28 MHz con excepción de la de 10 MHz que como es conocido está recomendado su no utilización para concursos.

*Apartado de correos 351, 26080 Logroño.

Caleendario de Concursos

Marzo

- 1 DARC Corona 10 m RTTY Contest
- 3 Concurso Carnaval de Loule VHF
- 7-8 ARRL DX Phone Contest
Concurso Combinado de V-U-SHF
X Concurso «Cádiz, Tacita de Plata» HF
- 14-15 X Concurso «Cádiz, Tacita de Plata» VHF
West Coast 160 m CW Contest
DARC International SSTV Contest
Concurso Costa Lugo 160 m CW
- 21 East meet West-YL SSB Contest
II Diploma Fiestas de San Vicente
- 21-22 Bermuda Contest
G-QRP Club CW Activity
- 21-23 BARTG Spring RTTY Contest
- 28-29 CQ WW WPX SSB Contest
VI Concurso «Gandía Playa Dorada» VHF
UBA SWL Phone Trophy
III Concurso Semana Santa Huercalense

Abril

- 4-5 SP DX CW Contest
GARTG SSTV Contest
VIII Concurso Festes de Primavera de Palafrugell
- 8-10 DX-YL to NA-YL CW Contest
- 11-12 Common Market Contest
GARTG RTTY Contest
RSGB Low Power Contest
Canarias Paraíso Subtropical
VI Concurso Gandía Playa Dorada HF
V Diploma Semana Santa de Hellin
- 15-17 DX-YL to NA-YL SSB Contest
- 18-19 ARCI QRP Spring Contest
Concurso Galicia
- 25-26 IX Trofeo S.M. El Rey de España
Helvetia Contest

Mayo

- 1 IV Concurso Costa Lugo
- 2-3 Concurso Combinado de V-U-SHF
II Concurso Fiestas Patronales de San Prudencio
County Hunters SSB Contest
- 9 V Concurso Manises Cuna de la Cerámica
- 9-10 V Concurso Fiestas Marineras de El Palo
CQ M Contest
XXI Alessandro Volta RTTY DX Contest
- 10 VI Diploma Colegio La Salle-Burgos
- 16 I Diploma-Concurso «Quijotes Internacionales»
- 16-17 ARI Internacional Contest
VI Concurso Gandía Playa Dorada HF
- 22-24 VI Concurso Festival de Jazz de San Sebastián

La operación está limitada a 30 horas de las 48 y el tiempo de descanso no puede ser dividido en períodos de menos de tres horas y deben ir indicados en las listas.

Categorías: Monooperador, multioperador y SWL.

Intercambio: RST más número de serie y hora en UTC expresada con cuatro caracteres.

Puntuación: Los contactos con estaciones en el propio país cuentan dos puntos. Los efectuados con estaciones en otros países diez puntos. Existe una bonificación de 200 puntos por cada país nuevo trabajado en cada banda, incluyendo al propio.

Multiplicadores: Contarán como multiplicadores los países trabajados en cada banda. Contarán separadamente como países cada uno de los distritos de USA, Canadá y Australia. Contarán como multiplicador los continentes trabajados sin tener en cuenta las diferentes bandas.

Puntuación final: A) suma de puntos por suma de países. B) suma de países por puntos de bonificación por suma de continentes trabajados. La puntuación final será la suma de A + B.

Premios: Se expedirán certificados a las más altas puntuaciones en cada categoría y a los líderes continentales y en cada distrito de USA, Canadá y Australia.

Utilizar hojas separadas para cada banda y una hoja sumario. Los logs deben ser recibidos antes del 31 de mayo y van a *Peter Adams*, G6LZB, 464 Whippendell Road, Watford, Herts, WD1 7PT Gran Bretaña.

East Meet West SSB Contest

1800 UTC a 2200 UTC Sáb.
21 de Marzo

Este concurso que organiza la YLRL (Young Ladies Radio League) está destinado a todas las operadoras de radio con licencia de todo el mundo. Los contactos válidos son los realizados entre YL «West» con «East». Se consideran «East» los distritos 1, 2, 3, 4, 8 y 9 de USA, VE1 a VE3, Europa, Africa, Sudamérica, Caribe y Centroamérica. «West» son las estaciones de los distritos 5, 6, 7 y 0 de USA, KL7, KH6, VE4 a VE0, Asia, Oceanía, Australia, Nueva Zelanda y México. Pueden utilizarse todas las bandas de HF y cada estación puede ser contactada una

vez por banda. Los contactos a través de repetidores, en «nets», en banda cruzada o con OM, no son válidos.

Intercambio: RS, número de QSO y estado/provincia/país.

Puntuación: Un punto por cada YL trabajada.

Listas: Los logs deben contener la fecha, hora y banda utilizada, firma de la operadora y la puntuación reclamada.

Las ganadoras recibirán tarjetas de la YLRL.

Las listas deben enviarse antes del 21 de abril a: *Mary Lou Brown*, NM7N, 504 Channel View Drive, Anacortes, WA 98221, EE.UU.

II Diploma «Fiestas de San Vicente»

0000 EA a 2400 EA Sáb.
21 de Marzo

Organizado por la Sección Territorial Local de URE de San Vicente del Raspeig y por el Radio Club San Vicente, con motivo de las fiestas patronales de moros y cristianos y patrocinado por el Excmo. Ayuntamiento. Las bandas a utilizar serán las de 2, 10, 15, 20, 40 y 80 metros en modalidad de fonía y en monooperador. Se podrá contactar la misma estación en cada banda de HF. Las puntuaciones en HF y VHF no serán acumulables.

Intercambio: RS más número de serie. Las estaciones de San Vicente pasarán también la hora EA.

Puntuación: Cada contacto con estaciones de San Vicente del Raspeig contará tres puntos y con la estación especial ED5FSV cinco.

Premios: Trofeos a los tres primeros clasificados en cada categoría, primer SWL. Para la obtención del diploma se deberá contactar, al menos una vez, con la estación especial y serán necesarios 25 puntos para los EA, 15 para los EC, 20 en VHF y 25 para los SWL.

Las listas deben enviarse antes del 10 de abril a: *Radio Club San Vicente* (EA5RKV), apartado postal 82, 03690 Vicente del Raspeig (Alicante).

Concurso Costa Lugo 160 m CW

2100 UTC Sáb. a 0100 UTC Dom.
14-15 Marzo

Organizado por el Radio Club Costa Lugo y destinado a la participación de las estaciones españolas. Cada estación sólo puede ser contactada una vez en todo el concurso.

Intercambio: RST seguido del número de serie empezando por 001.

Puntuación: Cada contacto vale un punto.

Premios: Placa y diploma al campeón

absoluto. Diplomas a los campeones de distrito. Diplomas a los participantes que alcancen al menos el 50% de la puntuación del tercer clasificado.

Las listas deben ser enviadas antes del 1 de abril a *Radioclub Costa Lugo*, apartado postal 69, Foz, Lugo.

CQ World Wide WPX Contest

0000 UTC Sáb. a 0000 UTC Dom.
SSB: 28-29 Marzo
CW: 30-31 Mayo

Las bases completas de este concurso se publicaron en la revista (núm. 38, Febrero 1987, pág. 69).

Solamente explicaremos aquí algunos detalles más ampliamente. El concepto de prejiro está explicado en las bases y no es el aplicado por el *WPX Award Program*. Recuérdese que una estación operando en otro distrito debe identificarse como portable. Los multiplicadores se determinan por el número de prefijos trabajados sin tener en cuenta las diferentes bandas.

La regla de permanencia mínima en cada banda, de diez minutos, no tiene excepciones.

Es necesario incluir junto a las listas una relación de chequeo de prefijos por letras y números.

Las fechas tope de envío son 10 de mayo y 10 de julio respectivamente para SSB y CW. Solamente añadir: *ánimo y a participar*.

VI Concurso Gandía Playa Dorada

VHF: 1600 EA Sáb. a 1200 EA Dom.
28-29 Marzo
HF: 0000 EA Sáb. a 2200 EA Dom.
11-12 Abril

La Agrupación de Radioaficionados de Gandía y comarca, en colaboración con el Excmo. Ayuntamiento y el Centro de Iniciativas Turísticas de Gandía, convoca su VI Concurso *Gandía Playa Dorada* en la modalidad de fonía en VHF y HF.

Categorías: Monooperador, multioperador y SWL.

Intercambio: RS más número de serie empezando por el 001.

Puntuación: Cada contacto con estaciones de la Agrupación de Radioaficionados de Gandía valdrá un punto excepto la EA5RCG que valdrá 5 puntos.

En VHF los contactos de los módulos 1º, 11º, 12º, 13º y 14º valdrán doble.

Los módulos citados son los comprendidos entre las 1600 y 1700 y las 0201 y 0600.

Premios: En HF, cinco primeros clasificados de España: trofeo. Primer EC:

Premios Concurso Nacional CW 1986

Monooperador multibanda

EA5TX	Campeón
EA1CPS	Subcampeón
EA5EXI	Tercero
EA1FD	Primero Distrito 1
EA1MV	Segundo Distrito 1
EA1IT	Tercero Distrito 1
EA2BEJ	Primero Distrito 2
EA3EGV	Primero Distrito 3
EA3CUU	Segundo Distrito 3
EA3FWE	Tercero Distrito 3
EA4DAS	Primero Distrito 4
EA4AWY	Segundo Distrito 4
EA4MS	Tercero Distrito 4
EA5FWU	Primero Distrito 5
EA5CF	Segundo Distrito 5
EA5EPT	Tercero Distrito 5
EA6CL	Primero Distrito 6
EA7TH	Primero Distrito 7
EA7CEZ	Segundo Distrito 7
EA7FPG	Tercero Distrito 7
EA8RL	Primero Distrito 8

Operadores licencia EC

EC5BXX	Campeón
EC3CMM	Subcampeón
EC3CLB	Tercero

Categoría QRP

EA8BIE	Campeón
EA5BXI	Subcampeón
EA7AAW	Tercero

Trofeos de Clubs

EA6SN	Trofeo Radioclub Cultural Gran Canaria
HCC	Trofeo Placa CQ

Monobandas

Banda de 3,5 MHz

EA1DAV	Campeón
EA5FWU	Subcampeón
EA1CPS	Tercero

Banda de 7 MHz

EA3CTI	Campeón
EA7ALG	Subcampeón
EA7FTN	Tercero

Banda de 14 MHz

EA8IR	Campeón
EA8BCJ	Subcampeón
EA8RL	Tercero

Bandas de 21 y 28, desiertos por no llegar nadie al mínimo de QSO

Escuchas SWL

EA7-440669	Campeón
EA8-370082	Subcampeón

Placa Especial Cerámica «Cinco años de Participación»

EA1FD, EA4APT, EA4CAI, EA4MS, EA5AR, EA5BZM, EA5CF, EA5DJH, EA5RQ, EA7ALG, EA7AZA.
--

trofeo. Primero de cada continente: trofeo. Primer SWL de España: trofeo. Primer SWL del resto del mundo: trofeo. Obtendrán diploma las estaciones que obtengan al menos las siguientes puntuaciones: EA = 75 puntos. EC = 50 puntos. SWL = 100 contactos. Europa = 25 puntos y Resto del mundo = 10 puntos.

En VHF: trofeos a los quince primeros monooperadores, tres primeros multioperadores, tres primeros escuchas. Obtendrán diploma las estaciones con un mínimo de 200 puntos. Los SWL con al menos 300 contactos.

Dirección de envío de listas: *Radio Club Gandía*, apartado postal 101, Gandía (Valencia). La fecha tope de envío de listas es para VHF el 30 de abril y para HF el 20 de mayo.

III Diploma Semana Santa Huercalense

1000 EA Sáb. a 1400 EA Dom.
28-29 Marzo

Patrocinado por la Excm. Diputación Provincial de Almería y por el Radio Club Huercal-Overa y organizado por la Sección Territorial Comarcal del Almanzora de URE, y conmemorando la semana santa de Huercal-Overa en las bandas de 10, 15, 20, 40 y 80 metros en SSB y 2 metros en SSB y FM, este concurso está destinado a todos los radioaficionados y SWL con licencia oficial.

Puntuación: Cada contacto con estaciones de la provincia de Almería vale un punto excepto los efectuados con la EA7RKH que valen dos.

Premios: Con un mínimo de diez puntos se obtendrá el diploma y con menos de diez QSL especial. Serán sorteadas dos subscripciones a la revista CQ entre los que hayan obtenido diploma en HF y VHF. Durante el fin de semana del 21 y 22 de marzo estará en el aire la EA7RKH con QSL especial y se concederá un trofeo especial a la máxima distancia en SSB y FM en directo.

Las listas deben enviarse antes del 20 de abril a: EA7RKH, apartado 7, 04600 Huercal-Overa, Almería.

UBA SWL Trophy

0000 UTC Sáb. a 2400 UTC Dom.
Fonía: 28-29 Marzo
CW: 23-24 Mayo

Este evento destinado a los SWL se celebra anualmente en los últimos fines de semana de marzo y mayo y reemplaza a la Copa UBA que se celebraba en enero y febrero. Sólo se pueden utilizar 6 horas de las 48 del concurso, 3 en el sábado y las otras en el domingo.

Las bandas a utilizar son las de 10, 15, 20, 40 y 80 metros. Los reportes de estaciones llamando CQ o QRZ no son válidos. La estación trabajada no puede ser reportada más de 10 veces.

Listas: Se deben indicar fecha y hora en UTC, estación escuchada, RS(T), estación trabajada, puntos y multiplicador.

Puntuación: Estaciones del mismo continente un punto, de diferente dos puntos.

Multiplicadores: Cada prefijo diferente en cada banda cuenta como multiplicador.

Puntuación final: Suma de puntos por suma de multiplicadores.

Premios: Certificados a los cinco primeros, a la primera YL, primera estación multi y a los primeros de cada país con una puntuación razonable.

Existirá una penalización de tres veces el valor de cada estación duplicada. Incluir una hoja sumario con la usual declaración firmada de que se ha operado la estación conforme a las reglas y a la legislación. Las listas deben ser enviadas antes de 4 semanas después de cada concurso a: *Marc Domen* ONL 6945, Gebr. Blommestraat 14, B-2200 Antwerpen (Borgerhout), Bélgica.

VIII Concurso «Festes de Primavera de Palafrugell»

1600 EA Sáb. a 2000 EA Dom.
4-5 Abril

El concurso será de ámbito internacional y serán permitidas todas las modalidades y frecuencias autorizadas para los radioaficionados en EA, las cuales serán clasificadas en HF (10, 15, 20, 40 y 80 m) y en VHF (144 MHz).

El contacto realizado entre dos estaciones en una misma banda no lo podrán repetir hasta el día siguiente.

Intercambio: Se pasará RS seguido del número de contacto correlativo empezando por el 001, anotando el QTR (hora exacta) aunque no es necesario pasarlo.

Puntuación: La estación EA3RCA otorgará 20 puntos. Los componentes del Radio Club Palafrugell otorgarán 5 puntos, son: EA3-QB, APA, AQD, AZV, AWW, AZW, BFG, BFI, CQC, CQG, CTH, CUX, CQW, DEP, DVP, FAP. EB3-CJF, BY, QG, DL7CP. La estación ED3FPP contará 25 puntos.

Cualquier comunicado en el que intervenga una estación EA3, EC3, EB3 obtendrá 3 puntos. Los restantes EA, EB, EC obtendrán un punto.

Premios: Para conseguir un diploma serán necesarios el 25% de puntos del ganador de su modalidad.

Se otorgarán trofeos al 1.º, 2.º y 3.º

clasificado nacional e internacional en cada una de las modalidades HF y VHF y al 1.º, 2.º y 3.º multioperador con indicativo de Radio Club en VHF.

Premio especial conmemorativo del 25 Aniversario, de una semana de estancia para dos personas en la Costa Brava al campeón absoluto nacional e internacional.

Listas: Deberán remitirse al *Radio Club Palafrugell*, apartado 144 de Palafrugell (Girona), antes del día 27 de abril, adjuntando una QSL para la estación EA3RCA.

Diplomas

Programa de Diplomas del Seligenstadt Amateur Radio Club: Los tres siguientes diplomas son otorgados por el *Radio Club de Seligenstadt DOK F 38* a todos los radioaficionados y escuchas de todo el mundo. No es necesario enviar las QSL, solamente la lista de los contactos acompañada de 10 IRC a: *Wilfried Beck*, DD9ZB, Bahnhofstrasse 29, D-6452 Hainburg Hess, República Federal de Alemania.

Worked Old Germany

Este diploma se expide en dos categorías, sin limitaciones de fecha banda o modo. Es preciso poseer 18 motivos distintos o 12 para las estaciones DX para obtener la primera categoría o 10 motivos (6 para DX) para obtener la segunda.

Estos motivos son usuales en las tarjetas de muchos aficionados alemanes y consisten en grabados históricos color cobrizo.



Worked European Large Cities

Se puede conseguir en tres categorías trabajando las ciudades europeas que se relacionan a continuación. PA-Amsterdam, SV-Atenas, YU-Belgrado,



HB-Berna, Y2-Berlin, DL-Bonn, ON-Bruselas, HA-Budapest, YO-Bucarest, EI-Dublin, OH-Helsinki, TA-Estambul, OZ-Copenhague, CT-Lisboa, G-Londres, LX-Luxemburgo, EA-Madrid, UA-Moscú, LA-Oslo, F-París, OK-Praga, I-Roma, TF-Reykjavik, LZ-Sofia, SM-Estocolmo, SP-Varsovia, OE-Viena. Categoría 1=25 ciudades (DX=18), 2=20 ciudades (DX=15) y 3=15 ciudades (DX=12).



Worked German Districts 11

Este diploma se obtienen trabajando cuatro estaciones de cada uno de los once distritos de Alemania, además de una de la capital del distrito. Las estaciones DX necesitan dos QSO con cada distrito y uno con la capital.

Los contactos válidos son los efectuados a partir de junio de 1949 en las bandas de 10 a 80 metros, sin limitación de modo.

Lista de distritos y capitales: Distrito; letra DOK; Capital; número DOK.

Diploma Conmemorativo V Centenario:

Con el objetivo de fomentar la camaradería y los vínculos de amistad entre los radioaficionados de todo el mundo y participando en la conmemoración del V Centenario del Descubrimiento de América, se instituye el diploma V Centenario.

Los contactos válidos serán los efectuados a partir del 1 de enero de 1987 y en las bandas de 10, 15, 20, 40 y 80 metros. Deberán ser contactadas cada una de las estaciones organizadoras que pasarán RST y número de serie,

pasando sus correspondientes RST más la matrícula.

Las listas deben ir acompañadas de las tarjetas y deben enviarse al apartado de correos 1150, 21080 Huelva, España.

Las estaciones organizadoras son: EA7-ARI, CWC, LA, EGL, EKP, FQI, FQR, FQS, GCS, GJL, GJP, GJQ. 73, Angel, EA1QF

I Concurso Nacional Cacería del Zorro. Ciudad de Torrent

Concurso organizado por la Sección Territorial Local de la Unión de Radioaficionados Españoles de Torrent (Valencia), cuyo objetivo es fomentar la radioafición y el contacto personal entre radioaficionados.

Fecha. Sábado 11 de abril de 1987.

Banda. Frecuencia de balizas 144,850 MHz.

Radio acción baliza. 40 km.

Inscripciones. Pueden efectuarse por la frecuencia habitual local 144,825 MHz, o bien llamando a EA5TM, Eduardo, al número (96) 155 19 36. La cuota será de 200,- pesetas por estación participante.

Lugar de encuentro. La concentración tendrá efecto en la Plaza Moralets (Av. País Valencià) de esta localidad a partir de las 1900 EA, dando la salida una hora después, a las 2000.

Procedimiento. Las estaciones que localicen la baliza procederán de la siguiente forma:

—Desconectarán el tono de la baliza.

—A través del micrófono incorporado a la misma, transmitirán «baliza localizada» 1º, 2º o 3º «zorrero», según corresponda, identificándose a continuación con su indicativo y nombre de operador.

—Volverán a conectar el tono de la baliza y se alejarán con el fin de no facilitar pistas al resto de los concursantes.

Premios. Se concederán sendos premios a los tres primeros colegas que localicen la situación de la baliza. El primer premio consistirá en una emisora de 2 metros; el segundo, un ordenador personal; y el tercer premio, una antena para 2 metros.

La entrega tendrá lugar el día 16 de mayo durante una cena en un restaurante.

Los colegas locales no participarán.

Premios Diploma Burgos «MC Aniversario»



El pasado día 30 de enero y en un conocido hotel de Burgos, con la asistencia del Presidente de la Diputación Provincial de Burgos, D. Tomás Cortés Hernández, del Presidente de la Comisión de Industria, Energía y Comunicaciones de la Diputación de Burgos, D. José Luis Montes Alvarez, y del Director Provincial del Ministerio de Transportes, Turismo y Comunicaciones de Burgos, D. Miguel Sánchez de la Hoz, se procedió al acto de entrega de trofeos y diplomas correspondientes al Diploma de Radio Burgos, 90 aniversario de su fundación.

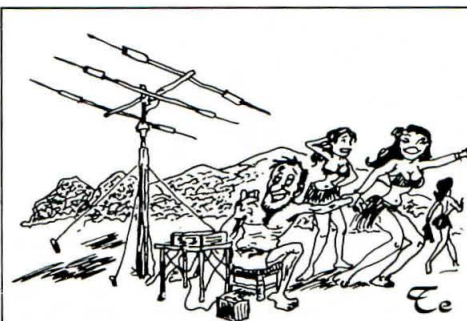
La entrega de Premios con la que culminaba la «Semana del Radioaficionado», quedó de la siguiente forma:

Estación ganadora del Diploma y trofeo «Radiofrecuencia Madrid», a EA1BQR, María del Carmen Alvaro, de Soria; estación ganadora del Diploma, en su modalidad de Escucha, entrega de una placa del Ayuntamiento y trofeo del GECE (Grupo de Escucha del Centro de España) a Andrés Galarón, EA1-180068; placa a la estación burgalesa dadora de más puntos, a EA1MV, Antonio Alcolado, de Aranda de Duero; trofeo GECE al primer clasificado de Escucha local, a EA1-180078; trofeo a la estación burgalesa dadora de más puntos operada por una dama, a EA1VZ, Elvira Sánchez, de Aranda de Duero.

Recibieron trofeos acreditativos por su especial dedicación, las estaciones EA1BQB, EA1BSU, EA1BXV, EA1DJU y EA1DJV, enviándose diplomas por correo a las estaciones acreedoras a los mismos.

Se cerró el acto con la entrega de diplomas a las estaciones presentes.

En la fotografía se observan de izquierda a derecha: Andrés Galarón, EA1-180068; Elvira Sánchez, EA1VZ; y Antonio Alcolado, EA1MV.



Boletín quincenal
Prontuario de DX
Diploma LYNX
Ayuda a expediciones
Nomenclator LDXXG
Adhesivos, QSLs,
Transfers, Etc...



Es esperamos en...

Apdo. 351
26080 LOGROÑO



ICOM



ICOM IC-R7000

CARACTERISTICAS DEL IC-R7000

Cobertura de Frecuencias: 25-1000 MHz y 1025-2000 MHz (*)
 (*Especificaciones garantizadas 25-1000 MHz y 1260-1300 MHz)
 99 Canales de Memoria
 Acceso de frecuencia directo por teclado y por mando principal de sintonización.
 Fácil de operar.
 Modos de operación FM/AM/SSB.
 Barrido: De memorias, de modos, de prioridad y programable.
 Velocidad de Barrido programable.
 Selección de Filtro Estrecho/Ancho.
 Cinco Velocidades de Sintonización: 0.1 kHz, 1.0 kHz, 5 kHz, 10 kHz, 12.5 kHz y 25 kHz.
 Display fluorescente de dos colores, con indicador de memoria y conmutador dimmer.
 Medidas: 303 A x 127 A x 319 P mm.
 Bloqueador de Dial.
 Amortiguador de Ruidos.
 S-meter.
 Atenuador.
 Mando a Distancia opcional por infrarrojos RC-12.
 Sintetizador de voz opcional.

TECLADO

Para una operación más simplificada y sintonización más rápida, el IC-R7000 tiene acceso directo de la frecuencia a través del teclado. Las frecuencias exactas, pueden ser seleccionadas pulsando las teclas de los dígitos en secuencia de la frecuencia a entrar, o bien a través del mando principal de sintonización.

99 MEMORIAS

El IC-R7000, tiene 99 memorias para poder almacenar sus frecuencias favoritas incluyendo el modo de operación. El canal de memoria puede ser vuelto a poner con tan sólo pulsar el conmutador de memorias, y haciendo girar el mando del canal de memoria, o bien entrándolo directamente a través del teclado.

BARRIDO

El sistema muy sofisticado del barrido, suministra un acceso inmediato a las frecuencias más usadas. Al pulsar el conmutador Auto-M, el IC-R7000 automáticamente memoriza las frecuencias que se están usando mientras que el equipo se halla en el modo de barrido. De esta forma usted tiene acceso a las frecuencias que se estaban usando.

ESPECIFICACIONES

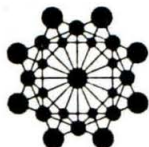
GENERAL:

Gama de Frecuencias: 25 - 1000 MHz
 1025 - 2000 MHz (Con convertor pulsando el conmutador GHZ) (Garantizado de 25 - 1000 MHz y de 1260 - 1300 MHz).
 50 Ohms.
 Impedancia de Antena: + / - 5 ppm a -10° C a +60° C.
 Estabilidad de Frecuencia: Barrido completo. Barrido programado. Barrido de Selección de modo. Barrido Seleccionado. Barrido de Canales de Memorias. Barrido programado Auto Write. Barrido de prioridad.
 Modo de Barrido:
 Resolución de Frecuencias: 100 Hz SSB
 25 kHz FM/AM
 Display: Display luminiscente de 7 dígitos 100 Hz.
 Fuente de Alimentación: 13.8V DC + / - 15% Negativo a masa.
 Fuente de Alimentación AC incluida (117 a 240V AC).
 Drenaje de Corriente: 1380 mA Standby. 1650 mA de potencia de AF máximo.
 Dimensiones: 303 A x 127 A x 319 P mm.
 Peso: 7.5 Kg. aprox. con los accesorios opcionales montados.
 Temperaturas de Funcionamiento: -10° C a + 60° C

RECEPTOR

Modo de Recepción: A3, A3j, F3.
 Sensibilidad: FM (15 kHz) 12 dB SINAD -12dBu (0.25uV) o menos. FM-Narrow (9 kHz) 20 dB NQL -10 dBu (0.3uV) o menos. AM 10 dB S/N -0 dBu (1.0uV) o menos. FM-Wide 20 dB NQL -0dBu. SSB 10 dB S/N -10 dBu (0.3uV) o menos.
 Sensibilidad de Squelch: Umbral FM -20 dBu
 Cerrado FM 100 dBu
 Selectividad: FM 15.0 kHz o más 6 dB
 FM-N, AM 9.0 kHz o más 6 dB
 FM-W 150.0 kHz o más 6 dB
 SSB 2.8 kHz o más 6 dB
 Rechazo de Espurias e Imagen: Más de 60 dB
 Potencia Salida de Audio: 2.5 Watos o más (8 Ohms al 10% de distorsión)
 5.0 Watos o más (4 Ohms al 10% de distorsión)
 Impedancia de Salida de AF: 8 Ohms (Posible a 4 Ohms)
 Sistema de Recepción: FM, FM-N, AM, SSB : Triple Conversión
 FM-W : Doble Conversión.

**ADQUIERA LOS PRODUCTOS ICOM EN LAS PRINCIPALES TIENDAS DEL RAMO
 SERVICIO TECNICO**



SQUELCH IBERICA S.A.
 RADIO EQUIPMENT

Conde de Borrell, 167 - 08015 Barcelona
 Tel. 323 12 04 Telex 51953 Ap. postal 12.188

KENWOOD TM-2550E

Más potencia en 2 m... ¡45 W!

El transceptor móvil Kenwood TM-2550E 2 m FM de 45 W, ha sido diseñado para satisfacer las necesidades de operación móvil de 2 m.

Una extensa gama de innovadoras prestaciones ha sido incorporada en el diseño original, incluyendo un gran display, nuevo y de fácil lectura, 23 canales de memoria multifunción para almacenar frecuencias, Offset, Auto-Offset, prioridad programable, exploración de memoria y banda, sintonía automática centro-stop y selección de potencia Alta/Baja.

Potencia de salida RF: Alta 45 W, Baja 5 W (aproximadamente).

Fácil operación en los controles del panel frontal.



Accesorios opcionales:

PS-430	fuelle de alimentación CC.
SW-100A/B	medidor ROE/POTENCIA.
MU-1	MODEM unidad para sistema DCL.
VS-1	sintetizador de voz.
SP-40	altavoz móvil.
MC-60A/80/85	micrófonos de sobremesa.
MC-55	micrófono móvil.
Y otros...	

PARA MAYOR INFORMACION DIRIJASE A SU PROVEEDOR. SOLICITE LA GARANTIA D.S.E.

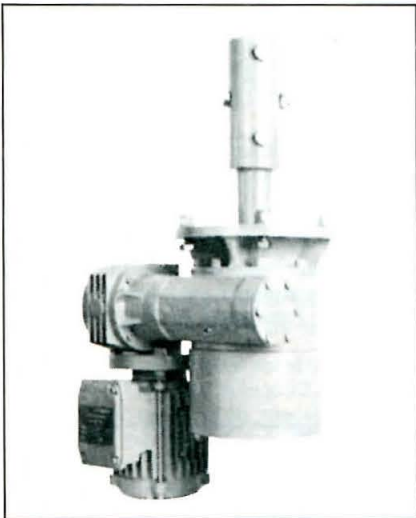


- ANT. CARRETERA DEL PRAT / PJE. DOLORES
TEL. (93) 336 33 62 TLX 93533 DSIE-E FAX 3366006
L'HOSPITALET DE LLOBREGAT (BARCELONA)
- INFANTA MERCEDES, 83
TELS. (91) 279 11 23 / 279 36 38 TLX 44776 DSIE-E
28020 MADRID

Novedades

Rotor de antena

No es de extrañar que la imagen que se acompaña pueda llegar a confundir... La traemos a estas páginas para informar a nuestros lectores de que se trata de un rotor de antena tipo profesional que fabrica «Elettromecànica di Carlo Bavecchi, I5JVA, via Piave 26 - 50039 Vicchio (FI) Tf. 055/844124, Italia».



El modelo puede obtenerse con los pares apropiados (a mayor par, mayor tamaño) de entre la serie fabricada industrialmente por I5JVA y, evidentemente, cada uno de ellos va acompañado de su caja de control e indicador de rumbos a través de un instrumento de aguja. ¿Se fabricarán algún día rotores «made in Spain» que no deban pagarse en divisas?

Indique 101 en la Tarjeta del Lector

Altavoces magnéticos de 4 mm de espesor

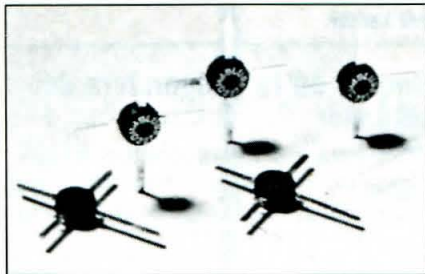
La Fuji Electrochemical, c/o Kanematsu Grosho, GmbH, Karl Rudolf Str. 178, 4000 Düsseldorf, R.F. de Alemania, acaba de lanzar al mercado la serie TS de altavoces magnéticos en tres modelos: TS30, TS40 y TS50, todos ellos de estructura llana y delgada cuyo espesor no sobrepasa los 4 mm y que, en consecuencia, pueden montarse en cualquier clase de dispositivo miniatura. Puede elegirse cualquier valor de impedancia normativo (4, 8, 16, 32 y 64 ohmios e incluso impedancia espe-

cial de 600 ohmios para línea). Llevan diafragma metálico al objeto de ser capaces de soportar cualesquiera condiciones ambientales de trabajo en cuanto a temperatura, humedad y sacudidas físicas. Una interesante particularidad de estos altavoces es que la respuesta en frecuencia propia de los mismos tiende a amortiguar las componentes armónicas presentes en la voz sintetizada con que actualmente trabajan algunos modernos equipos.

Indique 102 en la Tarjeta del Lector.

El reino de las UHF

Aunque inicialmente creados como amplificadores-excitadores de 0,5 W en los transmisores del servicio móvil de 900 MHz, los transistores Philips de la serie BLU98 resultan igualmente aptos para su utilización en sistemas de comunicaciones que trabajen en 470-430 MHz.



En 900 MHz y con alimentación a 12,5 V, el BLU98 proporciona una ganancia superior a los 8 dB con un rendimiento de colector superior al 50%, siendo capaz de aguantar una ROE de hasta 1/50 sin importar la fase a la potencia de carga de 0,5 W; soportar hasta 15,5 V de alimentación en temperatura ambiente de 20°C y facilitar su montaje con la cápsula SOT-103, y todo ello a un precio muy competitivo.

Para más información dirigirse a *Miniwatt, S.A.*, Balmes, 22, 08007 Barcelona o **indique 103 en la Tarjeta del Lector.**

Receptor R-5000

El receptor Kenwood R-5000 dispone de 100 canales de memoria, control por ordenador opcional, entrada de frecuencia por teclado y sintetizador de voz opcional.

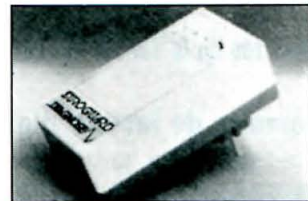


Cubre las frecuencias comprendidas entre 100 kHz y 30 MHz en 30 bandas con cobertura adicional desde 108 hasta 174 MHz (mediante convertidor VC-20 opcional). Presenta margen dinámico de 102 dB, elección de conexiones de antena para alta y baja impedancia, VFO digitales dobles, silenciadores dobles y fuente de alimentación integrada.

Para más información dirigirse a DSE, S.A., Ant. Carretera del Prat/Pje. Dolores, L'Hospitalet de Llobregat (Barcelona) o **indique 104 en la Tarjeta del Lector.**

Unidad de diagnóstico de red

Procedente de Holanda (H Stoets Radio BV, Orionstr 4, 2516 AS The Hague), llega la novedad de esta curiosa unidad de diagnóstico de red cuyas funciones son las siguientes: se la enchufa simplemente a cualquier base de corriente de red y por medio de sus tres LED el aparatito indica la presencia de sobretensiones, de impulsos transitorios o de una carga excesiva en la línea que está rebajando la tensión



nominal de la red. El LED indicador de «filtro» reacciona ante la presencia de un impulso superior a los 400 V instantáneos de más de 4 microsegundos de duración; el LED «estabilizador» lo hace cuando persiste una variación de la tensión nominal de la red, en más o en menos, superior al 10% que se prolonga por más de 40 milisegundos y, finalmente, el LED de alarma se enciende cuando ocurre un corte de suministro

que se prolonga por más de 10 milisegundos. ¡Todo así de cronometrado! Luego, las reclamaciones a la Compañía suministradora, si es que las admite...

Indique 105 en la Tarjeta del Lector.

Doble tensión de c.c. con la mitad de espacio

La tendencia a la miniaturización alcanza también a las pilas y así la reconocida marca *Duracell* (Duracell House, Church Road, Lowfield Heath, Crawley, W. Sussex RH11 0PQ, Gran Bretaña) aconseja el uso de sus nuevas pilas de litio, especialmente para la alimentación de circuitos CMOS, puesto que proporcionan 3 V de tensión en lugar de los 1,5 V de las pilas secas de cinc o alcalinas con un ahorro de espacio del 50%. El nuevo producto de *Du-*



racell ofrece una garantía de seis años de almacenamiento (sin que se pase), una curva de tensión prácticamente llana durante toda la descarga y buena estabilidad bajo condiciones de suministro de poca intensidad de corriente con impulsos cortos de hasta algunos cientos de miliamperios (relojería, por ejemplo) y capacidad de soportar muy bajas temperaturas como las existentes en el fondo de los océanos. A la vista de la ilustración, no hace falta indicar las medidas de estas nuevas pilas.

Indique 106 en la Tarjeta del Lector.

Pluviómetro de lectura digital

La radioafición y la meteorología suelen casar a veces en la misma persona (que lo diga EA3AJG si no es así...). Para quienes compartan estas dos bellas aficiones, la firma *Heathkit* acaba de sacar al mercado un pluviómetro electrónico de lectura digital que responde al modelo ID-1795 que mide la lluvia caída indicando su valor en un visualizador compuesto por tres fotodiodos o cifras. A través de un conmutador se puede obtener la lectura de breve término o de largo período. El aparato va conectado a la red, pues lleva una pila interna de 9 V que lo

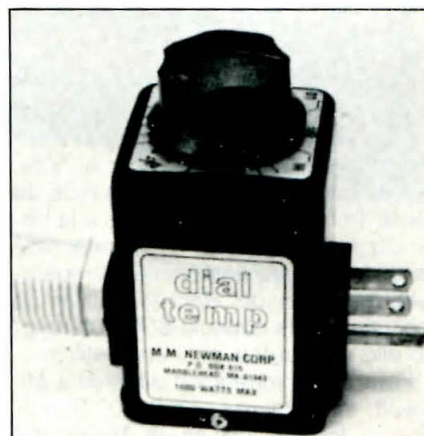


mantiene en funcionamiento durante una semana en caso de que se interrumpa el suministro de red. La unidad de exterior (sensor) lleva un dispositivo o recipiente que activa a un interruptor de lámina, sensor que puede montarse sobre el techo, sobre un poste o en una plataforma unida a la torreta de la antena. Se suministra con 18 metros de cable de interconexión entre sensor y el bonito mueble monitor.

Para más información dirigirse a *Comercial A. Cruz, S.A.*, Montesa, 38, 28006 Madrid o **indique 107 en la Tarjeta del Lector.**

Control de la temperatura del soldador

Se trata de un dispositivo simplemente enchufable a la base de la red y que es capaz de regular la tempera-



tura de cualquier soldador desde 15 a 1600 W de consumo. Lo fabrica *M.M. Newmann* (Marblehead, MA, EE.UU.) y la regulación de temperatura se obtiene por un mando rotativo e índice señalizador sobre un dial circular, de manera que puede elegirse la temperatura

del soldador más adecuada para cada trabajo a realizar, a partir de 300 °C. Su precio en USA es de 27,50 \$.

Indique 108 en la Tarjeta del Lector.

LED tricolor

Los LED de la serie PCX200-RAG de tres terminales y cátodo común fabricados por *Data Display Products* (PO Box 91072, Los Angeles, CA 90009, EE.UU.) emiten luz de colores rojo, amarillo o verde según la forma en que se les aplique la tensión. Llevan cápsula en ángulo recto con lente difusora neutra. Se les excita a través de dos resistores reductores de corriente y en realidad se trata de dos LED, uno rojo y el otro verde, que al quedar ambos iluminados producen la luz ámbar. La corriente máxima de alimentación por LED es de 30 mA.

Indique 109 en la Tarjeta del Lector.

En el BOE núm. 18 de 21 de enero de 1987 (B.O. de C. nº 14 de 3 de febrero 1987) se publica la siguiente Resolución de 11 de diciembre de 1986 de la Dirección General de telecomunicaciones, por la que se dictan normas transitorias para la obtención de licencias de Estaciones de Aficionado.

En virtud de las facultades que se reconocen a esta Dirección General en la disposición final tercera, de la Orden de 21 de marzo de 1986, por la que se aprueba el Reglamento de Estaciones de Aficionado («Boletín Oficial del Estado» número 92 de 17 de abril), y con el fin de que los titulares de licencias de Estación de Aficionado de clase B, obtenidas con anterioridad a la entrada en vigor de dicha Orden puedan ejercer la opción directa de acceso a las pruebas conducentes a la obtención de licencia de clase A, reconocida por la Reglamentación en vigor, al serle expedida la licencia de clase B.

Esta Dirección General, oída la Escuela Oficial de Comunicaciones, ha resuelto que tal opción pueda ejercitarse en las dos próximas convocatorias de examen, en las condiciones requeridas por la antes mencionada Orden de 21 de marzo de 1986, para la obtención del diploma de operador de clase A, con excepción de la exigencia de la previa posesión de una licencia o diploma de operador de clase C.

Adelanto de la hora. El B.O. del E. nº. 17 de 20 de enero 1987 (B.O. de C. nº 9 de 23 de enero 1987) publica la Orden reguladora del horario legal para 1987.

—El domingo día 29 de marzo de 1987, a las dos horas, se adelantará en sesenta minutos la hora oficial. Dicho día tendrá una duración oficial de veintitrés horas.

—El domingo día 27 de septiembre de 1987, a las tres horas, se retrasará en sesenta minutos la hora oficial. Dicho día tendrá una duración oficial de veinticinco horas.

Por fin, tras largos años de espera, a su disposición la mejor obra para el radioaficionado... y en castellano.

El manual que no debe faltar en el cuarto de radio de todo buen radioaficionado.

El más completo y actualizado.

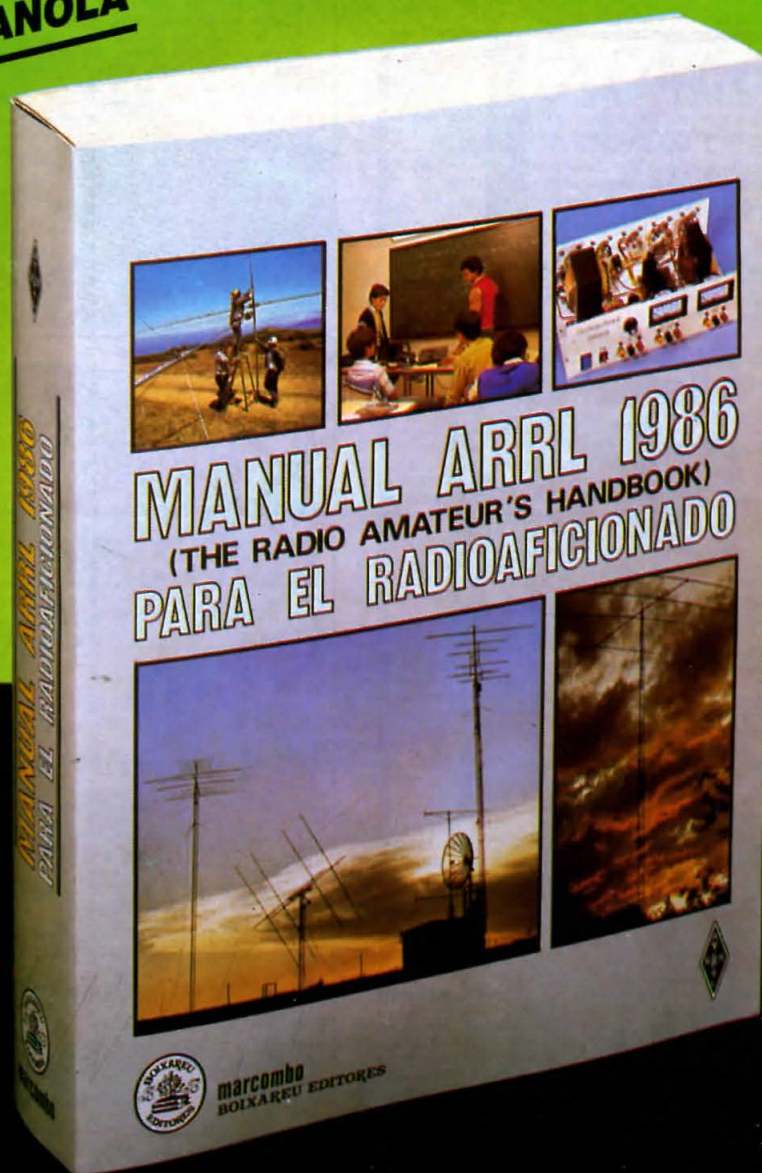
Contiene las últimas tecnologías existentes en el mercado.

EXTRACTO DEL INDICE:

INTRODUCCION: Radioafición. - Fundamentos de electricidad. - Técnicas de diseño y lenguaje de radio. - Fundamentos de estado sólido. - Principios de las válvulas.
FUNDAMENTOS DE RADIO: Fuentes de alimentación. - Audio y vídeo. - Fundamentos de electrónica digital. - Modulación y demodulación. - Osciladores y sintetizadores de radiofrecuencia. - Fundamentos de los transmisores de radio. - Fundamentos de los receptores de radio. - Transceptores de radio. - Repetidores. - Amplificadores de potencia de radiofrecuencia. - Líneas de transmisión. - Fundamentos de antenas.
MÉTODOS DE MODULACION: Comunicaciones por voz. - Comunicaciones digitales. - Comunicaciones por imagen. - Técnicas especiales de modulación.
TRANSMISION: Radiofrecuencias y propagación. - Comunicaciones espaciales.
CONSTRUCCION Y MANTENIMIENTO: Técnicas de montaje. - Mediciones y equipos de pruebas. - Localización y reparación de averías. - Proyectos de fuentes de alimentación. - Equipos de audio y vídeo. - Equipos digitales. - Equipos para HF. - Equipos de radio en VHF. - Equipos de UHF y microondas. - Proyectos de antenas. - Accesorios de la estación. - Especificaciones de componentes.
EN EL AIRE: Cómo convertirse en radioaficionado. - La instalación de la estación. - Aspectos operativos de una estación. - Control y determinación de dirección. - Interferencias.

1.264 páginas
1.894 figuras, de las cuales más de 500 son nuevas y actualizadas.
Formato: 21 x 28 cms.
I.S.B.N. 84-267-06258
P.V.P. IVA incluido: 9.800,- Ptas.

**EDICION
ESPAÑOLA**



marcombo

Gran Vía de les Corts Catalanes, 594
Tel. 318 00 79 - Telex 98560
08007 BARCELONA - (España)

Tienda «ham»

gratis
para los suscriptores de
CQ

Pequeños anuncios no
comerciales para la
compra-venta entre
radioaficionados de equipos,
accesorios...

Cierre recepción originales; día 5 mes anterior a la publicación.

Tarifa para no suscriptores: 100 ptas. por línea (=50 espacios)

Vendo Callbook 85, dos volúmenes, DX y USA. Por 3.000 ptas. Razón: tel. (922) 38 23 51 (EA8BCJ) de 10 a 13 horas.

Se vende antena Cab-Radar tipo dipolo. 10 a 80 metros. Catorce metros de longitud total. Nueva. Muy económica. Razón EA3DXF. Tel. (93) 218 79 21.

Se vende amplificador lineal modelo Heathkit SB-201 en perfectas condiciones, documentado, bandas 10, 15, 20, 40 y 80 metros, 1.200 W. Precio 110.000 ptas. Tel. (954) 45 28 50, Alvaro, EA7JQ.

Vendo amplificador lineal para 432 MHz marca Tono modelo 4M 120 para todos los modos inclusive ATV de 120 W por 60 K o cambiaría por equipo de 2 metros en buenas condiciones. EA1ACH. Tel. (985) 28 39 84 de 3,30 a 4 por la tarde.

Se vende Spectrum 48K con teclado profesional tipo multifunción I, interfaz programable, joystick y más de 40 programas como el de CW, RTTY y SSTV todos sin interfaz. Todo por 45 K. Ecuilizador-amplificador de coche de 40 W por canal, 4,5 K. Jorge, tel. (945) 27 83 64.

Vendo para el Commodore 64 cartucho para recepción de SSTV-RTTY-AMTOR-CW sin necesidad de interfaz. Cartucho emisión-recepción de AMTOR-RTTY-CW-ASCII válido para cualquier interfaz. Programa en disco para la recepción de FAX-Meteosat sin necesidad de interfaz. Alfonso, tel. (91) 267 15 68.

Vendería equipo de recepción de RTTY y de Morse para el Spectrum por solo 6.500 ptas. Consta de interfaz, filtro-demodulador, programa e instrucciones. Antonio Hornigó, apartado 282, San Antonio. Ibiza.

Vendo procesador de textos especial para ZX-Spectrum e impresora GP-50-S. Permite la impresión en 64 columnas sin reducción de caracteres ni modificaciones hardware. Informa: Alberto, apartado 2144, 15080 La Coruña.

Agradecería que algún amable lector me pudiera facilitar el listado de un programa de archivo de QSL utilizable para Amstar PCW-8512, abonaría por listado y gastos de envío. Razón: EA7ECP, apartado postal 286 o tel. (956) 89 54 32, San Fernando (Cádiz).

Vendo ejemplares de la revista QST (Junio 1971 a Diciembre 1983), a falta de los números de Abril 1973, Noviembre 1974 y Enero 1982. 14K. Regalo Handbook ARRL 1972. Razón tel. (91) 638 26 73, tardes y festivos.

Ahorre 30.000 ptas. en un Kenwood TR-2600E seminuevo, con portapilas, pack batería, microaltavoz SMC-30 y cónsola (fuente + cargador) ST-2. Todo 80.000 ptas. Ferran, tel. (93) 317 72 36 o 301 07 48.

Vendo walkie japonés 27 MHz, 2 y 5 W, 6 canales, nuevo, 9,5 K. Razón: Luis, tel. (91) 462 82 89, de 21 a 23 h.

Vendo transceptor ICOM 720 en perfecto estado TX y RX de 0,5 a 30 MHz; receptor Hammarlund SP-600 de 0,5 a 54 MHz; Medidor ROE nuevo; rotor Kemprom KR-600 Nuevo. Necesito programa para controlar transceptor como ICOM 751, 720, 271 o Yaesu FT-757 de IBM o compatibles a ser posible. Abonaría todos los gastos. Cambio programas de IBM-PC o compatibles, a ser posible de radio. Razón: tel. (91) 474 17 34 o apartado 156088-28080 Madrid.

Vendo walkie Kenwood TH-21E (140-150 MHz), 39 K. Amplificador Tono 50 W. FM-SSB-AM, 20 K. Acoplador de antena Tokio Hy-Power HC-200, decimétricas, 200 W, por 26 K. Fernando González, Sta. Olalla de Moleado, Cantabria.

Vendo equipo 144-432 MHz, compuesto por FDK Multi 750A y Expander 430 todos los modos (FM-SSB-CW). 85K. Alfonso, tel. (91) 267 15 68.

Vendo transceptor ICOM 720 (impeca^a estado); rotor Kemprom KR-600 (tres meses de uso); cc. utador coaxial 3 posiciones; portátil Yaesu 209RH 5 vatios de salida (nuevo); cable coaxial RG-8; «phonepatch»; receptor Hammarlund SP-600. Razón: tel. (91) 474 17 34.

Necesito programas de IBM y compatibles como packet-radio, AMTOR, mail-box, RTTY, CW; pagaría gastos o cambiaría por otros que tengo de última novedad. Razón: tel. (91) 474 17 34.

Vendo ordenador Questar/M de Honeywell Bull con disco Winchester 5 M, un floppy 600 Kb, teclado profesional y monitor verde con programas de gestión, sistema operativo y utilidades por 330.000 ptas. Razón: Juan Carlos, Tel. (965) 54 19 25, c/S. Nicolás 24, 03800 Alcoy (Alicante).

Compraría de la línea Yaesu, acoplador antena FC-902 y altavoz externo con «phone-patch» SP-901P. Llamar al tel. (985) 23 32 62 de las 9 de la noche en adelante. Preguntar por Pepe.

Compró programas para ordenador Spectrum relacionados con la radioafición en cassette. Escribir el apartado 919 de Palma de Mallorca o llamar al tel. (971) 23 17 01. Horas comida o noches.

Superbase 64. Intercambio aplicaciones, experiencias y mantengo correspondencia. Josep Rovira, EA3AGT, Cavallers, 17, Sant Sadurn d'Anoia. Tel. (93) 891 07 40, tardes.

Vendo Tono 9100E, RTTY, CW, ASCII, AMTOR. 90.000 ptas. EA1AVN, tel. (986) 43 02 06, tardes.

Compró amplificador lineal para HF, imprescindible 160 m y más de 1 kW. Oferta a: Antonio, EA5DFH, apartado 379 de Elche (Alicante) o al teléfono (965) 45 42 74.

Compraría frecuencímetro digital YC-78 para FT-7B, marcas Yaesu o Sommerkamp (preferentemente de esta última), en perfecto estado. Razón: EA1CGS, apartado 24, 33700 Lurca (Asturias).

Vendo Sommerkamp FT-250 con fuente. Tel. (93) 311 05 36, Ricardo, a partir de 8 tarde.

Radioafición/CPC6128/Spectrum, intercambio experiencias y programas. Contactar con EA5DRV, Rafael Vives, Doctor Renter, 6, 46830 Beniganim (Valencia). Tel. (96) 221 58 04.

Vendo revistas URE desde el año 1979 hasta 1986 inclusive. Interesados pueden llamar al teléfono (943) 45 62 94 por las noches o bien escribir a EA2IA.

Cambio receptor de comunicaciones Yaesu modelo FRG-7000, lectura digital, cubre de 150-30 MHz, con reloj incorporado y hora local y GMT con encendido y apagado automático seleccionable y otras muchas prestaciones, en perfecto estado. También acoplador de antena Drake MN 2000, como nuevo. Lo cambio por acoplador de 1,8 a 30 MHz con salida para hilo largo y bajada paralela. También valoraría terminal RTTY y CW Tono o similar, así como filtro activo SINT-O-FILT o similar. Razón: J. Gómez, EA7DD, apartado 414, 21080 Huelva.

Vendo Sommerkamp FT-307 color hueso, 240 W DC, 160-80-40-30-20-17-15-12-11-10 metros. Modos LSB-USB-CW (ancho y estrecho)-FSK-AM. Todos los filtros instalados, 12 memorias. Procesador de voz-APF-NOTCH. Equipo igual al Yaesu FT-107 pero con todos los extras opcionales incorporados. Con fuente de alimentación incorporada. Poco uso. 150K. Tel. (967) 25 01 56.

Vendo, en estado impecable, los siguientes equipos y accesorios: walkie Yaesu FT-708R (70 cm), walkie Yaesu FT-209R (2m); AOR 2001 (receptor de 25-550 MHz); interfaz Kantronics UTU para RTTY, AMTOR, CW y ASCII; Packet Comunicador de Kantronics TNC2 para packet radio. Jesús Domínguez, EA1AEB, apartado 639, 15080 La Coruña. Teléfono (981) 26 75 86.

Desearía intercambiar programas de ordenador Apple, relativos a bases de datos y radio (RTTY, AMTOR, SSTV, etc.); también en CP/M. Compraría equipo IC-20 o IC-22 que estén en buen estado interno y en funcionamiento. Juan, Box 525 de Albacete.

Vendo TX-RX Trio TS-500 (SSB, AM, CW) 10-80 metros, con fuente de alimentación/altavoz. Todo válvulas (tengo repuestos) y funcionando. 55K. RX Yaesu FRG-7700 con memorias instaladas. 65K. Santiago, EA1BRM. Tel. (981) 56 66 51.

Vendo transceptor decimétricas FT-77 (100 W, bandas nuevas y CB) con acoplador y antena vertical multibanda. 135.000 ptas. Tel. (983) 29 27 04 (José).

Vendo ordenador Mcintosh 512K en garantía con programas y documentación. Tel. (976) 41 96 36.

Vendo Icom 751 de 0 a 30 MHz, TX-RX, todo modo; y Yaesu 2700 de 144 y 432, dúplex total. Tel. (986) 32 08 09. Noches. José Luis.

TAPAS

archive



Encuaderner Ud. mismo
sus ejemplares de
CQ Radio Amateur

Boixareu Editores le ofrece la posibilidad de encuadernar Ud. mismo, mediante un nuevo sistema de anilla plástica, sus ejemplares de nuestra revista, pudiéndolos extraer de las tapas y colocarlos de nuevo tantas veces como lo desee. Tapas presentadas en cartón forrado en plástico, serigrafiado a tres colores al precio de 850 pesetas (IVA incluido) más gastos de envío. Solicítelas contra reembolso a

BOIXAREU EDITORES

Gran Via de les Corts Catalanes, 594.
08007 Barcelona
Plaza de la Villa, 1. 28005 Madrid

para ello utilice la HOJA-PEDIDO DE LIBRERIA insertada en la Revista.

2 MTS.
144-146 MHz

MULTI 725X
144-148 MHz.
1-25W. FM

MULTI 750XX
144-148 MHz.
1-20W.
FM-LSB-USB-CW

FDK



Belcom®

LS-202 E
144-148 MHz.
1,5-3,5W.
FM-SSB



ALINCO

ALR 206-E
5-25W. FM

ALINCO

ALM-203 T
144-148 MHz. FM
150-160 MHz: RX
0,1 - 5 W.



TOKYO HY-POWER

Dual Bander V-UHF *Nuevo* LINEAL V/UHF



HL-725 D
144/430 MHz. GaAs FET
E: 1-15 Sal: 10-60W. VHF
E: 1-15 Sal: 5-60W. UHF

PK

PIHERNZ comunicaciones s.a.

Elipse, 32 - L'HOSPITALET DE LLOBREGAT (Barcelona)
Tel. 334 88 00 (3 líneas) - Télex: 59307 PIHZ-E

SOMMERKAMP



FT-767 GX



SK-2699 RH/E5



FTC-150



SK-269 RH/E3



SK-205 RH



SK-202 R



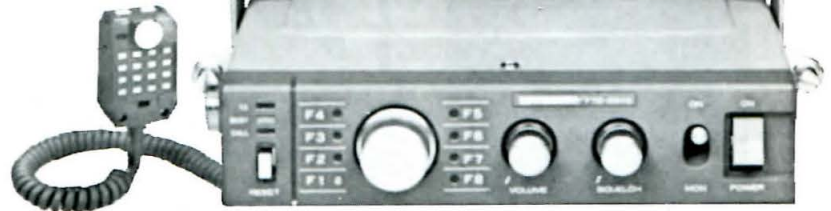
FT-727 R



FTC-1903



HOTLINE 007



FTC-2640



Sommekamp
ELECTRONIC SAS

Corso de Fusina, 7 CAMPIONE LUGANO Suiza - Tx. 79.314 - Tf: 688543

SERVI - SOMMERKAMP

Antonio de Campmany, 15 BARCELONA-08028 - Tfs. 422 82 19 - 422 76 28

LIBRERIA CQ

MANUAL ARRL 1986 PARA EL RADIOAFICIONADO

1 264 páginas. 21 × 27,7 cm.
9.800 ptas. (IVA incluido). Marcombo. ISBN 84-267-0625-8

El *ARRL Handbook for the Radio Amateur* es sin duda el libro de más prestigio dentro del mundo de la radioafición. En esta ocasión Marcombo ha realizado un gran esfuerzo editorial para que los radioaficionados iberoamericanos tuvieran a su alcance la obra mencionada en versión española. Se trata de la 63ª edición inglesa (1986) que con respecto a la de 1985 contiene 27 nuevos proyectos de montajes —la mayoría de los cuales no se han publicado con anterioridad— y se han reescrito los populares capítulos de Fundamentos de electrónica digital, Comunicaciones digitales y Técnicas especiales de modulación.

EXTRACTO DEL INDICE:

Radioafición. Fundamentos de electricidad. Técnicas de diseño y lenguaje de radio. Fundamentos de estado sólido. Principios de las válvulas. Fuentes de alimentación. Audio y video. Fundamentos de electrónica digital. Modulación y demodulación. Osciladores y sintetizadores de radiofrecuencia. Fundamentos de los transmisores de radio. Fundamentos de los receptores de radio. Transceptores de radio. Repetidores. Amplificadores de potencia de radiofrecuencia. Líneas de transmisión. Fundamentos de antenas. Comunicaciones por voz. Comunicaciones digitales. Comunicaciones por imagen. Técnicas especiales de modulación. Radiofrecuencias y propagación. Comunicaciones espaciales. Técnicas de montaje. Mediciones y equipos de pruebas. Equipos para HF. Equipos de radio en VHF. Equipos de UHF y microondas. Proyectos de antenas. Accesorios de la estación. Especificaciones de componentes. Cómo convertirse en radioaficionado. La instalación de la estación. Aspectos operativos de la estación. Control y determinación de dirección. Interferencias. Plantillas para grabar placas de circuito impreso.

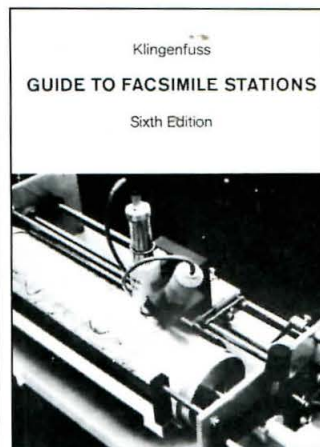
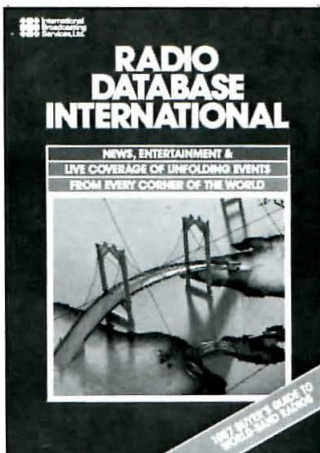
RADIO DATABASE INTERNATIONAL (edición 1987)

352 páginas. 17,5 × 25 cm. 2.800 ptas.
International Broadcasting Services, Ltd. ISBN 0-914941-03-8
Contiene toda la información referente a las emisoras de radiodifusión que pueden escucharse en el espectro comprendido entre 2 y 26 MHz. La ordenación de las emisoras está hecha por frecuencias y se incluyen los datos de idioma empleado, potencia y ubicación de la estación, horas de funcionamiento y dirección preferente a la que se dirige la transmisión. Aunque el libro está escrito básicamente en inglés, hay un léxico de términos en español en el que se identifican los diversos parámetros de los transmisores. Al final hay una descripción de receptores de onda corta actualmente en el mercado con indicación de sus características comparativas y precios. El objetivo básico de este libro es servir de lista de comprobación para identificar cualquier estación de radiodifusión que se escuche en onda corta. Con los modernos receptores que incorporan diales digitales para la lectura de frecuencia la ordenación de frecuencias es utilísima.

SOFTWARE FOR AMATEUR RADIO (en inglés)

por Joe Kasser, G3ZCZ. 304 páginas. 18,5 × 23,5 cm.
2.968 ptas. Tab Books Inc. ISBN 0-8306-0260-7

Aunque ligeramente orientado hacia los ordenadores TRS-80, el libro constituye una valiosa fuente de información para todo aquél que se interese tanto por los ordenadores como por la radioafición. Incluye una serie de programas BASIC y de ideas de programación que abarcan los concursos, la orientación de las antenas para trabajar con los satélites OSCAR, RTTY, radiopaquetes, diseño asistido por computador y análisis de circuitos, simulaciones y diseños y, finalmente, SSTV.



Para pedidos utilice
la HOJA-PEDIDO DE
LIBRERIA insertada
en esta Revista

GUIDE TO FACSIMILE STATIONS (en inglés)

por J. Klingenfuss. 6ª edición. 130 páginas. 17 × 24 cm.
2.600 ptas. Klingenfuss Publications. ISBN 3-924509-66-2

Guía exhaustiva de todos los sistemas de facsímil que se pueden encontrar en la actualidad, con descripción de los equipos y de las características técnicas de las transmisiones según los diversos servicios.

Incluye los reglamentos aplicables, una lista de satélites activos (con datos orbitales y frecuencias de funcionamiento) y una lista de estaciones terrestres que transmiten FAX.

GUIDE TO UTILITY STATIONS (en inglés)

por J. Klingenfuss, 4ª edición. 458 páginas. 17 × 24 cm.
4.900 ptas. Klingenfuss Publications. ISBN 3-924509-86-7

El objetivo de este libro es servir de guía para la localización de todas las estaciones de servicios diversos que pueden encontrarse en el espectro de radio con la excepción de las estaciones de radiodifusión.

Incluye unos listados exhaustivos de estaciones activas, ordenadas por frecuencias, indicativos y países. Contiene además todas las reglamentaciones internacionales sobre utilización de frecuencias, reglamentos de cada servicio en particular y códigos empleados por cada servicio. Especialmente interesantes son las indicaciones para decodificar los boletines de información meteorológicos.

RADIOTELETYPE CODE MANUAL (en inglés)

por J. Klingenfuss, 9ª edición. 90 páginas. 17 × 24 cm.
2.000 ptas. Klingenfuss Publications. ISBN 3-924509-93-X

Este libro describe todos los tipos de codificación que emplean los diversos sistemas de radioteletipo del mundo. Incluye explicaciones detalladas sobre los que usan alfabetos distintos del latino (cirílico, hebreo, etc.). También se indican las características técnicas y electrónicas que deben cumplir los equipos receptores.

CALLBOOK (DOS VOLUMENES) 1987

Edición EE.UU.: 1.366 páginas.
Edición Resto del Mundo: 1.416 páginas. 21,5 × 27,7 cm.

La obra consta de dos volúmenes (EE.UU. y Resto del Mundo) y contiene todos los indicativos y direcciones de todos los radioaficionados del mundo. QSL managers, prefijos de nacionalidad, etc. Libros indispensables en cualquier estación emisora o de escucha de radioaficionado.

CALCULO DE ANTENAS

por Armando García, EA5BWL, 116 páginas. 16 × 21 cm.
980 ptas. (IVA incluido). Marcombo. ISBN 84-267-0612-6

La información que contiene este libro tiene una doble misión: sirve como libro de consulta y como instrumento de trabajo. En él se ha procurado definir y aclarar conceptos que no siempre son bien conocidos por algunos de los técnicos de antenas. En su contenido no se ha desarrollado la formulación, sino que directamente se presenta la fórmula final para su aplicación directa, no profundizando en la teoría, tema tratado en otro tipo de publicaciones, lo que hace que el libro sea eminentemente práctico, permitiendo al técnico o al aficionado diseñar una antena, conocer sus parámetros y adaptarla a un aparato emisor o receptor.



Radio Amateur de BOIXAREU EDITORES

PUBLICIDAD

Dirección

Gran Vía de les Corts
Catalanes, 594
08007 Barcelona
Tel 318 00 79*

Delegaciones

Barcelona
José Marimón Cuch
Firmo Ibañez Talavera
Gran Vía de les Corts
Catalanes, 594
Tel. 318 00 79

Madrid

Luis Velo Gómez
Plaza de la Villa, 1
Tel. 247 33 00/9,
247 18 76

Estados Unidos

CQ Publishing Inc.
76 North Broadway
Hicksville, NY 11801
(516) 681-2922

Suiza

Buro fur Technische
Werbung
Langmauerstrasse 103
CH-8033 Zurich

Reino Unido

Media Network Europe
Alain Charles House,
27 Wilfred st.
GB-London SW1E 6PR

Italia

CPM Studio
Carlo Pigmagnoli
Via Melchiorre Gioia, 55
20124 Milano
Tel. 2-683 680.
Telex. 334.353

Dinamarca

Export Media
International marketing ApS-
Sortedam Dosseringen
93 A Postbox 2506 - 2100
Kbh.0
Tel. 01 38 08 84
Telex 67 828 itc dk

DISTRIBUCION

España

MIDESA
Carretera de Irún,
km 13,350
(variante de Fuencarral)
28049 Madrid
Tel. 652 42 00

Argentina

ACME Agency
Suipacha, 245, piso 3
Buenos Aires

Colombia

Mundo Electrónico, Ltda.
Calle 22 # 2-80
A.A. 15598 Bogotá
Tel. 282 47 08

México

Editia Mexicana
Lucerna, 84, D 105
Col. Juarez C.P. 06600
México, D.F.
Tel. 705 01 09

Panamá

Importadora Ibérica
de Comercio S.A.
Apartado 2658
Panamá 9A Tel. 63-8732

Perú

Editia Peruana, S.R. Ltda.
José Díaz, 208
Lima. Tel. 28 96 73.

USA

CQ Publishing Inc.
76 North Broadway
Hicksville, NY 11801
(516) 681-2922

ADMINISTRACION

Pedro de Dios Carmona
Pedro Simón López
Publicidad y Distribución

Anna Sorigué i Orós
Suscripciones

Francisco Sánchez Paredes
Dibujos

Carmina Carbonell Morera
Tarjeta del Lector

Victor Calvo Ubago
Expediciones

RELACION DE ANUNCIANTES

ASTEC, S.A.	7
COMERCIAL AFEI, S.A.	40
DSE, SA	5 y 72
ELECTRONICA BLANES	42
ELECTRONICA VICHE, S.L.	44
GRELCO ELECTRONICA	36
IFEMA	30
KENWOOD	84
MARCOMBO, S.A.	77
MISSION CONSULTING	48
PIHERNZ COMUNICACIONES	79
SADELTA	6
SATELESA	4
SERVI-SOMMERKAMP	26 y 80
SITELSA	63
SONICOLOR	24
SQUELCH IBERICA	71
YAESU	2

Librería Hispano Americana

Más de 45 años al servicio del profesional

Especializada en electrónica, informática, organización empresarial e ingeniería civil en general.

Y muy particularmente TODA LA GAMA DE LIBROS UTILES AL RADIOAFICIONADO.

CONFIEENOS SUS PEDIDOS DE LIBROS TECNICOS NACIONALES Y EXTRANJEROS

GRAN VIA DE LES CORTS CATALANES, 594 TELEFONO, (93) 317 53 37 08007 BARCELONA (ESPAÑA)

ADQUIERA LA RUTA DE COMPRAS 1987

¡Conecte con la ruta... ...le conducirá a la gran oferta del Sector Electrónico!

EL PRIMER Y MAS COMPLETO DIRECTORIO DE LA INDUSTRIA ELECTRONICA

Edición de 1987 más completa y actualizada.

Más de 2.400 Empresas fabricantes y distribuidoras...

Más de 1.800 Productos clasificados...

Casi 2.000 Marcas comerciales...

Más de 4.200 Representaciones de firmas extranjeras...

...y una exhaustiva lista de establecimientos de venta de componentes

electrónicos, equipos informáticos, de Hi-Fi y de vídeo de toda España.

Reserve su ejemplar desde ahora. Precio especial a los suscriptores

de Mundo Electrónico, Actualidad Electrónica y CQ Radio Amateur.

MARCAS

PRODUCTOS

EMPRESAS

FABRICANTES

mundo
electrónico

RUTA DE COMPRAS del sector electrónico 1987



P.V.P. 7.400 IVA incluido
PRECIO ESPECIAL SUSCRIPTORES 6.700 IVA incluido



BOIXAREU EDITORES

GRAN VIA, 594
TELEFONO 318 00 79
08007 - BARCELONA

De venta en librerías. Resérvela

KENWOOD

...pacesetter in Amateur radio

¡ NUEVO,
COMPACTO!

“DX-citante”

TS-440S Transceptor de alto rendimiento para HF, con receptor de cobertura general

Los conocimientos digitales de avanzada de Kenwood ofrecen a los radioaficionados del mundo el rendimiento de un 'equipo grande' en uno chico. Lo llamamos 'DX-citante Digital. ¡Se siente cada vez que se lo enciende!

• Cubre todas las bandas

El receptor de cobertura general sintoniza 150 kHz-30 MHz. Se modifica fácilmente para HF en MARS.

• Entrada de frecuencias directa por teclado

• Tiene todos los modos

BLS, BLI, CW, AM, FM y AFSK. La selección de verifica por Código Morse.

• Acoplador automático de antena incluido (opcional)

Cubre 80-10 m.

• VS-1 sintetizador vocal (opcional)

• Receptor de gama dinámica superior

El sistema de mezcla directa y alta sensibilidad DynaMix^{MR} de Kenwood asegura 102 dB reales de gama dinámica.

• Transmisor con ciclo del 100%

Sistema de enfriamiento superior permite ciclos de manipulador oprimido mayores de una hora. La entrada de RF es de 200W PEP BLU, 200W CC CW, AFSK y FM, y 110W CC AM. (Ciclo continuo requiere fuente PS-50 de gran capacidad).

• 100 canales de memoria

Frecuencias y modos pueden registrarse en 10 grupos de 10 canales cada uno. Para operación por repetidora, las frecuencias se dividen en 10 canales.

• TU-8 CTCSS (unidad opcional)

Con ella el equipo memoriza el subtono.

• Altísima reducción de interferencias

Desplaz. de FI, filtro de rechazo ajust. NB, silenciador multimodo, atenuador de RF, RIT/XIT, y filtros opcionales eliminan QRM en las pobladas bandas actuales.

• MC-43S micrófono para frecuencias arriba/abajo

• Para interfaz de computadora

• Filtro FI de 5 funciones

• Filtr. dual de FI en BLU

El filtro de BLU incluido es estándar. Con uno de los opcionales YK-88S o YK-88SN, el filtrado es doble

• Entrada plena o semi-plena en CW

• Apto para AMTOR.



Accesorios opcionales:

- AT-440 autoacopl. interno de antenas (80-10 m)
- AT-250 autoacoplador externo de antenas (160-10m)
- AT-130 acoplador antenas compacto móvil (160-10m)
- IF-232C/IC, 'kit' de CI's traductor y modem en 10 niveles
- PS-50 fuente de poder de gran capacidad
- PS-430/PS-30 fuente de poder CC
- SP-430 altavoz externo
- MB-430 soporte montaje móvil
- YK-88C/88CN filtros CW 500Hz/270 Hz
- YK-88S/88SN, filtros BLU 2,4 kHz/1,8 kHz
- MC-60A/80/85 micrófonos de escritorio
- MC-55 (8P) micróf. móvil
- HS-4/5/6/7 audif.
- SP-40/50 altavoces móvil
- MA-5/VP-1 HF antena helic. móvil y soporte paragolpes
- TL-922 amplif. lineal de 2 kW PEP
- SM-220 monitor estación
- VS-1 sintetizador vocal
- SW-100A/200A/2000 medid. ROE/RF
- TU-8 unidad tonos CTCSS
- PG-2S cable adic. para CC.

¡Kenwood lo lleva de HF a OSCAR!



Disponemos de manuales de servicio completos para todos los transceptores Trio-Kenwood y la mayoría de los accesorios. Las especificaciones y precios están sujetos a cambio sin aviso ni obligación.

KENWOOD

TRIO-KENWOOD COMMUNICATIONS

1111 West Walnut Street
Compton, California 90220

Estados Unidos de Norteamérica