

Radio Amateur

EDICION ESPAÑOLA de BOIXAREU EDITORES
FEBRERO 1985 Núm. 16 275 Ptas.

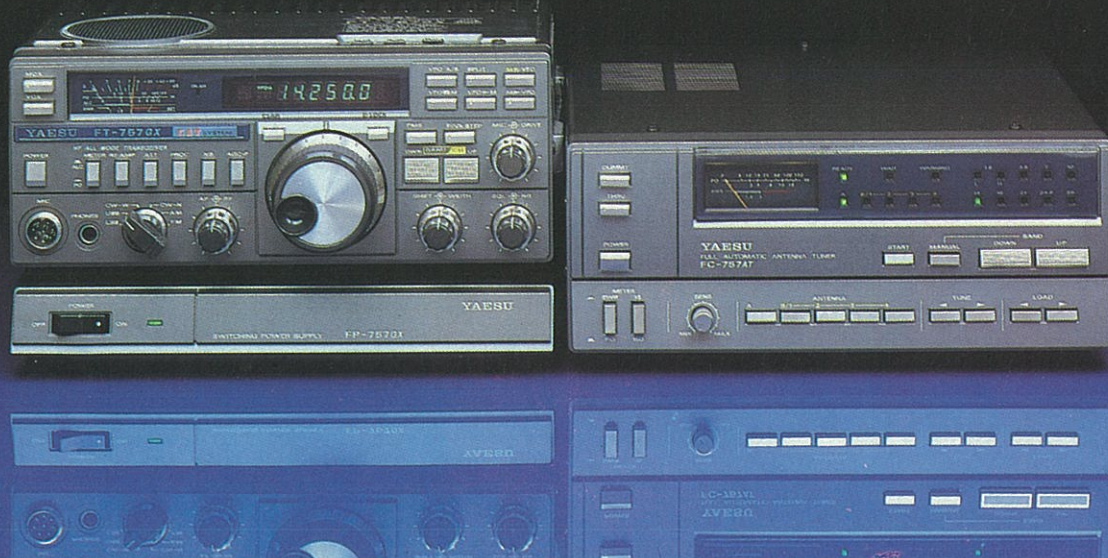
CQ

Locator mundial

CQ Examina:
TR-2600

LA REVISTA DEL RADIOAFICIONADO





Yaesu, una tecnología avanzada

Muchos piensan que el nombre que figura en un equipo es más importante que lo que encierra en su interior.

En Yaesu dejamos que nuestra tecnología hable por sí misma: una perfecta armonía entre la destreza de los ingenieros y las sugerencias de los usuarios ha hecho de nuestros equipos de HF productos superiores.

Pero no tome sólo nuestra palabra, déle una mirada a nuestros transceptores y hágase usted mismo una idea.

El económico FT-757GX. Un transceptor para servicio móvil que posiblemente nunca abandone su «shack».

Las sugerencias de los usuarios requerían un equipo de HF para operar desde casa y desde el coche. Nuestra respuesta ha sido el FT-757GX: un transceptor compacto a 12 V con accesorios instalados ya en fábrica, que en otros equipos son opcionales.

Unidad de AM/FM, manipulador electrónico de CW, filtro de CW de 600 Hz, supresor de ruidos (noise blanker), procesador de RF y calibrador de 25 kHz. Todo sin coste adicional.

El FT-757GX dispone de un receptor de cobertura continua de 500 kHz hasta 30 MHz. El transmisor cubre de 10 a 160 metros, incluyendo las nuevas bandas WARC. Doble VFO y un simple botón para intercambiar VFO/memoria convierten la operación en «split» más fácil que nunca.

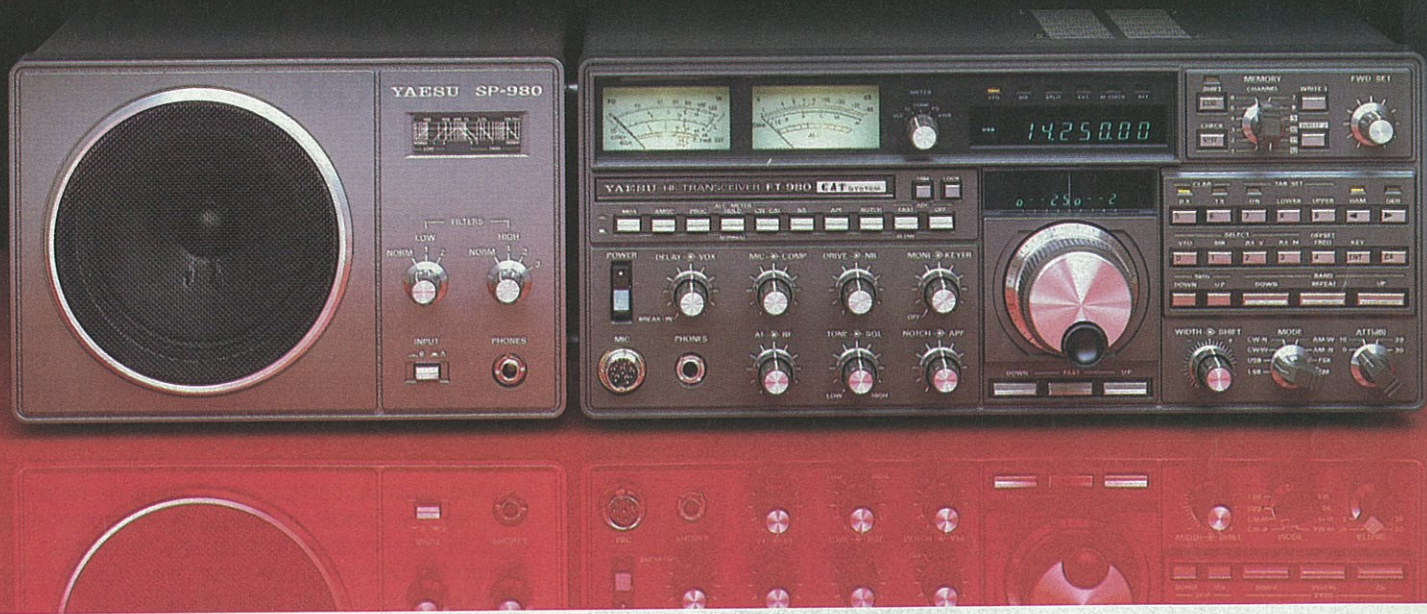
Emplee las ocho memorias para guardar sus frecuencias preferidas en cualquiera de las bandas. Con un simple botón podrá pasar a cualquiera de las frecuencias memorizadas sin preocuparse de las bandas en que estén situadas.

Para uso como estación base, es ideal la fuente de alimentación conmutada FP-757GX, que puede verse en la fotografía. Con esta fuente, el equipo da 100 W PEP en BLU, FM y CW.

Además, un adecuado disipador de calor permite operaciones de RTTY continuadas de hasta 30 minutos a plena potencia. Para plena potencia en largos periodos se requiere el empleo del FP-757HD.

A la derecha del transceptor está el FC-757AT, un acoplador de antena completamente automático y diseñado especialmente para el FT-757GX. Este adaptador opcional conserva en su memoria la selección de antena y los ajustes necesarios para cada banda. Cuando usted trabaje la misma banda otra vez, el acoplador automáticamente recuerda los ajustes necesarios y escoge la antena apropiada.

Con interface opcional, puede usted controlar la frecuencia del VFO y las funciones de memoria mediante su ordenador personal.



que supera la fantasía

FT-980.

La señal más «distinguida» (limpia, pura) en el aire.

Sabemos que la calidad de señal de salida es su imagen en el aire.

Por tanto, al diseñar el FT-980 hemos tomado muy en serio la pureza de la señal de salida, en realidad, tan en serio, que estamos seguros que usted no encontrará una señal más limpia en otro transceptor del mercado.

Con un amplificador final diseñado de forma conservadora que trabaja a una fracción del valor de su potencia de salida, el FT-980 corta el nivel de distorsión a nuevos mínimos. Esto le da una salida de la que puede sentirse orgulloso.

Hemos diseñado el FT-980 con una completa flexibilidad de operación, pero no a costa de su rendimiento.

Usted puede ajustar y olvidar posteriormente alrededor del 50% de los controles del panel frontal.

Conservar sus frecuencias favoritas y modos de operación independientemente en cada uno de los doce canales de memoria. Revise el contenido de cualquier ubicación de memoria sin perturbar su QSO, empleando la función de comprobación.

Para cambiar de una frecuencia programada a otra es fácil y rápido, sólo con apretar un botón se puede cambiar a otro canal de memoria.

EL FT-980 es muy tolerante con las antenas no demasiado perfectas. No hay pérdida esencial de potencia con una ROE de 2:1 y sólo el 25% de pérdida con una ROE de 3:1.

Hay también gran flexibilidad en el receptor de triple conversión; ya que tiene «front ends» separados para las bandas de aficionados y las de cobertura general.

Los múltiples niveles de filtros de FI aseguran un rechazo sobresaliente de las señales no deseadas próximas a su frecuencia de funcionamiento y

una cómoda recepción bajo condiciones extremas.

El FT-980 viene preparado para conectarlo a su computador personal; a través de él puede controlar remotamente el modo de operación, el paso de banda de FI, la frecuencia y las funciones de memoria. Hay gran variedad de interfaces de los que puede solicitar información a su proveedor Yaesu.

Hágase a la idea.

Cuando visite a su distribuidor, dígame que quiere ver lo último en tecnología para HF. Un transceptor construido por Yaesu.

YAESU

Yaesu Musen Co., Ltd.

CP0 Box 1500

Tokyo, Japan

Yaesu FT-209RH. 5 vatios que sus baterías pueden soportar.

Tenga la potencia que necesita cuando la requiera con el nuevo WT (walkie-talkie) para 2 metros de Yaesu. Potencia suficiente para salir de situaciones donde un WT cualquiera no lo lograría.

Hemos diseñado nuestro WT con un ahorrador de potencia programable por el usuario, que le permite escuchar durante horas y tener todavía la potencia necesaria para activar aquellos repetidores difíciles de excitar cuando usted lo desee.

Con el FT-209RH no hay necesidad de jugar con botones cuando cambie de un canal de memoria a otro, ya que puede almacenar independientemente todo lo que necesite en cada una de las diez memorias: frecuencia de recepción, desplazamiento estándar o no, incluso tono codificador/decodificador con un módulo opcional. Sólo con apretar un botón puede operar en cualquiera de los canales memorizados.

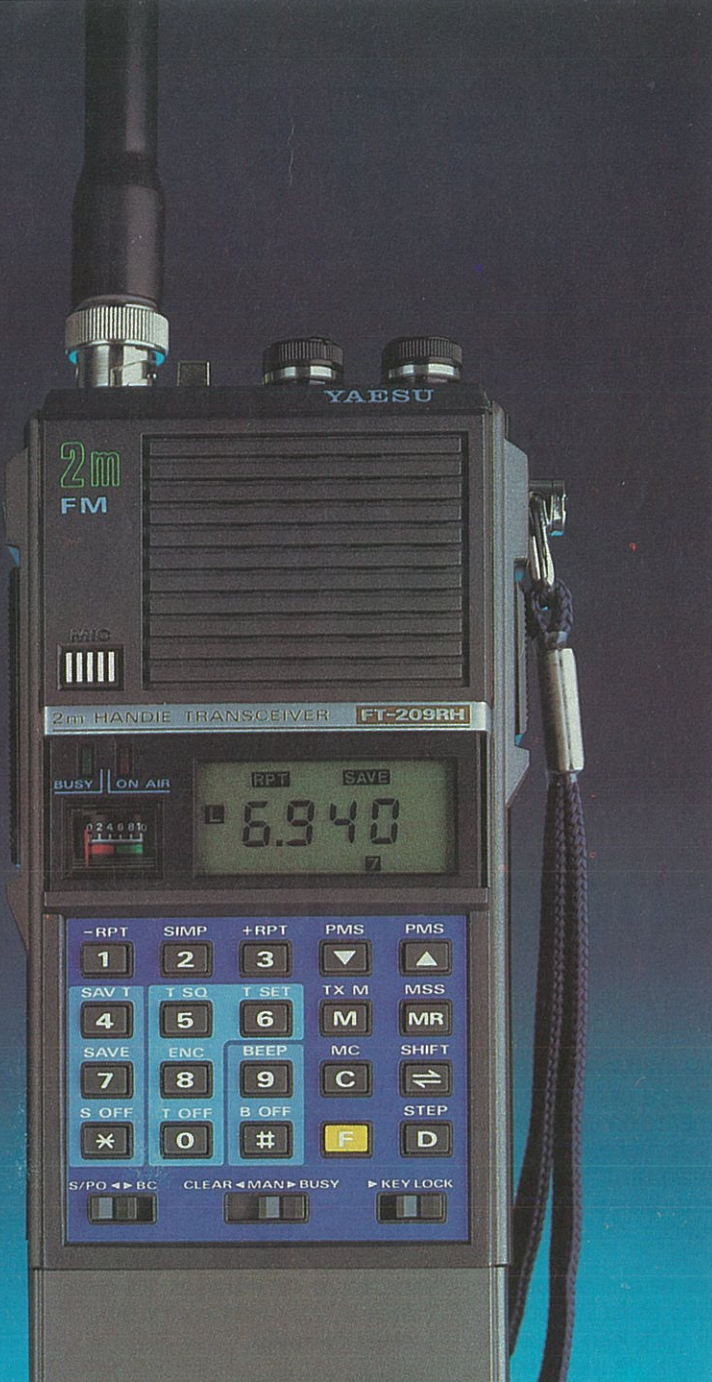
Es fácil escuchar lo que pasa en sus repetidores favoritos o en frecuencias simplex. Sólo con tocar un botón puede monitorizar todos los canales de memoria o sólo los seleccionados, o todas las frecuencias entre dos memorias adyacentes. Emplee la opción de prioridad para retornar automáticamente a su frecuencia especial cuando ésta esté activa.

Aumente el control de acceso con el codificador/decodificador de tono subaudible, programado independientemente desde el teclado para cada canal. Escuche las señales de tono codificadas en canales seleccionados—sin tener que oír un montón de ruidos—habilitando la función decodificadora.

El FT-209RH, que cubre 10 MHz para el uso CAP y MARS, se entrega con una batería de 500 mAh, cargador y funda.

Para los que quieren una radio básica, sin ostentaciones, deben considerar el compacto y ligero FT-203R. Este económico WT tiene 2,5 W de potencia de salida y un teclado opcional DTMF. Casi todos los accesorios del 209 son compatibles con el 203. Con la inclusión de un VOX con cascos opcional le permite la utilización del equipo sin emplear prácticamente las manos.

Cuando visite a su distribuidor, dígame que sólo quiere lo mejor. Una radio construida por Yaesu.



YAESU

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

REDACCION

Carlos Rausa, EA3DFA
Director

Arturo Gabarnet, EA3CUC
Director Ejecutivo

Miguel Pluvinet, EA3DUJ
Director Editorial

COLABORADORES

Arseli Echeguren, EA2JG
Hugh Cassidy, WA6AUD
DX

Francisco J. Dávila, EA8EX
George Jacobs, W3ASK
Propagación

Karl T. Thurber, Jr., W8FX
Antenas

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

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

Juan Miguel Porta, EA3ADW
VHF-UHF-SHF

Ricardo Llauradó, EA3PD
Mundo de las Ideas

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

CONSEJO ASESOR

Juan Aliaga, EA3PI
Ramón Lluís Corominas, EA3CXG
Joaquín Mas, EA3YO
José Mata, EA3VY
Alvaro Robledo, EA2OP
Isidoro Ruiz-Ramos, EA4DO

EDICION

Josep M. Boixareu Vilaplana
Editor Delegado

CQ USA

Richard A. Ross, K2MGA
Publisher

Alan M. Dorhoffer, K2EEK
Editor

CQ RADIO AMATEUR es una Revista mensual.
Se publica once veces al año (excepto Agosto).

Precio ejemplar:

España y Portugal: 275 ptas.
Demás países: 3,60 U.S. \$

Suscripción:

España y Portugal: 2.750 ptas.
Demás países: 36 U.S. \$ (incluido franqueo por
avión).

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.

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

FIPP



Febrero, 1985



La Revista del Radioaficionado

NUESTRA PORTADA: Esfuerzo compartido
(EA2XC, EA2ANH y EA2XB) en la instalación de un sistema de antenas en el monte Untzueta (Vizcaya).



FEBRERO 1985

NÚM. 16

SUMARIO

POLARIZACIÓN CERO	9
CARTAS A CQ	10
JESUS MANUEL ROMERO, EA4JW. «INGENIERO DE TELECOMUNICACIÓN DEL AÑO, 1984». José A. Tartajo, EA4JT	11
LOCATOR MUNDIAL José M. ^a Gené, EA3LL, y José M. ^a Gené, Jr., EA3LL 2.º op.	13
REPETIDORES	21
REPETIDORES Arseli Echeguren, EA2JG	21
DX EN VHF: LA ANTENA	24
DX EN VHF: LA ANTENA Javier Carroquino, EA2AX	24
PREPARÉMONOS PARA TRABAJAR CON EL OSCAR 10 Dave Ingram, K4TWJ	27
«UNITED NATIONS RADIO»	31
«UNITED NATIONS RADIO» Gerry L. Dexter	31
MUNDO DE LAS IDEAS: SENCILLO Y ECONOMICO MONITOR DE VHF	34
MUNDO DE LAS IDEAS: SENCILLO Y ECONOMICO MONITOR DE VHF Ricardo Llauradó, EA3PD	34
SWL: PROPAGACIÓN Y DIEXISMO	39
SWL: PROPAGACIÓN Y DIEXISMO Francisco Rubio	39
CQ EXAMINA: TRANSCPTOR PORTATIL PARA 2 METROS KENWOOD TR-2600	42
CQ EXAMINA: TRANSCPTOR PORTATIL PARA 2 METROS KENWOOD TR-2600 Dave Ingram, K4TWJ	42
DX	47
DX Arseli Echeguren, EA2JG	47
PRINCIPIANTES: POR SI REVISAN LA LEGISLACION Luis A. del Molino, EA3OG	51
PRINCIPIANTES: POR SI REVISAN LA LEGISLACION Luis A. del Molino, EA3OG	51
VHF-UHF-SHF	53
VHF-UHF-SHF Juan Miguel Porta, EA3ADW	53
PROPAGACION: APLICANDO LAS TABLAS Francisco José Dávila, EA8EX	57
PROPAGACION: APLICANDO LAS TABLAS Francisco José Dávila, EA8EX	57
TABLAS DE PROPAGACION	59
TABLAS DE PROPAGACION George Jacobs, W3ASK	59
CONCURSOS Y DIPLOMAS	62
CONCURSOS Y DIPLOMAS Angel A. Padín, EA1QF	62
NOVEDADES	72
NOVEDADES Arseli Echeguren, EA2JG	72
TIENDA «HAM»	72
TIENDA «HAM» Arseli Echeguren, EA2JG	72

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

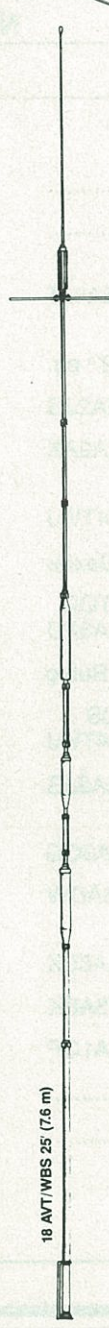
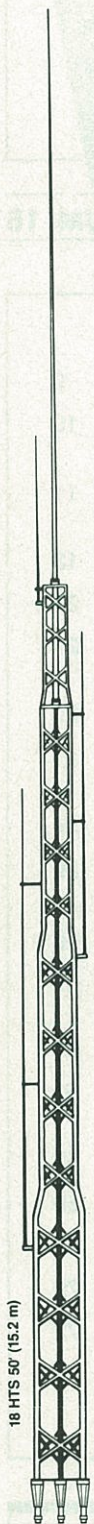
© Artículos originales de CQ AMATEUR RADIO son propiedad de CQ
Publishing Inc. USA.

© Reservados todos los derechos de la edición española por Boixareu Editores, S.A.
Barcelona, 1985.

Antenas

hy-gain®

para llegar más lejos



GPG-2A

Antena omnidireccional para 2 m, 142-168 MHz.

18 HTS

Antena vertical para HF de 10-80 m, con selección automática de banda.

18 AVT

Antena vertical para HF 10-15-20-40-80 m.

BN-86

Balun 50 ohmios relación 1:1 de 3-30 MHz.

TH7DX

Antena tribanda de 7 elementos. Relación delante/detrás 22 dB en 20-15 m, 17 dB en 10 m.

EXPLORER-14

Antena tribanda de 5 elementos. Ganancia 8 dB Relación delante/detrás 27 dB en 15-20 m, 21 dB en 10 m.

QK-710

Kit antena Explorer para 40 m.

TH3JRS

Antena tribanda de 3 elementos. Potencia 300 W.

TH2MK

Antena tribanda de 2 elementos.

En stock toda la amplia gama de productos Hy-Gain. Rotores CDE. Micrófonos Turner.

DSE S.A.
DISTRIBUIDORA DE SISTEMAS ELECTRONICOS, S. A.

C/. Comte D'Urgell, 118 - Tel. 323 00 66 - 08011 Barcelona • Infanta Mercedes, 83. Tel. 279 11 23-3638 28020 Madrid

MT-20E TRANSCCEPTOR MULTIUSO

DAIWA

Una radical innovación en equipos de 2 m.

DAIWA ha creado con el **MT-20E** un concepto revolucionario. En un solo equipo se han conseguido reunir al mismo tiempo las funciones que en otras marcas requieren el uso de varios transceptores.

La unidad clave del sistema, de un tamaño similar al de un micrófono normal, contiene un completo equipo sintetizado para 2m/FM que puede convertirse a elección en una de estas cuatro variedades:

- Transceptor portátil añadiendo batería de NiCd (1,5 w).
- Equipo portable, con amplificador autónomo (con funda bandolera) (10 w).
- Estación móvil con el mismo amplificador alimentado exteriormente (20 w).
- Estación base con idéntica configuración (20 w).

Pida a su distribuidor una demostración del **MT-20E**. Una solución integral al coste de un solo equipo.



LA-20
AMPLIFICADOR LINEAL



MOVIL 20 W



PORTABLE 10 W



BASE 20 W



PORTATIL 1,5 W





Cards and plaque courtesy W6TC

La 3CX800A7 nueva válvula de EIMAC campeona de DX!

Varian EIMAC sigue produciendo las mejores válvulas para el RADIOAFICIONADO.

La nueva y robusta válvula 3CX800A7 es un triodo de alta potencia que proporciona 2 kW PEP de entrada en fonía o 1 kW en CW y todo ello hasta 30 MHz. Con dos válvulas se obtiene la máxima potencia autorizada por la FCC.

Se ha diseñado para incorporarla a los más modernos lineales pues para su alojamiento sólo

precisa de una altura de 6,35 cm. Se dispone de zócalo, brida de ánodo y tubo de aire forzado, precisando un valor bajo de refrigeración.

Varian EIMAC le facilitará la hoja de características y también puede obtener información del distribuidor más cercano de Electron Device Group.

Varian EIMAC
301 Industrial Way
San Carlos, California 94270
teléfono: 415. 592.1221



Polarización cero

UN EDITORIAL

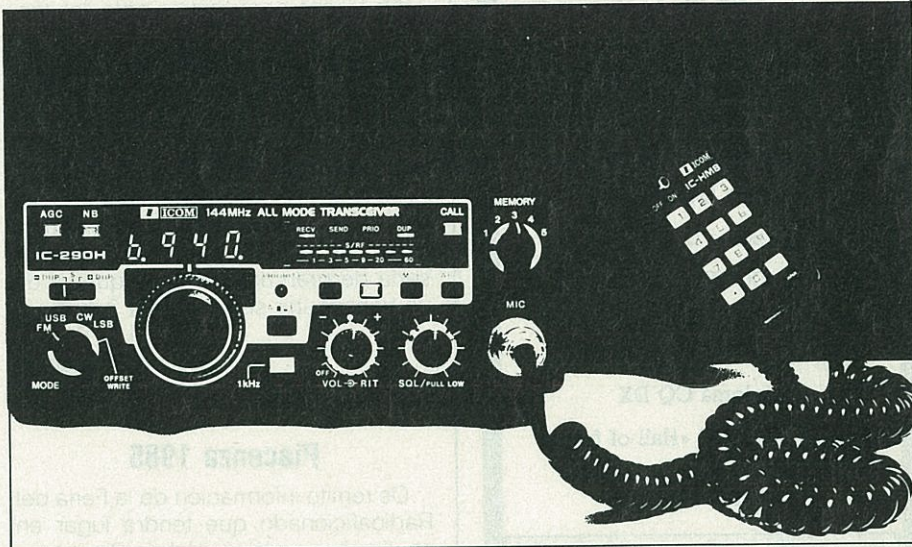
El auge que están experimentando las VHF nos ha inducido a recopilar en este número una serie de artículos dedicados a la banda de 2 m, alguno de los cuales verá su continuidad en próximos números de revista.

Las muy altas frecuencias (VHF), conjuntamente con las no tan populares y asequibles ultraaltas frecuencias (UHF) y superaltas frecuencias (SHF), constituyen una verdadera descongestión de las bandas decamétricas (HF). Lástima que la banda de 6 m, de 50 a 54 MHz, no esté aún autorizada en España; sería interesante que la nueva reglamentación la contemplara. Para quienes deseen profundizar en el tema de las V-U-SHF, hay editadas diversas publicaciones que tratan de estas bandas.

Nuevas e importantes colaboraciones vienen a sumarse a la habitual sección de EA3ADW, Juan Miguel Porta: EA2AX, EA2JG, EA3LL y EA3LL 2.º op. Sería alentador que nuestros amigos de Hispanoamérica también se sumaran con sus colaboraciones futuras a esta apasionante faceta de la radioafición. Desde este editorial quedan invitados formalmente.

El ciclo solar 21 está afectando sensiblemente la propagación, repercutiendo en la actividad de los diexistas que ven limitadas las posibilidades de intervenir en sus frecuencias preferidas. Los 144 MHz pueden paliar en muchos aspectos esta circunstancia. Si no disponen y no desean adquirir un equipo de 2 m, les bastará añadir a su equipo de HF un *transverter*, de coste relativamente económico para «descorrer la cortina» de las VHF.

A los EB deseosos de integrarse al DX en VHF les recomendaríamos que al adquirir un equipo de 2 m, éste incluya la BLU (SSB); en cuanto a la antena, les bastará una de diez elementos en *polarización horizontal* equivalente a 9 dB de ga-



nancia. Suponiendo que el equipo diera una potencia de salida de 10 W, la combinación 9 dB/10 W les facilitará una potencia de 80 W aproximadamente, suficientes para efectuar contactos considerados verdaderos DX. Este planteamiento significa un incremento aproximado del 25 % sobre el coste de una instalación en FM. Ahora bien, si en sus planes no estaba incluido el rotor, imprescindible en BLU, el porcentaje aumentaría en función de su coste, ya que los existentes en el mercado varían sustancialmente de precio. Pero no olvidemos que algunos radioaficionados han suplido el rotor con artilugios más o menos convencionales que les facilitan igual prestación.

Para quienes la experimentación va más allá y sus posibilidades económicas se lo permiten, el DX por *rebote lunar* (EME=Earth-Moon-Earth) y por *dispersión meteórica* (meteor scatter-MS) les ofrecen sus innegables atractivos.

Para la comunicación por MS se precisa de un amplificador de 100/200 W, una antena de 16 elementos, un preamplificador de bajo factor de ruido y el consabido rotor. El porcentaje podría ser en este caso de hasta un 75 por ciento sobre

el coste del planteamiento en FM.

El EME es el más costoso y no podemos aventurarnos a ofrecer un porcentaje. Siempre es aconsejable pedir un presupuesto a las casas especializadas antes de iniciar cualquier intento. Para la comunicación por EME se requiere un amplificador lineal de 800/1000 W, cuatro antenas de 16 elementos, un rotor para azimut y elevación, un preamplificador para recepción y un filtro de baja frecuencia.

Desde sus primeros experimentos en España, allá en 1936, esta faceta ha sido poco practicada, por lo que podemos considerarla aún en ciernes. Por el contrario, se ha escrito mucho sobre ella siendo su conocimiento excelente. Quizás nos atreveríamos a decir que es la faceta que más posibilidades ofrece para la experimentación de conjuntos radioeléctricos y de propagaciones troposféricas, esporádicas, etc.; y también un reto para alcanzar la cuadrícula del LOCATOR más lejana a nuestro QTH.

CQ *Radio Amateur* abre así una ventana desde la cual contemplar el mundo de las comunicaciones que nos puede llevar a resultados insospechados.

La Revista del Radioaficionado

CQ patrocina además 12 diplomas o concursos mundialmente famosos:

Concurso «CQ World Wide DX»
en fonía y CW (2)

Diploma CQ WAZ

Concurso «CQ World Wide WPX»
en fonía y CW (2)

Diploma CQ USA-CA

Diploma CQ WPX

Concurso «CQ World Wide 160 m»
en fonía y CW (2)

Diploma CQ 5 bandas WAZ

Diploma CQ DX

Diploma CQ DX «Hall of fame»

Acepte el reto



¡SUSCRIBASE!

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



**BOIXAREU
EDITORES**

Tel. (93) 318 00 79
de Barcelona

Cartas a CQ

Solicitud de esquemas

Os felicito por vuestros artículos técnicos. La mayoría de ellos me han funcionado bien y estoy muy contento del receptor de conversión directa. Me agradecería recibir esquemas sobre conversores para 20, 40 y 80 metros utilizando un transceptor de 27 MHz. Ya soy EC, pero me es imposible adquirir un equipo de decamétricas comercial por su elevadísimo precio. También me sería de gran utilidad un esquema de un transceptor sencillo para 2 metros.

Juan A. Burgos
Durango (Vizcaya)

Piacenza 1985

Os remito información de la Feria del Radioaficionado que tendrá lugar en septiembre en la ciudad de Piacenza.

Personalmente la idea de un posible encuentro con vosotros y con nuevos amigos de la zona EA en mi ciudad, con motivo de la Feria de septiembre 1985, me regocija y espero que tal intento sea valorado positivamente por parte de los colegas españoles.

Más adelante os tendré al corriente del desarrollo de vuestra iniciativa y la fecha exacta del evento.

Romano Valla, I4UJR
Piacenza (Italia)

Dudas sobre montajes

Tengo algunas dudas sobre el MINIPER y el indicador digital. ¿Qué son las salidas marcadas como +12 V RX y +12 V TX? ¿Dónde puedo encontrar ferritas VK-200? ¿El frecuencímetro que describís podría ser de seis dígitos?

José María Santurio
Gijón (Asturias)

N. de R. *Las tensiones de RX y TX se refieren a tensiones que se aplican en recepción o transmisión respectivamente. Las ferritas VK-200 se encuentran en comercios de electrónica, y pueden sustituirse generalmente por choques de RF con hilo grueso, especialmente en los circuitos de potencia. Es posible efectivamente ampliar el frecuencímetro a seis dígitos. A excepción del cuarzo, los 7490 de la base de tiempo y los 7402 de la sección lógica, los demás componentes se han de du-*

plicar. En el artículo se cita esta posibilidad y cómo proceder. Es cuestión de estudiarlo con atención.

Una de mis dudas se refiere a la posibilidad de utilizar el equipo MINIPER en frecuencias inferiores a 1,8 MHz o superiores a 30 MHz. Y otra duda es la de que el frecuencímetro que habéis publicado no pueda utilizarse hasta más de 25 o 30 MHz. ¿Para cuándo un transceptor de BLU?

Juan Carlos Valero, EA3-160254
El Prat de Llobregat (Barcelona)

N. de R. *El MINIPER no debe usarse por debajo de 1,8 MHz, porque no estaría en frecuencia de radioaficionados, aunque técnicamente ninguna otra razón impediría su buen funcionamiento, por ejemplo, a 1 MHz. Por encima de 30 MHz también se estaría fuera de bandas de aficionado, y en 144 o 430 MHz, no podría utilizarse por su inestabilidad, ya que el OFV debería sustituirse por un cristal de cuarzo o un sistema de enganche de fase (PLL). El transceptor de BLU se ha publicado en CQ Radio Amateur, núm. 15.*

Aplicación práctica

El artículo «Una radioafición diferente: equipos de construcción propia y equipos QRP», aparecido en el número 13 de CQ Radio Amateur, ha despertado un gran interés. Aunque me agradecería sacarme la licencia, de momento deseo aprender más conocimientos de técnica. Me he montado algunas cosas sencillas y sobre todo deseo entender cómo funcionan. Mi consulta es la de que dispongo de un transformador con salida de 20 voltios, y desearía hacerme una fuente de alimentación regulable de 0 a 8 voltios, pues de 8 a 15 voltios ya tengo una de 10 amperios.

Vicente González
Barcelona

La redacción de CQ Radio Amateur no contestará ni mantendrá correspondencia obligatoriamente sobre las cartas recibidas en esta sección.

José A. Tartajo, EA4JT, se entrevista con un destacado personaje de las telecomunicaciones internacionales para nuestra revista.

Jesús Manuel Romero, EA4JW

«Ingeniero de Telecomunicación del Año, 1984»

JOSE A. TARTAJO*, EA4JT

El Colegio Oficial y la Asociación Española de Ingenieros de Telecomunicación han nombrado «Ingeniero de Telecomunicación del Año, 1984» a Jesús Manuel Romero Canela, por su actuación como director del Centro Internacional de Radio y Televisión de la cadena americana de televisión ABC, que realizó la retransmisión de los Juegos Olímpicos de Los Angeles.

No era ésta la primera vez que Romero ha ocupado un cargo de esa responsabilidad, que ha hecho frente con éxito a un trabajo de ese tipo. En seis anteriores ocasiones, de México-68 a Lake Placid-80, ha sido jefe del Grupo Operativo de la Unión Europea de Radiodifusión en retransmisiones de Olimpiadas y otros acontecimientos deportivos y aquí, en España, fue jefe del Grupo Operativo de RTVE en el Mundial-82 de fútbol.

Peró Romero es además radioaficionado. Primero en Sevilla (EA7JW) y más tarde en Madrid (EA4JW). Precisamente para aprovechar su actividad internacional, URE creó a finales de los sesenta la Vocalía de Relaciones Internacionales, aunque su dedicación al Grupo Operativo de México le impidió ocuparla.

Un radioaficionado a quien se homenajea por su éxitos en una profesión relacionada con la telecomunicación, siempre es noticia. Y en la cena-homenaje en que recibe la placa de nombramiento (30-10-84) le pedimos que nos contestara a media docena de preguntas, volcando en sus contestaciones sus 25 años de experiencia como emisorista.

La entrevista no es fácil. Cuando entrevistador y entrevistado han sido compañeros de estudio, compañeros de afición y compañeros de ingreso en TVE, es difícil conseguir que una charla entre amigos se convierta en una entrevista.

CQ: Cuéntanos, ante todo, cómo llegaste a la radioafición.

EA4JW: Llegué a través de un aparato de galena. Pinchando en busca de un punto sensible salió EA7DK, mezclado con otras emisoras. Yo le oía hablar, pero claro, no podía oír al corresponsal. Yo quería saber qué era eso, y preguntando, supe su domicilio; me recibí en su casa y me enseñó los principios de la afición. Por supuesto que la galena pronto pasó a la historia, sustituida por aparatos de lámparas, e incluso recuerdo haber utilizado aquel primer transistor que nos llegó, el CK722.

Mi primera emisora utilizaba una válvula pequeña, una 6L6 o algo parecido. La emisora oficial probablemente era un oscilador Geloso con una 807, y un convertidor Luprix en recepción.

CQ: Cronológicamente, tu interés por la radioafición viene a coincidir con tu interés por la telecomunicación como carrera. ¿En qué forma se influyeron mutuamente esa afición y esa vocación?

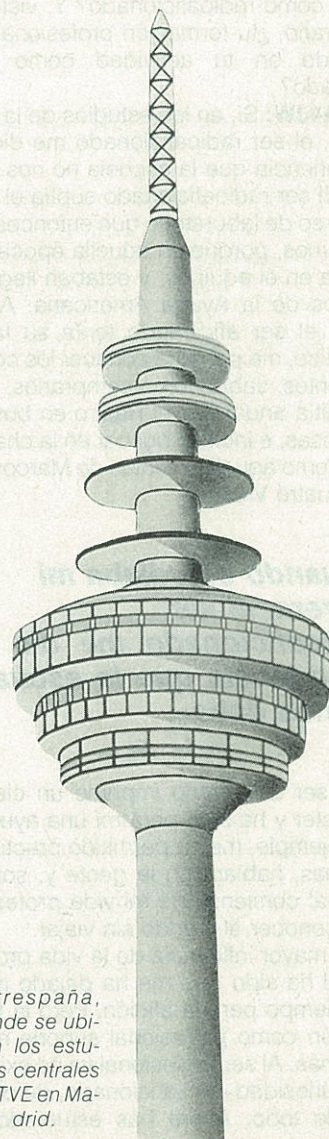
«Cuando afición y carrera coinciden, la realidad es que la afición se amplía».

EA4JW: La vocación nació de la afición. La afición influyó lógicamente en que eligiera una carrera que estuviera relacionada con la radioafición. A mí me atraían las carreras de Ciencias como más afines, y acabé decidiéndome por la que más tenía que ver con la radiofrecuencia. Al principio sólo conocía la radio a través de la afición. Luego, la carrera fue dejando a la afición como una cosa menor. Sin embargo, cuando afición y carrera coinciden, la realidad es que la afición se amplía.

(Y sin embargo, cuando ingresó en TVE, hace ya veinte años, con un exa-

men casi de «radiopita», no se dedicó a la radiofrecuencia...)

En mis tiempos de secretario de URE luché por el tema de las reciprocidades, y no sabía que ya la tuviéramos con los Estados Unidos. Un amigo americano me informó de ello, y en una semana recibí los papeles de la FCC



Torrespaña, donde se ubican los estudios centrales de TVE en Madrid.

* CQ Radio Amateur



Jesús Manuel,
EA4JW.

con la licencia, mi indicativo español seguido de /W6. En el Centro Internacional de Los Angeles instalé una estación de aficionado en un remolque, y envié un comunicado a la gente de radio y televisión de todo el mundo que iba a ir a la Olimpiada, para que supieran que tendrían una estación de aficionado a su disposición. De hecho, una veintena de radioaficionados estuvo operando la estación, que no tenía indicativo especial porque eso en Estados Unidos no lo autorizan; cada uno utilizaba el suyo con /W6.

CQ: A lo largo de tu actividad profesional, ¿has encontrado útil tu formación como radioaficionado? Y, visto al contrario, ¿tu formación profesional ha influido en tu actividad como aficionado?

EA4JW: Sí, en los estudios de la carrera, el ser radioaficionado me dio la experiencia que la escuela no nos daba. El ser radioaficionado suplía el cacharreo de laboratorio que entonces no teníamos, porque en aquella época no había en él equipos, y estaban llegando los de la Ayuda Americana. Además, el ser aficionado tenía su lado práctico, me permitía conocer los componentes, sabía cómo comprarlos, me permitía andar por el Rastro en busca de cosas, e incluso buscar en la chatarra, como aquellas ventas de Marconi o de Cuatro Vientos.

«Cuando estudiaba mi carrera, el ser radioaficionado me dio la experiencia que la escuela no nos daba».

El ser aficionado imprime un cierto carácter y ha sido para mí una ayuda. Por ejemplo, me ha permitido practicar idiomas, hablar con la gente y, sobre todo al comienzo de mi vida profesional, conocer el mundo sin viajar.

La mayor influencia de la vida profesional ha sido que me ha dejado menos tiempo para la afición. Pero la formación como profesional supone mucho más. Al ser profesional ya no existe la «curiosidad» del aficionado, de des-
triparlo todo. Ahora has estudiado y

aprendido cosas que como aficionado tenías que hurgar. Realmente, has perdido un poco el encanto del *hobby*.

«En EE.UU. no se autorizan indicativos especiales; cada radioaficionado utiliza el propio».

CQ: En un mundo en constante evolución como es el de las telecomunicaciones, ¿cómo ves la figura del radioaficionado? ¿Hacia dónde va o debe ir la radioafición?

EA4JW: Parto del hecho de que el «cacharreo» es una parte sustancial de la radioafición, y de que hoy ya es raro hacerse el transmisor. De alguna manera, si no se mete mano a los equipos y no se conocen sus tripas, se pierde una parte importante del atractivo de la afición.

Esa evolución constante de las telecomunicaciones hace que también el mundo del aficionado se vaya tecnificando cada vez más, y frente a ello habría que promover el cacharreo, y que el radioaficionado sepa todavía qué es un condensador y qué componentes hay dentro de una «cucaracha».

¿El futuro de la radioafición? Si la afición no quiere morir, deberá continuar el progreso hacia nuevos campos, continuar con la investigación. Será necesario utilizar técnicas nuevas que mejoren la utilización de los sistemas de telecomunicación, como podrían ser las técnicas digitales, la compresión de banda, quizás el teletexto. El problema es que son tantas las nuevas técnicas posibles, que cada vez se requiere del aficionado una mayor formación técnica. Hoy la galena ya no vale.

CQ: En tu actividad internacional probablemente habrás tenido relación con muchos otros radioaficionados. ¿Es distinto el fenómeno de la radioafición en los distintos países?

EA4JW: En el fondo, todos los aficionados son iguales. En otros tiempos, el americano tenía unas facilidades para conseguir equipos que los españoles no teníamos. Hoy en día, las diferencias entre unos y otros no son tan grandes. En todo caso, esas diferencias serán las mismas que hay en otros niveles de la sociedad. Nosotros somos más individualistas; otros son capaces de agruparse, de asociarse con mayor facilidad, porque va con su carácter.

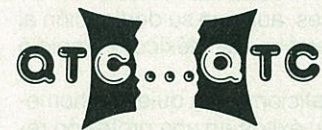
CQ: A muchos nos preocupa la posible falta de interés de los más jóvenes respecto a la afición a la radio, vistas las múltiples posibilidades que la vida actual ofrece en el aspecto «aficio-

nes». ¿Cómo presentarías la radioafición a un joven, a un muchacho, para que pueda percibir todo su atractivo?

EA4JW: Es muy difícil convencer a nadie de que una afición es interesante. Lo importante es que cada joven pueda ver directamente el encanto secreto de lo que uno puede hacer en la afición, incluido el cacharreo. Ciertamente hay otras alternativas, otras actividades relacionadas con la electrónica en campos afines, que pueden ser muy atractivas, pero lo bueno de la radioafición es que puede integrar esas otras aficiones (por ejemplo vídeo, microordenadores, etc.), y una labor de promoción inteligente debe mostrar ese aspecto integrador de la radioafición que puede atraer a muchos jóvenes. Ahora hay más aficionados, la radioafición es hoy más popular, y sin embargo hoy la afición es más difícil, relativamente hablando, que hace unos años.

«Una labor de promoción inteligente debe mostrar el aspecto integrador de la radioafición que puede atraer a muchos jóvenes».

La conversación todavía se prolonga. Su cargo actual como director de operaciones europeas de la ABC le hace fijar su residencia en París, donde confía obtener indicativo. Nos pide que transmitamos su saludo a todos los radioaficionados hispanoparlantes, a través de nuestra revista. Muchas gracias y ¡enhorabuena, Manolo!



•En la ciudad de Palma se ha constituido un nuevo radioclub cuyo indicativo es EA6URP. Planean estar presentes con este indicativo en todas las bandas y en los principales concursos internacionales. Su dirección es apartado de correos 34. 07080 Palma de Mallorca.

•Un grupo de radioaficionados de Vilanova i la Geltrú va a poner en el aire un boletín informativo de periodicidad semanal, cada viernes por la noche de 2400 a 0100 EA, en la banda de 80 metros (3.700 kHz) con cobertura nacional. Los operadores del programa serán EA3EWB y EA3DZG, con quienes os podéis poner en contacto en directo a lo largo del programa o por carta al apartado de correos 70 de Vilanova i la Geltrú (Barcelona).

En su línea de investigadores meticulosos y verdaderos pioneros en V-U-SHF, los autores de este artículo nos ofrecen el nuevo sistema de LOCATOR mundial adoptado por la IARU y la forma idónea de ponerlo en práctica.

LOCATOR mundial

JOSE M.^a GENE, EA3LL, Y JOSE M.^a GENE, Jr.*, EA3LL 2.º op.

Este es ciertamente un artículo que debe ser profusamente difundido, no sólo por su interés informativo y científico, sino también por su específica finalidad en el futuro de las comunicaciones, tanto en V-U-SHF como en HF. La larga distancia ya no es privativa de estas últimas frecuencias. Los amantes al DX sabrán apreciar la importancia de este documento que por mediación de CQ Radio Amateur podrá llegar también a los radioaficionados de Hispanoamérica.

Como muchos ya sabréis, a partir del 1 de enero de 1985 se ha cambiado el sistema de localización de las estaciones en V-U-SHF. Nuestro bien querido y utilizado «QTH Locator» pasará a la historia y, con el nuevo año, se habrá empezado a utilizar el nuevo LOCATOR, de alcance mundial. En este artículo vamos a tratar de explicar un poco cómo funciona este nuevo sistema, tan popular a partir de ahora en las bandas de VHF, UHF y SHF.

Un poco de historia

El sistema de «QTH Locator» (llamado formalmente QRA hasta mediados de los setenta) fue inventado en Alemania a principios de la década de los años 50. Originalmente se creó intentando cubrir sólo Centro Europa, pero la idea se hizo muy popular y el QTH Locator se dispersó por sí mismo a toda Europa. En 1959 fue adoptado como el sistema oficial de la IARU Región 1, y en 1972 se bautizó definitivamente como «QTH Locator».

En la reunión de «VHF-Managers» de la IARU Región 1 de 1976 en Amsterdam, se decidió que se mantuviera una tabla de récords de V-U-SHF. SM5AGM fue elegido para llevarla al día, y él mismo observó la necesidad de tener un sistema de locator que cubriera toda la superficie de la Tierra. Los contactos a gran distancia que se empezaban a realizar en V-U-SHF a través de rebote lunar, transecuatorial y satélites, comenzaban a mostrar las deficiencias del «QTH Locator».

En la Conferencia de la IARU Región 1 de 1978 se estudiaron dos propuestas al respecto, una inglesa y otra italiana, y se decidió contactar a las regiones 2 y 3 de la IARU para conocer sus opiniones respecto a un sistema de alcance mundial. A principios de 1980, SM5AGM tenía recopilados más de 20 sistemas diferentes propuestos de DC7AS, DL9GS, EA8EX, G4ANB, I4BTU, OH1SZ, OH3WX, OH8AXS, PA0DAR, PA3AHC, SM0BYC, SM0DRV, SM3FSK, SM6GPV,

SP9DH, YU3HI, W3XO. En la siguiente reunión del grupo de trabajo de VHF de la IARU Región 1 (Maidenhead-1980) se discutieron y compararon los sistemas propuestos y se escogió una versión modificada del sistema propuesto por G4ANB. También se decidió que se enviaran detalles del sistema a las regiones 2 y 3 de la IARU para que expresaran sus comentarios finales.

La Región 3 de la IARU respondió adoptando este sistema junto al de latitud y longitud en su Conferencia de Manila, 1982. La Región 2 respondió lo mismo, adoptando el sistema, en su Conferencia de Cali, Colombia, en 1983, anotando especialmente «el uso del propuesto sistema de locator para diplomas y concursos».

Como que las otras regiones estaban de acuerdo se aprobó el uso del nuevo LOCATOR a partir del 1 de enero de 1985 en la Conferencia de la IARU Región 1 de Cefalú, Sicilia, 1984.

¿Cómo ha de ser un nuevo sistema?

A los entusiastas del DX en V-U-SHF poco hay que decir sobre un sistema de LOCATOR. Todos lo conocemos y utilizamos en cada contacto. Con unos pocos caracteres conocemos con una exactitud de 4 km dónde está el correspondiente. La mayoría de diplomas y concursos se basan en el intercambio del QTH Locator, y casi todos contamos «cuadrículas», o los dos primeros caracteres del QTH Locator, en lugar de contar países, por ser una medida más racional e independiente de la zona en que está uno.

Quizás os preguntaréis ¿por qué hemos de cambiar de sistema? La razón principal es, por supuesto, lo ya comentado: su ámbito, que pasa de cubrir una pequeña zona, a cubrir todo el mundo. Bien sabéis que en Europa se repetía dos o tres veces cada QTH Locator y conocéis los problemas que esto ocasionaba a la hora de calcular distancias entre ellos. Con el nuevo sistema este problema desaparece y no hay posibles repeticiones.

He ahí los puntos principales de elección para el nuevo sistema:

- debe cubrir todo el mundo sin repeticiones;
- debe consistir en una combinación de letras y números, donde se prefieren las letras a los números, por hacer el LOCATOR más corto en telegrafía;
- debe ser compatible con el actual QTH Locator, al menos en el nivel de cuadrículas de 2° x 1°;
- su precisión debe ser la misma o mejor que en el sistema actual;
- los cuadrados deben nombrarse por dos caracteres adyacentes;
- estos mismos caracteres no deben ser función a la vez de longitud y latitud;

*Apartado de correos 310. Reus (Tarragona)

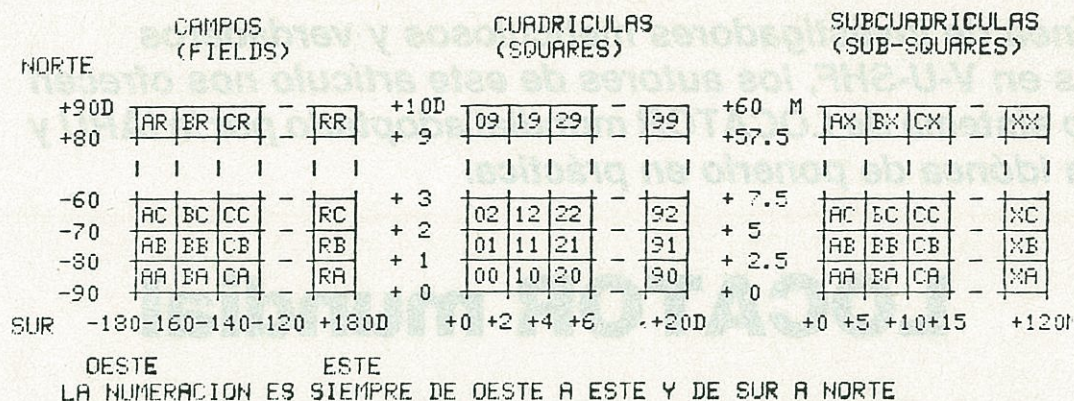


Figura 1. LOCATOR, descripción general. La superficie de la Tierra se divide en 18*18 campos (fields) cada uno de 20*10 grados. Cada campo se divide en 10*10 cuadrículas (squares) cada una de 2*1 grado. Cada cuadrícula se divide en 24*24 subcuadrículas de 5*2.5 min. cada una.

- su formato debe ser constante: en una determinada posición siempre letra o siempre número;
- la dirección de numeración debe ser constante;
- no se debe omitir ninguna letra o número en la enumeración constante de caracteres para no complicar los procesos de cálculo en computadoras;
- cumpliendo con todos estos requisitos, debe ser tan corto y simple de construcción como sea posible.

El sistema

En primer lugar la superficie de la Tierra se divide en 324 campos, cada uno de 20° de oeste a este y 10° de sur a norte. Estos campos («fields» en inglés), se etiquetan con dos letras: «AA» a la «RR», la primera letra da la longitud y la segunda la latitud. El origen es en el Polo Sur-meridiano 180°. Por lo tanto el campo «AA» va desde 90° a 80° Sur y de 180° a 160° Oeste. Al Norte tiene el campo «AB», al Este el campo «BA», y así sucesivamente hasta el campo «RR» que estará de 80° a 90° Norte y de 160° a 180° Este.

Como podéis ver España está en varios campos: la Península, Baleares, Ceuta y Melilla en los «IN», «IM», «JN» y «JM»; Canarias en el «IL».

Seguidamente cada campo se divide en 100 cuadrículas (squares), cada una de 2° de oeste a este por 1° de sur a norte, etiquetadas del «00» al «99» dándonos también el primer número la longitud y el segundo la latitud, y el origen es en la esquina del suroeste. Estas cuadrículas coinciden con las del QTH Locator, es decir realmente a este nivel sólo hay un cambio de nombres: la antigua AB pasa a ser «JN01» (campo JN, cuadrícula 01), la antigua YA pasa a ser «IN80» (campo IN, cuadrícula 80), la antigua WX pasa a ser «IM67» (campo IM, cuadrícula 67), la antigua SO pasa a ser «IL28» (campo IL, cuadrícula 28), etc...

La división final consiste en dividir las cuadrículas en 576 subcuadrículas (subsquares), cada una de 5 minutos de arco de este a oeste por 2,5 minutos de sur a norte, etiquetadas de la «AA» a la «XX» (observar que no se utilizan ni la Y ni la Z), donde también la primera letra nos da la longitud y la segunda la latitud.

Así hemos obtenido el nuevo LOCATOR. Observemos que consta de seis caracteres (uno más que el antiguo QTH Locator, que cubre todo el mundo, y su precisión es de unos 8 km. De los seis caracteres los dos primeros son siempre letras, los dos siguientes son siempre números, y los dos últimos son siempre letras. Ejemplos del nuevo LOCATOR pueden ser: JN01NE, JN11BK, IM67DF, IL28GA, DM56FF, PM23AX,...

Cómo hallar el LOCATOR

Para hallar nuestro LOCATOR tenemos dos sistemas: el primero es conociendo las coordenadas geográficas (longitud y latitud) exactas de nuestro QTH, y el segundo es directamente a partir del antiguo QTH Locator. Por supuesto que lo mejor es a través del primer método: es más exacto, pero si en su día calculastéis bien vuestro QTH Locator podéis utilizar el segundo método.

a) El proceso para el primer método (a partir de las coordenadas geográficas del QTH) es el más exacto de los sistemas, siempre que se conozcan estrictamente la longitud y latitud del lugar. Así pues, ante todo, escogeremos un buen mapa y las hallaremos.

Cuando tengamos la longitud y latitud podremos utilizar la figura 2 para hallar el LOCATOR. En primer lugar recordaremos que la longitud nos dará los caracteres primero, tercero y quinto, mientras que la latitud nos dará los caracteres segundo, cuarto y sexto del LOCATOR.

Tomemos la longitud y vamos a la primera tabla de la figura 2 que dice primer carácter. Al lado tenemos las correspondencias entre longitud y el primer carácter. Vemos que en el centro, entre los caracteres «I» y «J» tenemos 0°; a la derecha tenemos longitudes Este y a la izquierda tenemos longitudes Oeste. Supongamos que la longitud sea 87° 43' Oeste. Vamos a la tabla y vemos que corresponden a la letra «E» (que va de los 100 a los 80° Oeste). El primer carácter del locator es «E».

Vamos ahora a la siguiente tabla que nos da el tercer carácter. Fijémonos que dividimos el primer carácter «E» en 10 partes iguales del «0» al «9». Hemos dicho que la letra «E» va de los 80° a los 100° Oeste, y como tenemos 87° 43' Oeste hemos de avanzar: 87° 43' - 80° = 7° 43' Oeste. Como que son Oeste empezamos a contar desde derecha a izquierda y los 7° 43' corresponden al «6» (que va de los 6° a los 8° Oeste). El tercer carácter del LOCATOR es «6».

En la siguiente tabla tenemos el quinto carácter. Fijémonos que dividimos ahora el «6» en 24 partes iguales, de la «A» a la «X». El tercer carácter «6» va de los 6° a los 8° Oeste, y habremos de avanzar 7° 43' - 6° = 1° 43' Oeste = 103' Oeste (1° = 60'). Como que son Oeste también empezamos a contar de derecha a izquierda y los 103' nos dan la «D». El quinto carácter del LOCATOR es «D».

Con la latitud debemos seguir el mismo proceso para los caracteres segundo, cuarto y sexto de la figura 2. Supongamos que tenemos una latitud de 47° 22' Norte. Vamos a la tabla del segundo carácter y vemos que corresponde a la letra «N», que va de los 40° a los 50° Norte. El segundo carácter del LOCATOR es «N».

PRIMER CARACTER	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
LONGITUD OESTE	180	120	60	0	60	120	180	G	ESTE									

TERCER CARACTER	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
LONGITUD	0	2	4	8	12	16	20	G	ESTE	
G OESTE	20	16	12	8	4	2	0			

QUINTO CARACTER	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X
LONGITUD	0	5	20	40	60	80	100	120	M	ESTE														
M ESTE	120	100	80	60	40	20	0																	

SEGUNDO CARACTER	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
LATITUD G SUR	90	60	30	0	30	60	90	G	NORTE									

CUARTO CARACTER	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
LATITUD	0	1	2	4	6	8	10	G	NORTE	
G SUR	10	8	6	4	2	1	0			

SEXTO CARACTER	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X
LATITUD	0	2.5	10	20	30	40	50	60	M	NORTE														
M SUR	60	50	40	30	20	10	0																	

Figura 2. Cómo hallar el LOCATOR.

Vamos a la siguiente tabla, *cuarto carácter*. Fijémonos que dividimos el segundo carácter «N» en 10 partes iguales del «0» al «9». La «N» anterior va de los 40° a los 50° Norte, y como tenemos 47° 22' Norte hemos de avanzar 47° 22' - 40° = 7° 22' Norte, por lo que contaremos hacia el Norte, de izquierda a derecha, y obtendremos el «7». *El cuarto carácter del LOCATOR es «7».*

Finalmente en la última tabla, *sexto carácter*, que se obtiene dividiendo el cuarto carácter «7» en 24 partes iguales de la «A» a la «X», el «7» va de los 7° a los 8° Norte, con lo que nos quedan 7° 22' - 7° = 22' Norte que nos dan de izquierda a derecha, o hacia el norte, la «I». *El sexto carácter del LOCATOR es «I».*

El resultado obtenido para 87° 43' longitud Oeste, 47° 22' latitud Norte es EN67DI.

Ejemplo 1: longitud 5° 58' Oeste, latitud 39° 6' Norte. La longitud 5° 58' Oeste nos da el primer carácter «I». El resto es 5° 58' - 0° = 5° 58' Oeste que nos da el tercer carácter «7». El resto es 5° 58' - 4° = 1° 58' = 118' Oeste que nos da el quinto carácter «A». La latitud 39° 6' Norte nos da el primer carácter «M». El resto es 39° 6' - 30° = 9° 6' Norte que nos da el cuarto carácter «9». El resto es 9° 6' - 9° = 6' Norte que nos da el sexto carácter «C». Resultado: IM79AC.

Ejemplo 2: longitud 25° 33' Este, latitud 45° 22' Norte. La longitud 25° 33' Este nos da el primer carácter «K». El resto es 25° 33' - 20° = 5° 33' Este que nos da el tercer carácter «2». El resto es 5° 33' - 4° = 1° 33' = 93' Este que nos da el quinto carácter «S». La latitud 45° 22' Norte nos da el segundo carácter «N». El resto es 45° 22' - 40° = 5° 22' Norte que nos da el cuarto carácter «5». El resto es 5° 22' - 5° = 22' Norte que nos da el sexto carácter «I». Resultado: KN25SI.

Ejemplo 3: longitud 123° 57' Este, latitud 67° 12' Sur. La longitud 123° 57' Este nos da el primer carácter «P». El resto es 123° 57' - 120° = 3° 57' Este que nos da el tercer carácter «1». El resto es 3° 57' - 2° = 1° 57' = 117' Este que nos da el quinto carácter «X». La latitud 67° 12' Sur nos da el segundo carácter «C». El resto es 67° 12' - 60° = 7° 12' Sur que nos da el cuarto carácter «2». El resto es 7° 12' - 7° = 12' Sur que nos da el sexto carácter «T». Resultado: PC12XT.

b) El segundo método es válido si calculastéis bien vuestro QTH Locator antiguo. En este caso podremos hallar el nuevo LOCATOR directamente a partir del viejo a través de la figura 3.

Algunos ya os habréis fijado en un detalle importante: la cuadrícula del antiguo QTH Locator es igual a la cuadrícula del nuevo LOCATOR, sólo que con un cambio de nombre. O sea, que con las dos primeras letras del QTH Locator podemos obtener los cuatro primeros caracteres del nuevo LOCATOR: Así por ejemplo, YA = IN80, VD = IN53, WX = IM67, SO = IL28, o BB = JN11, etc. Podemos encontrarlo bien sea mirando los mapas adjuntos o bien a partir de las dos primeras tablas de la figura 3.

Más exactamente la primera letra del antiguo QTH Locator nos da los caracteres primero y tercero del nuevo LOCATOR y la segunda nos da los caracteres segundo y cuarto de este nuevo LOCATOR. En la primera tabla de la figura 3 tenemos las correspondencias para la primera letra del antiguo QTH Locator. Por ejemplo la «A» nos da el primer carácter del nuevo LOCATOR «J», y el tercer carácter «0». En la segunda tabla de la figura 3 tenemos las correspondencias para la segunda letra del QTH Locator antiguo. Por ejemplo la «O» (de Canarias) nos da el segundo carácter del LOCATOR «L», y el cuarto carácter «8».

Seguidamente debemos encontrar las siguientes letras; los dos números y última letra del QTH Locator antiguo nos dan las dos últimas letras del nuevo LOCATOR, y para esto nos vamos a la tercera tabla de la figura 3. En esta tabla tenemos una cuadrícula de 2° por 1° con los números del antiguo QTH Locator y en los lados las del nuevo LOCATOR (de la «A» a la «X»), es decir, como una plantilla; se señala en la cuadrícula el valor del QTH Locator antiguo, y trazando una horizontal y otra vertical en este punto hasta los lados, obtenemos las dos letras del nuevo LOCATOR. Por ejemplo: el antiguo «.01h» nos da el nuevo «...AX», el antiguo «..01g» nos da el nuevo «...AW», el antiguo «..24e» nos da el nuevo «...IP», el antiguo «..66j» nos da el nuevo «...NE». Podemos observar que las divisiones horizontales corresponden exactamente a las divisiones antiguas del QTH Locator, pero no así con las vertica-

les donde el antiguo «.57g» puede darnos el «...OH» o bien el «...PH». En estos casos debemos comprobar en un mapa en cual de los dos estamos realmente.

Ejemplo 1: YA57j. La Y nos da el primer carácter «I» y el tercero «8» del LOCATOR. La A nos da el segundo carácter «N» y el cuarto «0» del LOCATOR. El 57j nos da el quinto carácter «P» y el sexto «H» del LOCATOR. Resultado: IN80PH.

Ejemplo 2: AB66j. La letra A nos da el primer carácter «J» y el tercero «0» del LOCATOR. La B nos da el segundo carácter «N» y el cuarto «1» del LOCATOR. El 66j nos da el quinto carácter «N» y el sexto «E» del LOCATOR. Resultado: JN01NE.

Ejemplo 3: XX07g. La primera letra X nos da el primer carácter «I» y el tercero «7». La segunda X nos da el segundo carácter «M» y el cuarto «7». El 07g nos da el quinto ca-

QTH LOCATOR: PRIMERA LETRA (LONGITUD)

-20										0										20									
N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O		
H	H	H	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	K	K	K	K	K		
7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4		

LOCATOR : PRIMER Y TERCER CARACTER

QTH LOCATOR: SEGUNDA LETRA (LATITUD)

30										40										50									
N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O		
L	L	L	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	O	O	O	O		
7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4		

LOCATOR: SEGUNDO Y CUARTO CARACTER

QTH LOCATOR: NUMEROS Y ULTIMA LETRA

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	H A B X
										G J C W
										F E D V
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	H A B U
										G J C T
										F E D S
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	H A B R
										G J C Q
										F E D P
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	H A B O
										G J C N
										F E D M
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	H A B L
										G J C K
										F E D J
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	H A B I
										G J C H
										F E D G
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	H A B F
										G J C E
										F E D D
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	H A B C
										G J C B
										F E D A

LOCATOR : SEXTO CARACTER

H	A	B	H	A	B	H	A	B	H	A	B	H	A	B	H	A	B	H	A	B	H	A	B	H	A	B	H	A	B
G	J	C	G	J	C	G	J	C	G	J	C	G	J	C	G	J	C	G	J	C	G	J	C	G	J	C	G	J	C
F	E	D	F	E	D	F	E	D	F	E	D	F	E	D	F	E	D	F	E	D	F	E	D	F	E	D	F	E	D
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X						

LOCATOR: QUINTO CARACTER

EJEMPLO 1: EL QTH-LOCATOR YA57J DA EL LOCATOR IN80PH

EJEMPLO 2: EL QTH-LOCATOR YA57G DA EL LOCATOR IN80OH O EL IN80PH

PARA DECIDIR CUAL, SE DEBE USAR UN MAPA.

Figura 3. Transformación de QTH Locator a LOCATOR.

	-180	-120	-60	GREENWICH	60	120	180												
90	AR	BR	CR	DR	ER	FR	GR	HR	IR	JR	KR	LR	MR	NR	OR	PR	QR	RR	90
	AQ	BQ	CQ	DQ	EQ	FQ	GQ	HQ	IQ	JQ	KQ	LQ	MQ	NQ	OQ	PQ	QQ	RQ	
60	AF	BF	CF	DF	EF	FF	GF	HF	IF	JF	KF	LF	MF	NF	OF	PF	QF	RF	60
	AG	BG	CG	DG	EG	FG	GG	HG	IG	JG	KG	LG	MG	NG	OG	PG	QG	RG	
	AN	BN	CN	DN	EN	FN	GN	HN	IN	JN	KN	LN	MN	NN	ON	PN	QN	RN	
30	AM	BM	CM	DM	EM	FM	GM	HM	IM	JM	KM	LM	MM	NM	OM	PM	QM	RM	30
	AL	BL	CL	DL	EL	FL	GL	HL	IL	JL	KL	LL	ML	NL	OL	PL	QL	RL	
	AK	BK	CK	DK	EK	FK	GK	HK	IK	JK	KK	LK	MK	NK	OK	PK	QK	RK	
EQUATOR	AJ	BJ	CJ	DJ	EJ	FJ	GJ	HJ	IJ	JJ	KJ	LJ	MJ	NJ	OJ	PJ	QJ	RJ	EQUATOR
	AI	BI	CI	DI	EI	FI	GI	HI	II	JI	KI	LI	MI	NI	OI	PI	QI	RI	
	AH	BH	CH	DH	EH	FH	GH	HH	IH	JH	KH	LH	MH	NH	OH	PH	QH	RH	
-30	AG	BG	CG	DG	EG	FG	GG	HG	IG	JG	KG	LG	MG	NG	OG	PG	QG	RG	-30
	AF	BF	CF	DF	EF	FF	GF	HF	IF	JF	KF	LF	MF	NF	OF	PF	QF	RF	
	AE	BE	CE	DE	EE	FE	GE	HE	IE	JE	KE	LE	ME	NE	OE	PE	QE	RE	
-60	AD	BD	CD	DD	ED	FD	GD	HD	ID	JD	KD	LD	MD	ND	OD	PD	QD	RD	-60
	AC	BC	CC	DC	EC	FC	GC	HC	IC	JC	KC	LC	MC	NC	OC	PC	QC	RC	
	AB	BB	CB	DB	EB	FB	GB	HB	IB	JB	KB	LB	MB	NB	OB	PB	QB	RB	
-90	AA	BA	CA	DA	EA	FA	GA	HA	IA	JA	KA	LA	MA	NA	OA	PA	QA	RA	-90
	-180	-120	-60	GREENWICH	60	120	180												

rácter «O» o «P» y el sexto «W» del LOCATOR. Resultado: IM77OW o IM77PW.

Programas para ordenador

Los procedimientos anteriores, aunque fáciles, son un poco engorrosos. Si disponéis de un microordenador podéis utilizar los siguientes programas escritos en BASIC para las distintas conversiones. El BASIC utilizado en estos programas es bastante estándar y con pocas modificaciones funcionarán en cualquier máquina. Solamente hay que prestar atención a que las correspondencias internas del ordenador entre caracteres-número (CHR\$, CODE,...) sea la misma que en estos programas que son: de la «A» a la «Z» = números del 65 al 90, y del «0» al «9» = números 48 a 57.

El programa número 1 nos realiza una conversión ya conocida: la del antiguo QTH Locator a longitud y latitud. En la línea 10 el programa nos pide el QTH Locator a convertir, que introduciremos con el siguiente formato para poder cubrir toda Europa y Canarias a la vez: Si el QTH Locator está al norte de los 40° de latitud y al este de los 0° de longitud se introduce tal cual, por ejemplo: BB41e, GH54f,... Si está al norte de los 40° de latitud pero al oeste de los 0° de longitud, lo introduciremos junto a una «W»: YA42DW, YC64FW, VD59EW, etc. Si está al sur de los 40° de latitud y al este de los 0° de longitud, lo introduciremos junto a una «S», por ejemplo: BZ24GS, AY11JS, HV12BS... Y finalmente si está al sur de los 40° y al oeste de los 0° de longitud lo introduciremos junto a «SW», por ejemplo, ZZ48BSW, XX07FSW, SO73DSW... El programa calcula entonces la longitud y la latitud del centro de este QTH Locator y deja estos valores en las variables X e Y (X = latitud, Y = longitud). Si añadimos una línea con «PRINT X, Y» nos las escribirá en la pantalla.

El segundo programa calcula el nuevo LOCATOR a partir de la longitud y latitud de un punto terrestre. Tal como está escrito puede añadirse al final del programa número 1 y obtendremos uno que directamente nos hace la conversión del QTH Locator antiguo al nuevo LOCATOR mundial. Si alguien desea utilizarlo a partir de la latitud y longitud, puede

CALCULO DE DISTANCIA ENTRE LOCATOR

```

10 INPUT "LOCATOR ORIGEN";A#; V=0: GOTO 30
20 INPUT "LOCATOR CORRESPONSAL";A#
30 FOR K=1 TO 6
40 A(K)=ASC(MID$(A#,K,1))
50 NEXT K
60 LD=(-180+(A(1)-65)*20+(A(3)-48)*2+(A(5)-64.5)/12)*pi/180
70 LA=(-90+(A(2)-65)*10+(A(4)-48)+(A(6)-64.5)/24)*pi/180
80 IF V<>0 THEN 100
90 U=LA: V=LD: GOTO 20
100 Z=LD-V
110 D=COS(Z)*COS(U)*COS(LA)+SIN(U)*SIN(LA)
120 T=(-ATN(D)/SQR(-D*D+1+1E-9))+pi/2)
130 W=111.16*T*180/pi
140 PRINTW: REM W=DISTANCIA

```

READY.

EJEMPLO: JN01NE - IL28GA = 2101.0 KM
EJEMPLO: IM77OU - JN11BJ = 710.8 KM
EJEMPLO: IN00DC - IO9ICB = 1227.1 KM

DIRECCION DE ANTENA ENTRE LOCATOR

```

150 F=0
160 G=SIN(Z)*COS(LA)/SIN(T)
170 H=ATN(G/SQR(-G*G+1+1E-9))*180/pi
180 IF F=0 THEN F=90: LA=LA+1E-3*pi/180: H1=H: GOTO 160
190 IF ABS(H1)>ABS(H) THEN 220
200 IF H1>0 THEN H1=180-H1
210 IF H1<0 THEN H1=-H1+180
220 IF H1<0 THEN H1=360+H1
230 IF H1=0 THEN IF U-LA+1E-9*pi/180>0 THEN H1=180
240 PRINT H1

```

READY.

EJEMPLO: JN01NE - IL28GA = 308.9 GR.
EJEMPLO: IM77OU - JN11BJ = 54.2 GR.
EJEMPLO: IN00DC - IO9ICB = 6.3 GR.

Programa 1.

cambiar la línea 120 a: 120 INPUT «LATITUD=»;LA: INPUT «LONGITUD=»;LO.

El tercer programa realiza el paso inverso al número dos y convierte el LOCATOR en latitud y longitud, para el centro de la subcuadrícula.

	-32	-30	-28	-26	-24	-22	-20	-18	-16	-14	-12	-10	-8	-6	-4	-2	+0	+2	+4	+6	+8	+10	+12	+14	+16	+18	+20
+72	KF	LF	MF	NF	OF	PF	QF	RF	SF	TF	UF	VF	WF	XF	YF	ZF	AF	BF	CF	DF	EF	FF	GF	HF	IF	JF	
+71	HO41	HO51	HO61	HO71	HO81	HO91	HO01	HO11	HO21	HO31	HO41	HO51	HO61	HO71	HO81	HO91	HO01	HO11	HO21	HO31	HO41	HO51	HO61	HO71	HO81	HO91	
+70	KE	LE	ME	NE	OE	PE	QE	RE	SE	TE	UE	VE	WE	XE	YE	ZE	AE	BE	CE	DE	EE	FE	GE	HE	IE	JE	
+69	HO40	HO50	HO60	HO70	HO80	HO90	HO00	HO10	HO20	HO30	HO40	HO50	HO60	HO70	HO80	HO90	HO00	HO10	HO20	HO30	HO40	HO50	HO60	HO70	HO80	HO90	
+68	KD	LD	MD	ND	OD	PD	QD	RD	SD	TD	UD	VD	WD	XD	YD	ZD	AD	BD	CD	DD	ED	FD	GD	HD	ID	JD	
+67	HP49	HP59	HP69	HP79	HP89	HP99	HP09	HP19	HP29	HP39	HP49	HP59	HP69	HP79	HP89	HP99	HP09	HP19	HP29	HP39	HP49	HP59	HP69	HP79	HP89	HP99	
+66	KC	LC	MC	NC	OC	PC	QC	RC	SC	TC	UC	VC	WC	XC	YC	ZC	AC	BC	CC	DC	EC	FC	GC	HC	IC	JC	
+65	HP48	HP58	HP68	HP78	HP88	HP98	HP08	HP18	HP28	HP38	HP48	HP58	HP68	HP78	HP88	HP98	HP08	HP18	HP28	HP38	HP48	HP58	HP68	HP78	HP88	HP98	
+64	KB	LB	MB	NB	OB	PB	QB	RB	SB	TB	UB	VB	WB	XB	YB	ZB	AB	BB	CB	DB	EB	FB	GB	HB	IB	JB	
+63	HP47	HP57	HP67	HP77	HP87	HP97	HP07	HP17	HP27	HP37	HP47	HP57	HP67	HP77	HP87	HP97	HP07	HP17	HP27	HP37	HP47	HP57	HP67	HP77	HP87	HP97	
+62	KA	LA	MA	NA	OA	PA	QA	RA	SA	TA	UA	VA	WA	XA	YA	ZA	AA	BA	CA	DA	EA	FA	GA	HA	IA	JA	
+61	HP46	HP56	HP66	HP76	HP86	HP96	HP06	HP16	HP26	HP36	HP46	HP56	HP66	HP76	HP86	HP96	HP06	HP16	HP26	HP36	HP46	HP56	HP66	HP76	HP86	HP96	
+60	KZ	LZ	MZ	NZ	OZ	PZ	QZ	RZ	SZ	TZ	UZ	VZ	WZ	XZ	YZ	ZZ	AZ	BZ	CZ	DZ	EZ	FZ	GZ	HZ	IZ	JZ	
+59	HP45	HP55	HP65	HP75	HP85	HP95	HP05	HP15	HP25	HP35	HP45	HP55	HP65	HP75	HP85	HP95	HP05	HP15	HP25	HP35	HP45	HP55	HP65	HP75	HP85	HP95	
+58	KY	LY	MY	NY	OY	PY	QY	RY	SY	TY	UY	VY	WY	XY	ZY	AZ	BY	CY	DY	EY	FY	GY	HY	IY	JY		
+57	HP44	HP54	HP64	HP74	HP84	HP94	HP04	HP14	HP24	HP34	HP44	HP54	HP64	HP74	HP84	HP94	HP04	HP14	HP24	HP34	HP44	HP54	HP64	HP74	HP84	HP94	
+56	KX	LX	MX	NX	OX	PX	QX	RX	SX	TX	UX	VX	WX	XX	YX	ZX	AX	BX	CX	DX	EX	FX	GX	HX	IX	JX	
+55	HP43	HP53	HP63	HP73	HP83	HP93	HP03	HP13	HP23	HP33	HP43	HP53	HP63	HP73	HP83	HP93	HP03	HP13	HP23	HP33	HP43	HP53	HP63	HP73	HP83	HP93	
+54	KW	LW	MW	NW	OW	PW	QW	RW	SW	TW	UW	VW	WW	XW	YW	ZW	AW	BW	CW	DW	EW	FW	GW	HW	IW	JW	
+53	HP42	HP52	HP62	HP72	HP82	HP92	HP02	HP12	HP22	HP32	HP42	HP52	HP62	HP72	HP82	HP92	HP02	HP12	HP22	HP32	HP42	HP52	HP62	HP72	HP82	HP92	
+52	KV	LV	MV	NV	OV	PV	QV	RV	SV	TV	UV	VV	WV	XV	YV	ZV	AV	BV	CV	DV	EV	FV	GV	HV	IV	JV	
+51	HP41	HP51	HP61	HP71	HP81	HP91	HP01	HP11	HP21	HP31	HP41	HP51	HP61	HP71	HP81	HP91	HP01	HP11	HP21	HP31	HP41	HP51	HP61	HP71	HP81	HP91	
+50	KU	LU	MU	NU	OU	PU	QU	RU	SU	TU	UU	VU	WU	XU	YU	ZU	AU	BU	CU	DU	EU	FU	GU	HU	IU	JU	
+49	HP40	HP50	HP60	HP70	HP80	HP90	HP00	HP10	HP20	HP30	HP40	HP50	HP60	HP70	HP80	HP90	HP00	HP10	HP20	HP30	HP40	HP50	HP60	HP70	HP80	HP90	
+48	KT	LT	MT	NT	OT	PT	QT	RT	ST	TT	UT	VT	WT	XT	YT	ZT	AT	BT	CT	DT	ET	FT	GT	HT	IT	JT	
+47	HO49	HO59	HO69	HO79	HO89	HO99	HO09	HO19	HO29	HO39	HO49	HO59	HO69	HO79	HO89	HO99	HO09	HO19	HO29	HO39	HO49	HO59	HO69	HO79	HO89	HO99	
+46	KS	LS	MS	NS	OS	PS	QS	RS	SS	TS	US	VS	WS	XS	YS	ZS	AS	BS	CS	DS	ES	FS	GS	HS	IS	JS	
+45	HO48	HO58	HO68	HO78	HO88	HO98	HO08	HO18	HO28	HO38	HO48	HO58	HO68	HO78	HO88	HO98	HO08	HO18	HO28	HO38	HO48	HO58	HO68	HO78	HO88	HO98	
+44	KR	LR	MR	NR	OR	PR	QR	RR	SR	TR	UR	VR	WR	XR	YR	ZR	AR	BR	CR	DR	ER	FR	GR	HR	IR	JR	
+43	HO47	HO57	HO67	HO77	HO87	HO97	HO07	HO17	HO27	HO37	HO47	HO57	HO67	HO77	HO87	HO97	HO07	HO17	HO27	HO37	HO47	HO57	HO67	HO77	HO87	HO97	
+42	KQ	LQ	MQ	NQ	OQ	PQ	QQ	RQ	SQ	TQ	UQ	VQ	WQ	XQ	YQ	ZQ	AQ	BQ	CQ	DQ	EQ	FQ	GQ	HQ	IQ	JQ	
+41	HO46	HO56	HO66	HO76	HO86	HO96	HO06	HO16	HO26	HO36	HO46	HO56	HO66	HO76	HO86	HO96	HO06	HO16	HO26	HO36	HO46	HO56	HO66	HO76	HO86	HO96	
+40	KP	LP	MP	NP	OP	PP	QP	RP	SP	TP	UP	VP	WP	XP	YP	ZP	AP	BP	CP	DP	EP	FP	GP	HP	IP	JP	
+39	HO45	HO55	HO65	HO75	HO85	HO95	HO05	HO15	HO25	HO35	HO45	HO55	HO65	HO75	HO85	HO95	HO05	HO15	HO25	HO35	HO45	HO55	HO65	HO75	HO85	HO95	
+38	KO	LO	MO	NO	OO	PO	QO	RO	SO	TO	UO	VO	WO	XO	YO	ZO	AO	BO	CO	DO	EO	FO	GO	HO	IO	JO	
+37	HO44	HO54	HO64	HO74	HO84	HO94	HO04	HO14	HO24	HO34	HO44	HO54	HO64	HO74	HO84	HO94	HO04	HO14	HO24	HO34	HO44	HO54	HO64	HO74	HO84	HO94	
+36	KN	LN	MN	NN	ON	PN	QN	RN	SN	TN	UN	VN	WN	XN	YN	ZN	AN	BN	CN	DN	EN	FN	GN	HN	IN	JN	
+35	HO43	HO53	HO63	HO73	HO83	HO93	HO03	HO13	HO23	HO33	HO43	HO53	HO63	HO73	HO83	HO93	HO03	HO13	HO23	HO33	HO43	HO53	HO63	HO73	HO83	HO93	
+34	KM	LM	MM	MM	OM	PM	QM	RM	SM	TM	UM	VM	WM	XM	YM	ZM	AM	BM	CM	DM	EM	FM	GM	HM	IM	JM	
+33	HO42	HO52	HO62	HO72	HO82	HO92	HO02	HO12	HO22	HO32	HO42	HO52	HO62	HO72	HO82	HO92	HO02	HO12	HO22	HO32	HO42	HO52	HO62	HO72	HO82	HO92	
+32	KL	LL	ML	NL	OL	PL	QL	RL	SL	TL	UL	VL	WL	XL	YL	ZL	AL	BL	CL	DL	EL	FL	GL	HL	IL	JL	
+31	HO41	HO51	HO61	HO71	HO81	HO91	HO01	HO11	HO21	HO31	HO41	HO51	HO61	HO71	HO81	HO91	HO01	HO11	HO21	HO31	HO41	HO51	HO61	HO71	HO81	HO91	
+30	KK	LK	MK	NK	OK	PK	QK	RK	SK	TK	UK	VK	WK	XK	YK	ZK	AK	BK	CK	DK	EK	FK	GK	HK	IK	JK	
+29	HO40	HO50	HO60	HO70	HO80	HO90	HO00	HO10	HO20	HO30	HO40	HO50	HO60	HO70	HO80	HO90	HO00	HO10	HO20	HO30	HO40	HO50	HO60	HO70	HO80	HO90	
+28	KJ	LJ	MJ	NJ	OJ	PJ	QJ	RJ	SJ	TJ	UJ	VJ	WJ	XJ	YJ	ZJ	AJ	BJ	CJ	DJ	EJ	FJ	GJ	HJ	IJ	JJ	
	HN49	HN59	HN69	HN79	HN89	HN99	HN09	HN19	HN29	HN39	HN49	HN59	HN69	HN79	HN89	HN99	HN09	HN19	HN29	HN39	HN49	HN59	HN69	HN79	HN89	HN99	
	KI	LI	MI	NI	OI	PI	QI	RI	SI	TI	UI	VI	WI	XI	YI	ZI	AI	BI	CI	DI	EI	FI	GI	HI	II	JI	
	HN48	HN58	HN68	HN78	HN88	HN98	HN08	HN18	HN28	HN38	HN48	HN58	HN68	HN78	HN88	HN98	HN08	HN18	HN28	HN38	HN48	HN58	HN68	HN78	HN88	HN98	
	KH	LH	MH	NH	OH	PH	QH	RH	SH	TH	UH	VH	WH	XH	YH	ZH	AH	BH	CH	DH	EH	FH	GH	HH	IH	JH	
	HN47	HN57	HN67	HN77	HN87	HN97	HN07	HN17	HN27	HN37	HN47	HN57	HN67	HN77	HN87	HN97	HN07	HN17	HN27	HN37	HN47	HN57	HN67	HN77	HN87	HN97	
	KG	LG	MG	NG	OG	PG	QG	RG	SG	TG	UG	VG	WG	XG	YG	ZG	AG	BG	CG	DG	EG	FG	GG	HG	IG	JG	
	HN46	HN56	HN66	HN76	HN86	HN96	HN06	HN16	HN26	HN36	HN46	HN56	HN66	HN76	HN86	HN96	HN06	HN16	HN26	HN36	HN46	HN56	HN66	HN76	HN86	HN96	
	KF	LF	MF	NF	OF	PF	QF	RF	SF	TF	UF	VF	WF	XF	YF	ZF	AF	BF	CF	DF	EF	FF	GF	HF	IF	JF	
	HN45	HN55	HN65	HN75	HN85	HN95	HN05	HN15	HN25	HN35	HN45	HN55	HN65	HN75	HN85	HN95	HN05	HN15	HN25	HN35	HN45	HN55	HN65	HN75	HN85	HN95	
	KE	LE	ME	NE	OE	PE	QE	RE	SE	TE	UE	VE	WE	XE	YE	ZE	AE	BE	CE	DE	EE	FE	GE	HE	IE	JE	
	HN44	HN54	HN64	HN74	HN84	HN94	HN04	HN14	HN24	HN34	HN44	HN54	HN64	HN74	HN84	HN94	HN04	HN14	HN24	HN34	HN44	HN54	HN64	HN74	HN84	HN94	
	KD	LD	MD	ND	OD	PD	QD	RD	SD	TD	UD	VD	WD	XD	YD	ZD	AD	BD	CD	DD	ED	FD	GD	HD	ID	JD	
	HN43	HN53	HN63	HN73	HN83	HN93	HN03	HN13	HN23	HN33	HN43	HN53	HN63	HN73	HN83	HN93	HN03	HN13	HN23	HN33	HN43	HN53	HN63	HN73	HN83	HN93	
	KC	LC	MC	NC	OC	PC	QC	RC	SC	TC	UC	VC	WC	XC	YC	ZC	AC	BC	CC	DC	EC	FC	GC	HC	IC	JC	
	HN42	HN52	HN62	HN72	HN82	HN92	HN02	HN12	HN22	HN32	HN42	HN52	HN62	HN72	HN82	HN92	HN02	HN12	HN22	HN32	HN42	HN52	HN62	HN72	HN82	HN92	
	KB	LB	MB	NB	OB	PB	QB	RB	SB	TB	UB	VB	WB	XB	YB	ZB	AB	BB	CB	DB	EB	FB	GB	HB	IB	JB	
	HN41	HN51	HN61	HN71	HN81	HN91	HN01	HN11	HN21	HN31	HN41	HN51	HN61	HN71	HN												

CONVERSION DE LONGITUD Y LATITUD A LOCATOR

```

120 LO=Y: LA=X: REM LO=LONG. LA=LAT.
130 LO=(LO+180)/20: LA=(LA+90)/10
140 A=INT(LO): B=INT(LA)
150 LO=(LO-A)*10: LA=(LA-B)*10
160 C=INT(LO): D=INT(LA)
170 A#=CHR$(A+65)+CHR$(B+65)+CHR$(C+40)+CHR$(D+40)
180 A#=A#+CHR$(INT((LO-C)*24)+65)
190 A#=A#+CHR$(INT((LA-D)*24)+65)
200 PRINT"LOCATOR =" ;A#

```

READY.

```

EJEMPLO: LONG=123.35  LAT.=23.24  LOCATOR=PL130F
EJEMPLO: LONG=-55.92  LAT.=45.62  LOCATOR=GH25AD
EJEMPLO: LONG=3.45   LAT.=-17.3  LOCATOR=JC12AD
EJEMPLO: LONG=-93.45  LAT.=-17.3  LOCATOR=EH3200

```

Programa 2.

CONVERSION DE LOCATOR A LONGITUD Y LATITUD

```

10 INPUT"LOCATOR";A#
20 FOR K=1 TO 5
30 A(K)=ASC(MID$(A#,K,1))
40 NEXT K
50 LO=-180+(A(1)-65)*20+(A(3)-40)*2+(A(5)-64.5)/12
60 LA=-90+(A(2)-65)*10+(A(4)-40)+(A(6)-64.5)/24
70 PRINT"LO=" ;LO ;"LA=" ;LA

```

READY.

```

EJEMPLO: IL280A: LONG=-15.4583 G  LAT.=28.0208 G

```

Programa 3.

CONVERSION DE QTH LOCATOR A LONGITUD Y LATITUD

```

10 INPUT"QTH LOCATOR";Q#
20 IF LEN(Q#)=5 THEN K=-25: L=-65: GOTO 60
30 IF LEN(Q#)=7 THEN K=-51: L=-91: GOTO 60
40 IF MID$(Q#,6,1)="W" THEN K=-25: L=-91: GOTO 60
50 IF MID$(Q#,6,1)="S" THEN K=-51: L=-65
60 DATA 3,5,5,5,5,3,5,1,3,1,1,1,1,3,1,5,0,0,3,3
70 FOR F=1 TO ASC(MID$(Q#,5,1))-64: READ U1,U2: NEXT F: RESTORE
80 N1=VAL(MID$(Q#,3,1)): N2=VAL(MID$(Q#,4,1)): IF N2<>0 THEN 100
90 N1=N1-1: N2=10
100 X=K+ASC(MID$(Q#,2,1))+1-(N1+1)/8+U2/48
110 Y=2*(ASC(MID$(Q#,1,1))+L)+(N2-1)/5+U1/30
115 REM X=LAT. Y=LONG.

```

READY.

READY.

```

EJEMPLO: BB41E : LONG= 2.1  LAT.=41.3958
EJEMPLO: VD59W : LONG=-8.3  LAT.=43.2708
EJEMPLO: XX07FSW : LONG=-4.7666  LAT.=37.8958
EJEMPLO: BZ34GS : LONG= 2.6333  LAT.=39.5625

```

Programa 4.

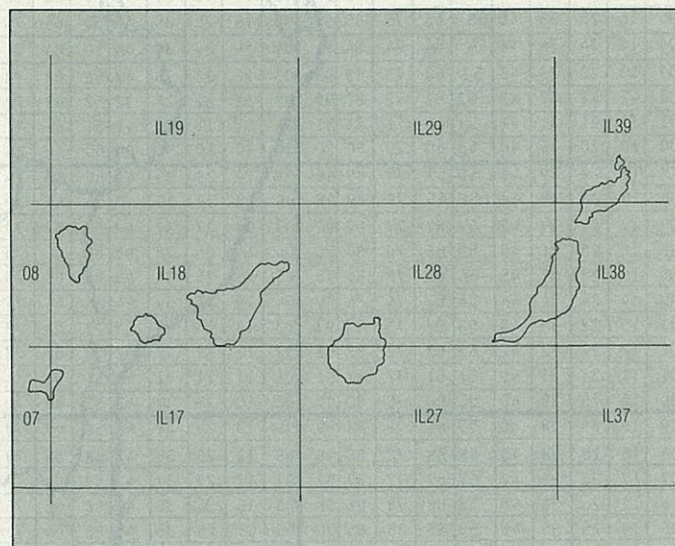
El programa número 4 nos calcula la distancia entre dos LOCATOR cualesquiera del mundo. Aquí puede haber alguna discrepancia. Recordemos que la Tierra no es una esfera perfecta, sino un elipsoide con un radio menor en los polos de 6.356,76 km, y un radio mayor en el ecuador de 6.378,16 km. Las fórmulas que se utilizan y que también utilizaremos por facilidad de cálculo son suponiendo una Tierra esférica, ya que a corta distancia (menos de 3.000 km), como son casi la totalidad de comunicados en V-U-SHF, tenemos un error inapreciable frente a los 5-9 km de error máximo posible en el LOCATOR mismo. Teniendo en cuenta que la mayoría de contactos que realizamos en EA están situados entre 30 y 50° Norte, parece lógico que tomemos el valor del radio terrestre a 40° de latitud Norte, que es aproximadamente 6.369 km, que pasado a radianes es 111.16. En este valor tendremos los

errores menores en contactos alrededor de los 40° Norte, que serán inapreciables.

El programa en sí primero nos pide el LOCATOR de origen, y luego el del correspondiente. En la línea 140 nos escribe el valor de la distancia entre ellos en kilómetros.

El programa número 5 puede también añadirse al número 4 y nos da entonces también la dirección de antena entre los dos LOCATOR, en la línea 240. Aquí el programa se para, pero para volver a calcular otra distancia y rumbo con el mismo LOCATOR de origen, podemos añadir una línea: «250 GOTO 20» y nos pedirá otro LOCATOR del correspondiente.

Como véis realmente no son programas sino más bien subrutinas que podéis utilizar en programas más elaborados y que se ajusten mejor a las necesidades de cada uno. Una última observación: *las latitudes Norte se introducen siempre como positivas y las latitudes Sur como negativas. Así mismo, las longitudes Este son positivas mientras que las longitudes Oeste son negativas.*



LOCATOR de las Islas Canarias.

Conclusiones

Hemos visto como se utilizará el nuevo sistema de LOCATOR aprobado por la IARU. Para los VHFistas recordarles que se habrá empezado a utilizar universalmente a partir del día 1 de enero de 1985 y que respecto a las cuadrículas que anteriormente se habían trabajado con el antiguo QTH Locator siguen contando igual, pues, repetimos, tienen una correspondencia exacta con las cuadrículas del nuevo LOCATOR. ¡Simplemente... sólo cambian de nombre!

Para los HFistas, quizás sea interesante utilizarlo para pasar al correspondiente dónde está uno exactamente, sólo con los seis caracteres en lugar de los consabidos 200 km al sur de... o nombres de pueblos a veces de difícil localización en mapas. También podría ser interesante trabajar campos o incluso cuadrículas, que es mucho más lógico que los países, estos últimos de dimensiones tan diferentes unos de otros, e incluso se podría otorgar un diploma, o bien pasarlo en concursos, etc...

No podríamos finalizar este artículo sin mencionar a EA8EX que ya en el año 1978 propuso un sistema que fue el inicio del actual LOCATOR. Dar las gracias a EA7BVD por sus instructivos comentarios sobre el tema, y especialmente a SM5AGM, por el trabajo realizado para conseguir un sistema de alcance mundial y por haber confeccionado los mapas y tablas de conversiones.

La IARU sugiere y la Administración decide, pero mientras tanto los repetidores siguen siendo un tema polémico que precisa de una inmediata y efectiva solución.

Repetidores

ARSELI ECHEGUREN*, EA2JG

La radioafición como otros esparcimientos se presenta al profano como una actividad marcada por el hecho simple de la comunicación y poco más. Pero la radioafición es algo más que el mero hecho de la posibilidad de hablar con otros aficionados al mismo *hobby*. La sociedad actual necesita de la comunicación, y esto es un hecho demostrado, de ahí el auge de nuestra afición que ha pasado de unos pocos miles en los años sesenta a los 50.000 en los ochenta y quizás me quede corto en la cifra.

Es evidente que no todos los aficionados a la radio se integran a nuestro *hobby* con la misma idea a la hora de practicar la radioafición, y después transcurrido cierto tiempo en posesión de la licencia, cada cual escoge la faceta que más le gusta y que más acorde está con sus posibilidades económicas; tengamos en cuenta que la radioafición es un *hobby* relativamente caro, al menos en España.

Un tanto por ciento muy bajo de los que se inician en la radioafición se examinan para la clases B o C con el ánimo de alcanzar la clase A, unos por el problema económico y otros porque se sienten a gusto con su «walkie-talkie» en el repetidor local donde tiene su grupo de amigos con los que se sienten identificados, felices, y de ahí no pasan.

Es evidente que no todo el mundo se conforma con la comunicación vía estación repetidora, pero la realidad, y no podemos negarlo, es que la mayoría de los radioaficionados españoles utilizan casi a diario los repetidores, y esto hay que tenerlo en cuenta.

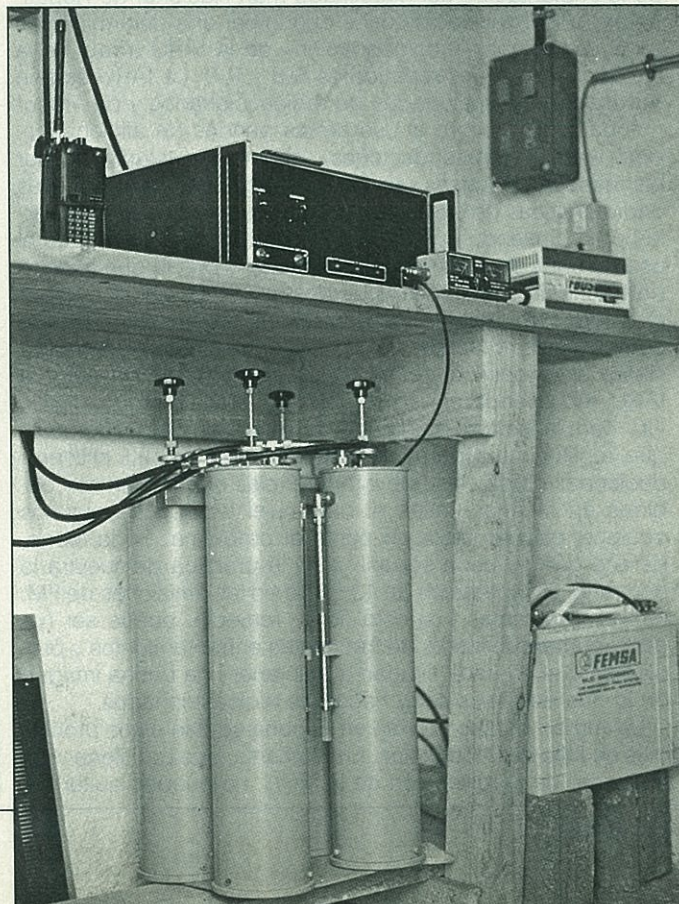
Hace pocos años, apenas si había estaciones repetidoras en nuestro país, y esto era así porque también éramos pocos los aficionados a los 144 MHz, pero en la actualidad el tema ha cambiado como de la noche al día con el auge que han experimentado las estaciones EB. En muchos casos, la falta de información de los aspirantes a las diferentes licencias hace que se encasillen en los repetidores, desconociendo en la mayoría de los casos las posibilidades que las bandas de VHF tienen a la hora de la comunicación a larga distancia, dejando también a un lado la experimentación, tema tan importante en la actividad de los radioaficionados. Es evidente que falta información y orientación para los aspirantes a las licencias de radioaficionado y esto es un tema grave que espero solucione prontamente la Administración; no se puede llegar a conducir un coche sin tener idea de lo que se lleva entre manos, y lo mismo debería suceder con las emisoras de radioaficionado, cosa que lamentablemente no ocurre, y no hay más que escuchar un poco para evidenciar el hecho. Pero este artículo no está pensado para criticar a la Administración o a la reglamentación vigente, lo cual tiene sus grandes lagunas y esto es evidente. Con la redacción de la nueva reglamentación que ya está en marcha, esperemos que subsanen los errores cometidos en la anterior y se mejore

re teniendo como referencia la de otros países que no es necesario mencionar. Esto es importante para el beneficio y mayor prestigio internacional de la comunidad amateur española.

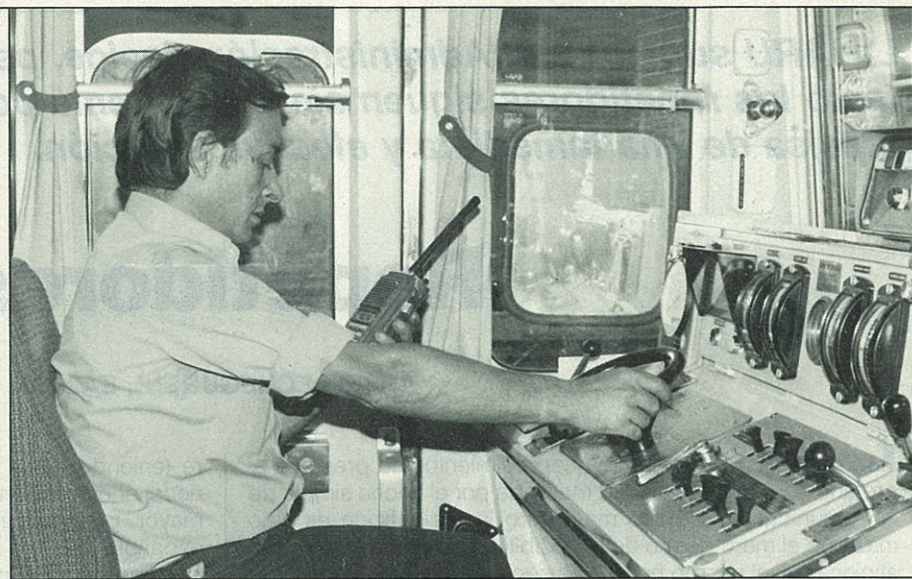
Como decía al principio, la comunicación entre personas es una necesidad de la sociedad actual y por desgracia, debido al ritmo de vida, no se dispone de demasiado tiempo para hacerlo en la calle, convirtiéndose la radio y en especial los 2 metros, en el café tertulia, en la charla amena después de comer, en la ventana de consulta de variados temas y, por desgracia, también en la zona de conflictos, si bien esto es algo que va con la condición humana y se da hasta en las mejores familias.

La proliferación de estaciones repetidoras por toda la geografía nacional, ha contribuido en buena forma al mantenimiento de una casi perfecta red de comunicaciones que permite el enlace con amplias zonas del país sin necesidad de grandes medios, de forma que en casos de emergencia contribuyen eficazmente en la ayuda a zonas afectadas, como ya se ha demostrado en muchas ocasiones. De manera que

Interior de un repetidor. (Foto de EB2BOO).



*Las Vegas, 69. Luyando (Alava).



EA2ASR, Florencio, en móvil eléctrico. (Fotos de EB2BOO).

la existencia de los repetidores, de muchos repetidores, dentro de un orden, no es malo y no hay porque estar en contra, y confieso que yo no he sido muy partidario de la proliferación de los mismos porque no estoy de acuerdo con el uso que se les da tan a menudo, descuidando las frecuencias de simplex cuando se tiene contacto directo con el correspondiente. De todas formas, soy consciente de que los repetidores cumplen una función importante a pesar del mal uso y las malas formas que tanto abundan, y por lo tanto deben existir siempre y donde sean necesarios. Lo que es lamentable es que no se ponga en marcha el Plan Nacional de Repetidores, permitiendo la proliferación de los mismos sin un orden, que si se da, a simple vista (o simple oído) no se nota, al menos en cuanto a la concesión de frecuencias, produciéndose graves conflictos y polémicas entre los aficionados. Además de la implantación del necesitado Plan Nacional de Repetidores, la Administración tiene que tomar una determinación en el caso de la «recomendación» de la IARU a raíz de la desaparición de los repetidores R-8 y R-9. La IARU es una agrupación de sociedades de radioaficionados y da «recomendaciones» sobre el uso de las bandas de aficionados, pero estas «recomendaciones» deben ser estudiadas por los respectivos países previa observación de las especiales características de cada uno, y después en su caso, aceptarlas o no. Entiendo que la única institución que manda en el uso de unas determinadas frecuencias y con la que nuestro país tiene firmados unos acuerdos es la ITU, a la que debemos respetar y acatar sus decisiones que son de obligado cumplimiento, lo demás, si es posible y no atenta contra posibles soluciones a conflictos planteados, se acepta. La IARU recomienda el uso de las frecuencias intermedias o «X» para la instalación de nuevas estaciones repetidoras, lo que implica una separación entre emisoras de 12,5 kHz produciéndose toda clase de interferencias que si bien son debidas en muchos casos al bajo nivel técnico de algunos equipos, esto no resta un punto al problema. En la teoría, parece que no debe ser así, pero la práctica demuestra lo contrario; la separación de 12,5 kHz en las emisiones de FM, implica problemas y si esto no se remedia, puede ser (ya está ocurriendo) fuente de frecuentes enfrentamientos y problemas que en nada ayudan a mantener una buena imagen de lo que debemos ser y hacer los radioaficionados.

La verdad es que no sólo en España se dan estos problemas de falta de frecuencias. En Alemania, que por cierto votó en contra de la resolución de la IARU, no pueden quitar los

R-8 y R-9 sin que estos en su nueva ubicación de frecuencia no ocasionen interferencias a otras instalaciones. En Francia, hace tiempo que funcionan repetidores de muy amplia cobertura en la zona de 145.400, etc. (alguno de ellos se escucha desde el norte de España) solucionando de esta manera el problema. Naturalmente que la IARU protestó en su día, pero la verdad es que ahí siguen y continuarán. Y porque no, si es para beneficio de los franceses y además no perjudican a nadie, puesto que es bien sabido que la zona en la que se ubican dentro de la sub-banda de simplex FM apenas si se usa en ninguna parte.

Estoy de acuerdo en que hay que mantener un orden en todas las cosas, pero hay casos, creo yo, que a nuestra Administración corresponde el dictaminar si nos beneficia o no tal o cual recomendación.

La Administración española debería en vista del problema que se ha suscitado con los repetidores «X», establecer una zona en la sub-banda de 145.300-325-350-400 kHz, para la ubicación en su caso de ciertas estaciones repetidoras que siendo indispensables para la cobertura de una zona determinada, no tengan cabida en la sub-banda de uso actual. ¿A quién perjudicaría lo expuesto? Creo que solamente a los que no usan la banda de 145 MHz y sólo a ellos, porque los que la usan a diario, se verían beneficiados con la descongestión y la desaparición de las interferencias entre repetidores.

Y se preguntarán muchos aficionados a la FM en 145 MHz, y bueno ¿a quién corresponde solicitar a nuestra Administración que conceda tal gracia y la plasme en la reglamentación? Pues está claro, a las sociedades que nos representan, y digo sociedades por no nombrar a ninguna. Ya va siendo hora de que los amigos que nos representan, se acuerden de que en los 145 MHz sigue existiendo un problema, o muchos tal vez, pero el de los repetidores hay que solucionarlo lo antes posible. La banda de 144 MHz necesita de una reestructuración a nivel nacional y según las conveniencias e intereses de cada país. No sirven las mismas reglas, en algunos problemas determinados, para Holanda que para España, para Islandia o Andorra, etc. Cada país tiene una configuración determinada, una orografía distinta, y no se pueden cortar todos por el mismo patrón.

El problema de los repetidores hay que solucionarlo ¡ya!, y si la Administración no lo conoce, nuestros representantes tienen el deber de informar y orientar para llegar a un fin adecuado a nuestras necesidades. □

Consejos de interés para Radioaficionados Inteligentes:

- **Busque el consejo del profesional.**
- **No consienta que, simplemente, le "despachen" un equipo.**
- **Exija la mejor Post-Venta a su proveedor.**
- **Los descuentos a la larga se pagan.**

**2 empresas
un mismo objetivo:**

"Dignificar su hobby"



Radiofrecuencia

José Abascal, 13 - 28003 Madrid - Tel. 446 69 00
Medellín, 9 - 28010 Madrid - Tel. 445 76 33



EXPOCOM

Villarroel, 68 - 08011 Barcelona - Tel. 254 88 13
Toledo, 83 - 28005 Madrid - Tel. 265 40 69

La larga distancia en VHF es una faceta apasionante de la radio. Este es el primero de una serie de artículos en los que el autor nos irá introduciendo en este campo de las comunicaciones.

DX en VHF: la antena

JAVIER CARROQUINO*, EA2AX

Es frecuente escuchar que no hay actividad en VHF dentro de los segmentos asignados a la banda lateral única y telegrafía. Otras veces la afirmación es que hacen falta grandes potencias y enormes antenas para hacer DX en las muy altas frecuencias (VHF). Nada de esto es exacto. Es cierto que si tenemos una antena colineal vertical y línea con cable delgado, no oiremos casi nada aquellas raras veces que llevemos el selector de modo de nuestro transceptor de 2 m a la posición de USB. La larga distancia en VHF es una faceta apasionante de la radio, pero con sus propias peculiaridades que es conveniente conocer para iniciarse con éxito en ella. Estas van desde los equipos, antenas y tipos de propagación, hasta los modos operativos en concursos, satélites, dispersión meteórica (meteor scatter), etc. En este caso vamos a comenzar por lo más importante: las antenas.

Polarización

El que quiera empezar debe, primero, olvidarse de la polarización vertical y, por supuesto, de los repetidores, al menos durante el tiempo que dedique al DX. Esto quiere decir emplear una antena que radie ondas polarizadas horizontalmente. Sólo con esto habrá aumentado hasta en 20 dB la señal de nuestro corresponsal que también emplea esta polarización. Si no fueran ambas iguales se produciría una pérdida enorme. Este fenómeno no se tiene en cuenta generalmente en HF, ya que la onda cambia imprevisiblemente de polarización debido a las reflexiones que sufre en su camino. En VHF se utiliza habitualmente la horizontal para DX en SSB y CW y la vertical para FM y repetidores entre otros motivos por ser más fácil su instalación en vehículos. Para las comunicaciones vía satélite es aconsejable la polarización circular aunque se puede trabajar también con horizontal o vertical, pero esto será tema de otro artículo.

Ganancia

Como de llegar lejos se trata, esta nueva antena deberá ser directiva, lo que nos permitirá concentrar la potencia radiada en la dirección que nos interese en cada momento. Esta directividad también mejorará en igual medida la recepción, reduciendo además el ruido proveniente de otros puntos.

Si nuestra antena es una directiva vertical probablemente podamos cambiarla de posición para convertirla en horizontal.

En cuanto al tipo de antena, valdrá cualquiera, bien sea Yagi, cúbica, quagi, etc. El número de elementos y la ganancia dependerán de muchos factores, pero convendrá, en principio, que sean lo mayores posible. Hemos de tener cui-

dado en cuanto a las cifras de ganancia anunciadas por el fabricante, pues pueden referirse al dipolo o más comúnmente a la antena isotrópica que no existe más que en teoría. Además los números dados suelen ser más bien optimistas.

La antena isotrópica consiste en un único punto que radia en todas las direcciones del espacio por igual. Su diagrama volumínico de radiación sería una esfera y según cualquier plano una circunferencia. No es realizable y constituye sólo un cómodo modelo teórico.

Los decibelios (dB) son una medida de relación según las siguientes fórmulas:

$$\text{ganancia en tensión} = 20 \log \frac{V_2}{V_1}$$

$$\text{ganancia en corriente} = 20 \log \frac{I_2}{I_1}$$

$$\text{ganancia en potencia} = 10 \log \frac{P_2}{P_1}$$

El logaritmo se toma en base decimal. V_1 ; I_1 ; P_1 son las tensiones, corrientes y potencias a la entrada de un determinado circuito o elemento y V_2 ; I_2 ; P_2 las de salida (figura 1).

Ganancias positivas indican aumento de la magnitud considerada y ganancias negativas disminución o pérdida. El decibelio se emplea también para comparar las respuestas de dos elementos a la misma excitación.

Si consideramos una antena que produce doble intensidad de campo electromagnético aplicándole la misma potencia que a la isotrópica, tendremos

$$G = 10 \log 2 = 3 \text{ dB}$$

Si fuera cuatro veces más serían 6 dB sobre isotrópica.

Para producir la misma señal en el receptor de nuestro corresponsal podremos utilizar, por ejemplo, cualquiera de las siguientes combinaciones:

Antena (dB)	0	3	6	9	12	15	18	21
Potencia (W)	1280	640	320	160	80	40	20	10

y como la misma ganancia de transmisión la tenemos en

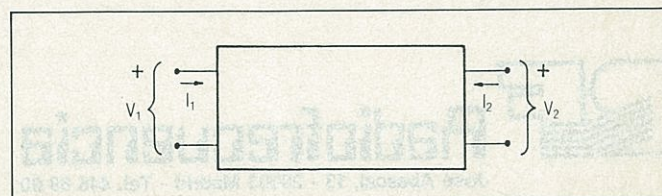


Figura 1.

*General Mayandía, 2. 50004 Zaragoza.

recepción, podemos llegar a la conclusión de que se escucharán igual entre sí dos correspondientes que usen idénticos equipos con

Antena (dB)	0	3	6	9	12	15	18	21
Potencia (W)	1280	320	80	20	5	1,25	0,313	0,078

Realmente ahora puede decirse aquello de que la antena es la parte más importante de la instalación. No obstante, no se deben echar las campanas al vuelo pues a mayor ganancia la complejidad mecánica aumenta aparatosamente.

Aunque se pueda empezar con menos, una Yagi de 9 o más elementos o una cúbica de 6 ya nos darán aceptables resultados. Es muy utilizada la Yagi de 16 elementos. Mide 6,4 m y sus ángulos de radiación en horizontal son $2 \times 16^\circ$ y en vertical $2 \times 17^\circ$. Aunque hay excepciones raramente se utilizan antenas individuales de más de 17 elementos para VHF. En UHF son habituales las Yagi de 21, ya que son menores sus dimensiones. Esta mide 4,6 m y sus ángulos son $2 \times 12^\circ$ H y $2 \times 13^\circ$ V.

Si se desea mayor ganancia y directividad se recurre a acoplar convenientemente varias. Cada vez que se duplica la antena, al pasar de una a dos, de dos a cuatro, de cuatro a ocho, etcétera, ganaremos 3 dB en el caso de que el acoplamiento sea perfecto.

Acoplamiento de varias antenas

Este acoplamiento tiene dos aspectos, el eléctrico y el mecánico. Las antenas deben ser todas iguales y estar bien paralelas entre sí. El apilamiento puede hacerse horizontal, vertical o mixto. El espaciado óptimo horizontal y vertical suele ser diferente y en función del lóbulo de radiación de la antena individual. Como este dato no suele estar en nuestro poder, una buena aproximación se hace con proporcionalidad a la longitud del larguero o «boom».

El acoplamiento eléctrico debe proveer a todas las antenas la señal en igualdad de fase, de aquí el término «enfasear». Las impedancias han de quedar adaptadas. Al estar conectadas en paralelo la impedancia resultará dividida por el número de antenas. Si empleamos dos de 50 ohmios la resultante será 25 y si empleamos cuatro será 12,5. No podemos conectar directamente la línea de impedancia característica 50 ohmios proveniente del tranceptor. La adaptación podrá efectuarse en cada antena, entre el punto de unión y la línea o en ambos sitios. Cualquier transformador de impedancia resonante será adecuado, por ejemplo el de cuarto de onda. Los transformadores de impedancia de banda ancha presentan mayores pérdidas y complejidad de construcción. Su uso sólo se justifica en el caso de líneas o antenas

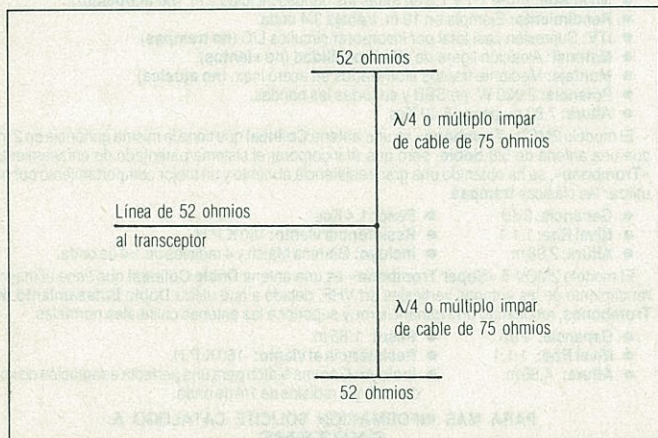


Figura 2.

multibanda o de banda muy ancha. Un ejemplo de acoplamientos de dos antenas se muestra en la figura 2.

Para calcular el cuarto de onda de cable habrá que tener en cuenta la velocidad de propagación de la onda en el mismo. En cables coaxiales RG-8, RG-58, RG-11, etc., es de 0,66 veces la del vacío.

En todo caso es imprescindible conectar del mismo modo todas las antenas. Esto quiere decir que o bien todas las mallas van a pasar a la parte derecha del elemento excitado o bien a la parte izquierda. Otra posibilidad es el empleo de repartidores que son comercializados ya por algunos fabricantes. Estos repartidores tienen una entrada para línea de 50Ω y varias salidas para las antenas también de 50Ω .

Asimismo se encuentran en el mercado los elementos mecánicos y eléctricos para el montaje de los conjuntos de antenas más habituales.

Simetrizador

El elemento excitado suele ser simétrico eléctricamente. A menudo se trata de un dipolo. Algunas antenas incorporan de fábrica un simetrizador que adapta la línea coaxial y asimétrica habitualmente usada. No obstante también se puede conectar directamente. Esto conlleva el riesgo de que la malla del cable próximo a la antena también radie comprometiendo la característica de directividad. Aun con la conexión directa se obtienen generalmente muy buenos resultados. Quiero decir que esto no debe quitarnos el sueño.

Si nuestra antena no lleva simetrizador y decidimos añadirlo, puede utilizarse, por ejemplo, el tipo «bazooka». Consiste (figura 3) en un tubo de longitud real de un cuarto de onda que encierra el último tramo de cable coaxial en el extremo de la antena. Está conectado a la malla sólo en su extremo inferior, quedando el superior al aire.

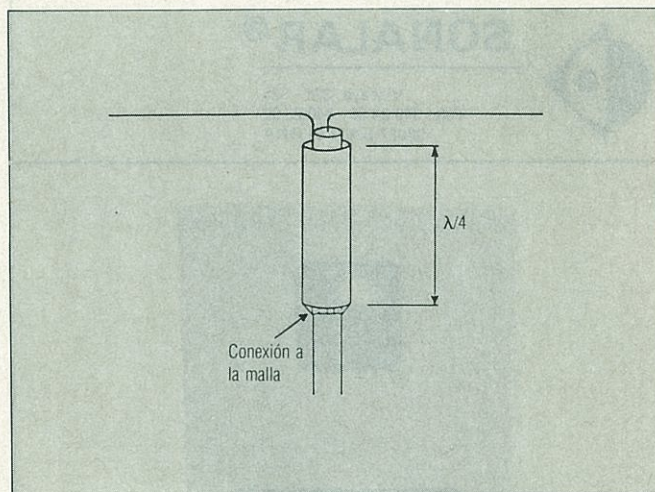


Figura 3.

Emplazamiento de la antena

Para girar un grupo de antenas será necesario un rotor de tipo mediano a grande instalado en una torreta. Para una sola bastará con un rotor de los pequeños y en algunos casos será suficiente con su montaje en mástil. No obstante, siempre es preferible el uso de torre, ya que esto duplica el tamaño de antena que es capaz de soportar nuestro rotor. En el caso de colocar en el mismo mástil antenas de HF y de VHF se acostumbra a colocar encima la de más alta frecuencia.

La altura es importante, siendo más que suficiente si hay seis metros entre la antena y el plano más próximo bien sea

el suelo, el tejado, etc. Si la distancia es menor, la influencia del plano de tierra hará que el ángulo de radiación sobre la horizontal sea mayor, lo cual no es deseable por reducir el alcance.

Está muy extendida la opinión de que a mayor altura sobre el mar mayor alcance y aunque tiene algo de cierto no es lo fundamental. Es de capital importancia que el punto de instalación se encuentre despejado en sus alrededores. Los obstáculos situados a mucha distancia nos afectarán poco. En algunos casos si la altura sobre el nivel del mar es excesiva perderemos alcance, pues la trayectoria de las ondas puede incurvarse hacia arriba. Se han dado casos de estaciones portables en montes de gran altura que no escuchaban a los correspondientes de otras situadas más abajo. Esto quiere decir que en principio es interesante la altura, pero que aunque ésta sea escasa en nuestro QTH no debemos desanimarnos.

Puede ser que ante la perspectiva de modificar o instalar la antena alguien se desanime. A esto hay que decir que la mejor manera de tomar contacto con la larga distancia en VHF no requiere fuertes inversiones ni obras de ningún tipo en nuestro tejado. Además es muy saludable. Consiste en coger una antena no muy grande, desmontada, algún mástil, el transceptor, unos metros de cable y pocas cosas más e ir a cualquier monte despejado de las proximidades de nuestra localidad. Podemos aprovechar la ocasión para llevar a nuestra familia, organizar una comida campestre y oxigenarnos un poco, que nunca viene mal, sobre todo si habitamos en una ciudad. Si hacemos esto varios fines de semana, especialmente en los meses de buena climatología, nos sorprenderán los resultados. Esta experiencia nos ayudará a decidir si realmente queremos penetrar de lleno en el apasionante mundo de las VHF.

MI



SONALAR®

Vizcaya, 321 - 325
Tels. 349 24 36 - 340 22 62
08027 BARCELONA



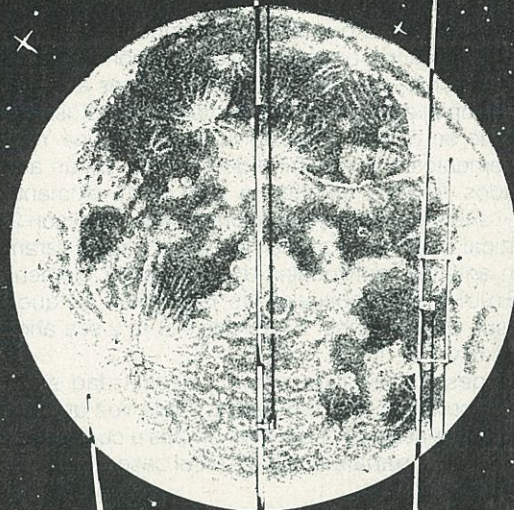
La más amplia gama de material anti-rrobo a disposición de los instaladores.

PRECISAMOS DISTRIBUIDORES EXCLUSIVOS

en las siguientes ciudades:

**- CORUÑA - VALENCIA - CADIZ - OVIEDO
CASTELLON - SAN SEBASTIAN - ZARAGOZA**

**BUTTERNUT
ELECTRONICS
COMPANY**



Model 2MCV "Trombone" Model HF6V Model 2MCV-5 "Super Trombone"

El modelo HF6V es una antena vertical de 6 bandas, producto de la más reciente tecnología, que ha conseguido el más alto rendimiento entre las antenas verticales, por la incorporación en su sistema (diseño patentado) de circuitos L/C (Bobina/Condensador) que suprimen a los clásicos circuitos **trampa, ajustes, radiales y vientos**; resultando una mayor longitud de onda, una mayor anchura de banda y una resonancia **total** de la antena en todas las bandas.

- **6 bandas:** 10, 15, 20, 30, 40, 80 m. (incluye 2 y 11 m.)
- **Ampliable:** a 160 m. por suplemento opcional y a 17 y 12 m. por kit en el futuro.
- **Novedad:** Incluida nueva banda WARC de 30 m.
- **Plano tierra:** Tela metálica de 2 x 2 m. (no radiales).
- **Nivel Roe:** Entre 1,1 y 1,5 en todas las bandas incluido 2 m. (no acoplador).
- **Rendimiento:** Ejemplo en 10 m. trabaja 3/4 onda.
- **ITV:** Supresión casi total por incorporar circuitos L/C (no trampas).
- **Material:** Aleación ligera de alta flexibilidad (no vientos).
- **Montaje:** Mediante tramos atornillados en acero inox. (no ajustes).
- **Potencia:** 2.000 W. en SSB y en todas las bandas.
- **Altura:** 7,80 m. peso: 5,40 Kgs.

El modelo 2MCV «Trombone» es una antena **Colineal** que tiene la misma ganancia en 2 m. que una antena de 5/8 **doble**, pero que al incorporar el sistema patentado de enfasamiento «Trombone», se ha obtenido una gran resistencia al viento y un mejor comportamiento por no utilizar las clásicas **trampas**.

- **Ganancia:** 6 dB.
- **Nivel Roe:** 1:1,1
- **Altura:** 2,98 m.
- **Peso:** 1,4 Kgs.
- **Resistencia viento:** 160 K.P.H.
- **Incluye:** Gamma Match y 4 radiales de 1/4 de onda.

El modelo 2MCV-5 «Super Trombone» es una antena **Doble Colineal** que tiene el mayor rendimiento de las antenas verticales en VHF, debido a que utiliza **Doble Enfesamiento de Trombones**, resultando una ganancia muy superior a las antenas colineales normales.

- **Ganancia:** 9 dB.
- **Nivel Roe:** 1:1,1
- **Altura:** 4,80 m.
- **Peso:** 1,85 m.
- **Resistencia al viento:** 160 K.P.H.
- **Incluye:** Gamma Match para una perfecta adaptación de impedancias y 4 radiales de 1/4 de onda.

**PARA MAS INFORMACION SOLICITE CATALOGO A:
SYSTEMS**

C/ Linares Rivas, 12 - 1.º Izda. Teléf. (985) 35 65 36 - GIJON

La comunicación por satélite OSCAR 10 es mucho más sencilla de lo que podría parecer. Se detallan el comportamiento del satélite, sus órbitas y el equipo que se precisa para obtener buenos comunicados con él.

Preparémonos para trabajar con el OSCAR 10

DAVE INGRAM*, K4TWJ

La satisfacción de sintonizar en VHF, de 145,800 a 145,950 MHz, estaciones tan singulares como las de Japón, Australia, Brasil, etc., sólo se iguala con la habilidad de contestar a las mismas con una emisión que utilice una antena direccional de unos dos metros de largo, excitada con una potencia comprendida entre 10 y 30 vatios. En realidad, estoy escribiendo este artículo después de haber trabajado varias estaciones de DX, utilizando dos transceptores portátiles y antenas desmontables. Estas posibilidades llegarán, creo yo, a un máximo de interés precisamente cuando la propagación debida a la actividad solar alcance la cota mínima.

Nos referiremos aquí a nuestros equipos, antenas, seguimiento, etc., así como algunas ideas para obtener buenos comunicados por medio del OSCAR 10. Pero ante todo me permito dar un par de consejos; primero: no obsesionarse en el cálculo de orientación y arrastre de antenas; bastará comprarse un calculador «Satellite» o un calendario «Project Oscar» y utilizar la información de los mismos. ¿Por qué desperdiciar tiempo calculando órbitas, cuando lo esencial es estar emitiendo? El segundo consejo es relativo a no quedarse limitado a este sistema de comunicaciones, y dejar de lado las inmensas posibilidades de las bandas de HF. Mejor participar en todas las modalidades.

Equipos para trabajar el OSCAR 10

El OSCAR 10 es solamente el primero de toda una serie de satélites especializados en comunicaciones de VHF-UHF, por lo que se espera que los equipos de dos bandas, 2 m y 70 cm, con diversas modalidades de emisión, alcancen pronto una gran popularidad. Cuando pensemos en adquirir un equipo de FM para tráfico con repetidores, valdrá la pena considerar las posibilidades de que nuestro nuevo equipo también pueda trabajar con el OSCAR 10.

Para trabajar por satélite es imprescindible disponer de la capacidad de recibir y emitir en diferentes bandas. Además de poder escuchar uno mismo su propia señal, el trabajar en *full-duplex* permite la mejor orientación de antena, al comparar nuestra señal con la de la baliza de referencia en 145,810 MHz, atenuando otras señales, y posicionando la antena, incluso corrigiendo los datos computerizados de orientación de la misma, debido a alteraciones de conducción de señales por variaciones troposféricas.

Algunos de los equipos utilizables para comunicación con

el OSCAR 10 son los siguientes: transceptor Yaesu FT-726R *full-duplex*, el nuevo Ten-Tec 2510 para comunicación por satélite. La utilización de transceptores separados para 2 m y 70 cm es otro procedimiento lógico de trabajar satélites. Transceptores pensados para los OSCAR y con todas las modalidades, y bandas de 2 m y 70 cm son el Kenwood TR-9130/9500, ICOM IC-290A/490A, ICOM IC-251A/451A, ICOM IC-271A/471A y Yaesu FT-480R/780R. Otros equipos muy conocidos son el ICOM IC-202 y el 402, portátiles; el Yaesu FT-290/FT-490R tiene todas las modalidades y es portátil; y el «Echo» de la KLM. Todos los equipos mencionados pueden ser acondicionados para trabajar los OSCAR, con la adición de un preamplificador de bajo ruido para 2 m del tipo GaAs/FET, así como también de un amplificador lineal para 70 cm de moderada potencia (10 a 30 vatios). La alimentación necesaria puede obtenerse de las fuentes de 12 voltios de los equipos de HF. Utilizo mi fuente ICOM PS15 para alimentar el receptor de 2 m y el amplificador de 70 cm, mientras que el excitador de 70 cm se alimenta con una fuente separada de 12 V—4 A, que proporciona una buena estabilidad de tensión frente a diferentes consumos.

Uno de los equipos que se está utilizando mucho con el OSCAR 10 es el nuevo Yaesu FT-726R, que dispone de 10 W de salida, y todas las modalidades. Se suministra como equipo para trabajar los 2 m, pero dispone de opciones para adición de los 70 cm y trabajar en duplex, lo que precisa de otra sección de FI, de forma que cuando el Yaesu FT-726R está preparado para trabajar con satélites, en su panel posterior aparecen dos conectores coaxiales, uno para la antena de 2 m y otro para la de 70 cm. Este transceptor dispone de



Transceptor Yaesu FT-726R con salida de 10 vatios, y todas las modalidades. Para trabajar el OSCAR 10 necesita instalar módulos opcionales para 70 cm y trabajo en duplex.

*Eastwood Village, No. 1201 So., Rt. 11, Box 499. Birmingham, AL 35210. USA.

once memorias, lo que algunos apreciarán mucho para guardar diferentes frecuencias. Otras características que incluye son una eficaz supresión de ruido, procesador de voz y amplitud/desplazamiento de FI variable. Por último, cabe decir que incorpora fuente de alimentación, si bien puede alimentarse también a 12 V, lo que permite su utilización en móvil, ya que en efecto es posible trabajar el OSCAR 10 disponiendo de las dos antenas sobre un mismo soporte, incluso en un trípode fotográfico. Al Yaesu FT-726R sólo le falta el manipulador, micrófono y las dos antenas, para tener una instalación completa capaz de operar el OSCAR 10.

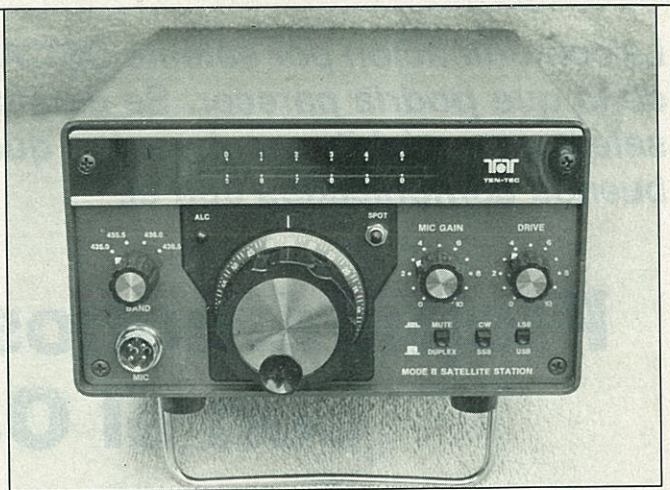
Otro equipo muy estimado para trabajar con el satélite OSCAR 10 es el Ten-Tec 2510. Dispone de un conversor de 2 a 10 metros con preamplificador GaAs/FET, y un emisor de 10 W en 70 cm, con modalidades de BLU y CW. El equipo debe asociarse con un transceptor de HF en la banda de 10 m, por lo que dispondrá del supresor de ruido, filtros, desplazamientos de FI, memorias y demás prestaciones que incorpore el equipo de HF. Una de las prestaciones interesantes es la de que una vez efectuado el centrado de frecuencias entre conversor y equipo de HF, es posible efectuar la variación de frecuencia o sintonía principal desde el mando del Ten-Tec 2510. Este valioso equipo necesita solamente 4 A y 12 V. La salida de RF es ajustable hasta 10 W.

Si se utilizan los equipos «pelados» para trabajar el OSCAR 10 con antenas de 12/13 dB, se obtendrán buenos contactos cuando se opere en CW. En BLU habrá más dificultad, a excepción de cuando el satélite se dirija en el perigeo hacia su QTH, o bien durante los días para trabajar en QRP (lunes). Un amplificador lineal para 70 cm como el conocido Mirage D1010, puede proporcionar una salida de hasta 800 W (ERP), lo que asegura un contacto eficaz a través del satélite, tanto en BLU como en CW, mientras el OSCAR 10 se mantiene sobre el horizonte. Cuando se utilice un amplificador lineal de este tipo, debe también mejorarse paralelamente la capacidad de recepción en 2 m, manteniendo la señal retransmitida por el satélite justo por debajo de la señal de la baliza de 145.810 MHz.

Instalación necesaria

Aunque no lo parezca inicialmente, la instalación necesaria para trabajar el OSCAR 10 es relativamente simple. Vuelve aquí un cierto aire de los románticos tiempos de la «Época Dorada de la Radio», cuando grupos de principiantes parecen salir de la oscuridad en busca de información vital. En efecto, pasados los primeros momentos de desconocimiento, la instalación presenta un sorprendente cariz de simplicidad. Si se es principiante, puede ser aconsejable hablar algunos ratos con veteranos sobre los equipos disponibles para el OSCAR 10, efectuando pruebas locales a través de él, esto nos dará conocimientos precisos sobre ganancia y orientación de antenas. Veamos algunas de las dudas más usuales que se presentan en la instalación.

El problema de utilizar cable coaxial de muy bajas pérdidas y consecuentemente alto precio, puede soslayarse situando las antenas próximas a la ubicación de la estación con menos de cinco metros de cable coaxial de la mejor calidad como el tipo RG-8 con aislamiento de espuma. La altura de las antenas para trabajar satélite carece de importancia, y su único interés reside en obtener un camino despejado para el seguimiento de las órbitas acostumbradas. En Estados Unidos, las del OSCAR 10 van de oeste a este, con una elevación comprendida entre 25 y 50 grados. Es preferible efectuar un prudente corte de ramas de árboles próximos, que elevar más la antena, lo cual supone alargar el cable coaxial con las pérdidas inherentes. Se puede optar por efectuar los comunicados principalmente en los días en que se tenga visión directa del satélite desde el emplaza-



Adaptador Ten-Tec 2510 para trabajar el OSCAR 10 en unión con un transceptor de HF o un receptor de 10 m.

miento de la antena. No debe olvidarse que cuatro o cinco metros de cable coaxial representan en la frecuencia de 435 MHz muchas longitudes de onda, y que es comparable a utilizar en 20 m una línea de coaxial de 240 metros. Además, no todo el cable coaxial del tipo RG-8 es de igual calidad. Es posible cortar un trozo de coaxial y estudiarlo antes de efectuar la compra. La malla de cobre puede ser pobre, poco tupida. Las variaciones de simetría del aislamiento pueden ser causa de pérdidas. Los cables coaxiales bien fabricados tienen un acabado perfecto, ausencia de defectos visibles y una malla de cobre espesa. Después de instalar el cable coaxial por el camino más corto, cortar el trozo sobrante y poner los conectores. Evítense cualquier discontinuidad del coaxial, adaptadores o cualquier otra causa de pérdida o que produzca elevada relación de ondas estacionarias (ROE). En la intemperie, los coaxiales o conexiones pueden ser perjudicados por la humedad, provocando la atenuación de señales en VHF-UHF. Utilizar algunos rollos de cinta anti-humedad puede ser muy beneficioso.

El espaciado de las antenas de 2 m y 70 cm en su soporte cruzado no es crítico, pero puede producirse modulación cruzada si los extremos de los elementos están a menos de 60 cm de separación entre sí. Sugerimos la inclinación de una antena, de forma que sus elementos no queden exactamente paralelos con los de la otra, y además utilizar el soporte de separación, de material no metálico. Si se utiliza plástico PVC normalizado, escoger tubo de pared delgada, puesto que utilicé el tipo de pared gruesa y el resultado fue horrible: el conjunto de antenas pesaba exageradamente.

Los preamplificadores de antena, montados en la misma antena, pueden producir problemas a muchos recién llegados a la actividad de trabajar por satélite. Su factor de ruido debe ser comparable o mejor que los preamplificadores preparados para trabajar con el equipo, de lo contrario todo el conjunto pierde sensibilidad. Fácilmente se producen problemas de realimentación de RF o degradación por humedad en los preamplificadores de antena para uso exterior. Personalmente me inclino por la utilización de un preamplificador convencional instalado con poco cable coaxial hasta la antena.

Comportamiento del OSCAR 10

El OSCAR 10 sigue lo que podría llamarse un ciclo de 19 días de tipo lunar. Supongamos que el apogeo del satélite se produce a 50 grados de elevación en órbita situada al suroeste-oeste de su QTH en el que podríamos llamar hipotéticamente «día uno» y que sería el mejor momento para la comu-

nicación. Durante esta semana la dirección del apogeo se irá desplazando aproximadamente unos 10 grados de longitud sobre el globo terrestre, por día. Durante la segunda semana, el apogeo estará hacia el sur-sureste de su QTH, pudiendo efectuar comunicados, pero con dificultad creciente. En la tercera semana, el satélite alcanza una posición extrema hacia el este llegándose a cortar los comunicados, pues las dos órbitas diarias del satélite se situarán en el extremo opuesto del globo terráqueo de su QTH. Posteriormente, volverá a aparecer el satélite por el oeste, volviendo a poder efectuar comunicados en magnífica forma.

Otro dato a mencionar es que el *transponder* en modo B del OSCAR 10 se desconecta unas tres o cuatro horas en su perigeo y durante una hora en su apogeo los fines de semana. ¿Se puede conocer el estado y disponibilidad del satélite? Una orientación la da el escuchar la baliza en 145,810 MHz así como la actividad dentro del margen pasabanda del satélite. Si las señales retransmitidas por el satélite son débiles pero sostenidas, el satélite probablemente se encuentra cerca de su apogeo, o posicionado al este de su QTH. Si las señales retransmitidas tienen una modulación por giro (spin modulation), probablemente el satélite está próximo a su perigeo y en estas condiciones es más fácil comunicar en CW que en BLU. Si se escucha la baliza de 145,810 MHz, pero no se oye ninguna retransmisión de señal, el «pájaro» está probablemente en su período de perigeo con el *transponder* desconectado. Al día siguiente, procurar escucharlo un par de horas antes o después de su perigeo. Con estas indicaciones y un poco de práctica, pronto se conocerá el OSCAR 10 tan bien como las bandas de 40, 20 o 10 metros (figura 1).

Seguimiento del satélite

La órbita del OSCAR 10 es totalmente distinta de la seguida por los primeros satélites de aficionados, de ahí su capacidad para el DX y su designación como Fase III. El seguimiento del satélite OSCAR 10 es sorprendentemente fácil, y explicaré mi punto de vista.

Las comunicaciones del OSCAR 10 son óptimas para unas ± 3 horas de apogeo diario, excepto cuando este apogeo se produce demasiado próximo al horizonte lejano. Lo único que se precisa es conocer la hora y posición de estos apogeos, aunque dicha información no se publica en boletines mensuales, sí puede conseguirse directamente en los calendarios del Proyecto OSCAR, o por medio de la recepción mensual de S.A.S.E. de la ARRL, si se es miembro de esta sociedad.

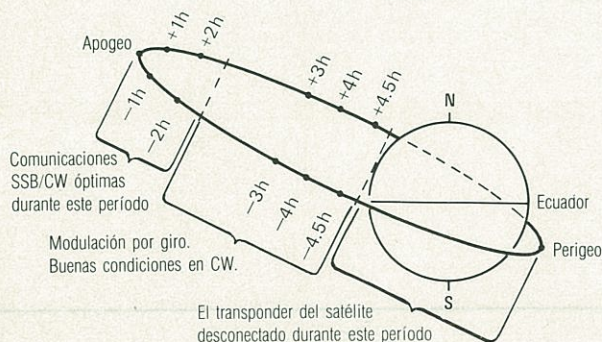


Figura 1. El secreto del éxito en las comunicaciones con el OSCAR 10 se reducen básicamente a conocer la posición del satélite y las particularidades de su órbita.

Suponiendo que se disponga de la información citada, el seguimiento normal comienza por apuntar las antenas en la dirección predicha y reajustar ligeramente esta posición en períodos de 45 minutos a una hora. Dirigir inicialmente las antenas hacia el satélite es la clave del éxito. La caza del satélite apuntando por tanteo a ciegas, resulta más fácil de decir que de hacer. Al día siguiente, el apogeo se producirá unos 10 grados más hacia el este de longitud terrestre y aproximadamente unos 45 minutos antes. Estos valores se mantienen válidos para varios días, y después pueden volverse a consultar las publicaciones de los cálculos de órbitas. La progresión continúa hasta que una de las órbitas de las dos diarias cae fuera del alcance por el este, mientras la otra órbita alcanza el oeste. un ejemplo de lo expuesto se indica en la tabla 1. Los cálculos de latitud se refieren a grados por encima o por debajo del Ecuador y pueden ser leídos sobre un globo terráqueo. Este «argumento del perigeo» varía ligeramente a lo largo de un período de unos dos años y medio a tres años. Explicándolo brevemente, sería que con una latitud de $25^{\circ} 6' N$, debería disminuir la latitud cero hacia 1985, para alcanzar la latitud $25^{\circ} S$ en 1986, y luego regresar hacia el Ecuador otra vez, y así sucesivamente. Supongo que ahora el seguimiento «mental» del OSCAR 10 no presentará ninguna dificultad.

Día del ciclo orbital	Horario apogeo UTC	Latitud apogeo grados	Longitud apogeo grados	NOTAS
17	0701	25,6 N	22,0 Oeste	Ultimos días del ciclo. Comunicación difícil pero posible.
18	0610	25,6 N	12,0 Oeste	
19	0530	25,6 N	2,6 Oeste	
1	1717	25,6 N	178,4 Oeste	Primeros días del ciclo siguiente. Las comunicaciones son muy buenas.
2	1630	25,6 N	168,0 Oeste	

Tabla 1. Forma en que las predicciones diarias pueden utilizarse para el seguimiento del OSCAR 10. El satélite aparece en el este, en los Estados Unidos, los días 17, 18 y 19 del período orbital, y por el oeste los días 1 y 2.

Conclusiones

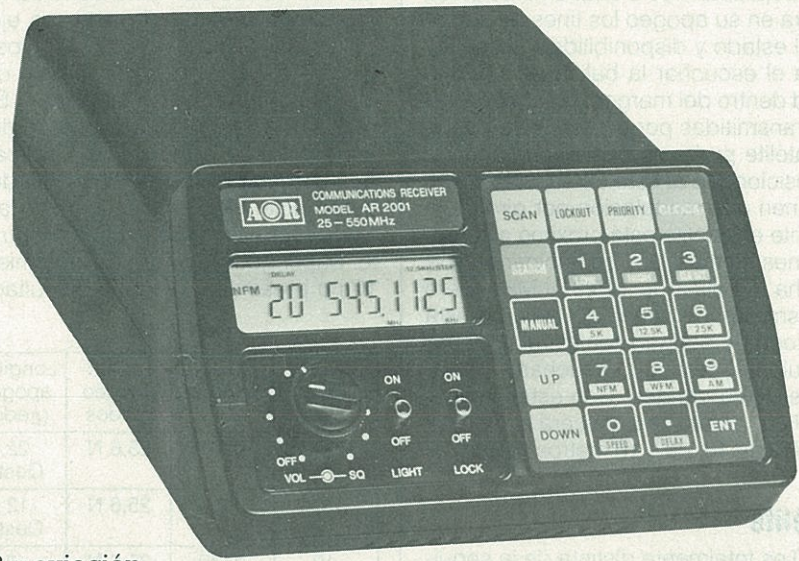
Como veréis, esto es una recopilación muy breve de datos sobre el OSCAR 10, pero espero se os hayan aclarado bastantes puntos. Los satélites de la serie OSCAR constituyen el medio de comunicación del futuro. Hemos empezado simplemente a hacer nuestro aprendizaje en este camino. Es imprescindible que cada uno de nosotros tome parte en la financiación de estos enormes proyectos, pues de lo contrario podrían desecharse por falta de finanzas.

Aunque uno esté interesado o no en los satélites, debe entender lo siguiente: el presente y futuro de los satélites OSCAR sólo será posible a través de la contribución de los radioaficionados como tú mismo. Puedes dirigirte a AMSAT P.O. Box 27. Washington, D.C. 20044 (USA). Hace un par de días me he enterado que AMSAT tiene deudas por causa del vuelo del OSCAR 10. Si queremos disponer de futuros satélites, los radioaficionados de hoy debemos financiar el programa de inversión. Es lo mismo que sucede con los repetidores de FM en 2 m, no habría ninguno si grupos de radioaficionados no los hubieran financiado. Te animamos, más bien dicho, te pedimos tu urgente contribución al AMSAT. Es una inversión en tu propio futuro.



AR2001

RECEPTOR DE COBERTURA CONTINUA 25 A 550 MHZ CON 20 CANALES DE MEMORIA



Modulación: AM-CB y aviación
 FM ancha-comercial, sonido TV UHF/VHF
 FM estrecha-Marina, aficionado, móviles, bomberos, etc.

Display Cristal líquido multifunción para frecuencia, scanner, modo, tiempo, salto.

Frecuencias recepción asegurada por un circuito PLL sintetizado.

Salto de frecuencia de 5 KHz, 12 KHz y 25 KHz.

ESPECIFICACIONES

Frecuencia	25-550 MHz		
Sensibilidad	FM estrecha	0.3 μ V	(12 dB SINAD)
	FM ancha	1.0 μ V	(12 dB SINAD)
	AM	0.5 μ V	(10 dB SINAD)
Selectividad	NFM	7.5 KHz	20 KHz
	WFM	50 KHz	250 KHz
	AM	5 KHz	10 KHz
Esurias supresión freq. imagen	-50 dB		
Intermodulación	-50 dB		
Velocidad scanner	5 canales/seg		
Velocidad búsqueda	6 seg/MHz		
Retardo scanner	1 seg/2.5 seg		
Tensión	12-14 VA1		
Potencia audio	1 W		
Peso	1.1 kg		
Dimensiones	138 x 80 x 200		



C/. Comte D'Urgell, 118 - Tel. 323 00 66 - 08011 Barcelona • Infanta Mercedes, 83. Tel. 279 11 23-3638 28020 Madrid

Las Naciones Unidas poseen un órgano difusor carente de influencias y personalismos.

«United Nations Radio»

GERRY L. DEXTER*

Desde el comienzo de las sesiones de la Asamblea General de las Naciones Unidas, la emisora «United Nations Radio» (UN Radio) facilita noticias e información de las mismas a todas las estaciones de radiodifusión a nivel mundial.

UN Radio empezó con la primera Asamblea General reunida en 1946 en Londres. La BBC proporcionó soporte al pequeño equipo de producción de la UN Radio, junto con otros corresponsales, deseosos de proporcionar noticias a sus países sobre el desarrollo de esta primera sesión.

El siguiente paso se dio en la Asamblea General celebrada

en Lake Success (Nueva York) en octubre de 1946. La UN Radio ya estaba proporcionando ayuda a los corresponsales de información mundial, al objeto de que los reportajes de las sesiones de la Asamblea General se difundieran ampliamente. Estas primeras emisiones fueron en inglés y en francés, con una programación especial en otros idiomas tales como español, ruso y chino.


La CBC (Canadian Broadcasting Corporation) y el U.S. Department of State, que por aquel entonces se hacía cargo de las estaciones de la cadena «La Voz de América», dieron su apoyo a estas jóvenes compañías de radiodifusión. Igualmente prestó su ayuda la WRUL, ahora conocida por las siglas WYFR.

UN Radio comenzó con una plantilla de 53 personas perte-

*Redactor de «Popular Communications». 76 North Broadway, Hicksville, NY 11801. USA.



Estudio de las Naciones Unidas, emitiendo para Europa, Oriente Medio y Africa del Norte. (Fotografía cortesía de United Nations/Milton Grant.)


 إذاعة الأمم المتحدة
 联合国广播电台
RADIO
 UNITED NATIONS RADIO
 LA RADIO DES NATIONS UNIES
 LA RADIO DE LAS NACIONES UNIDAS

Thanks for the report
 on a United Nations broadcast at
 on
 the details of which are correct.

RADIO AND VISUAL SERVICES DIVISION DEPARTMENT OF PUBLIC INFORMATION

Tarjeta de confirmación QSL de la «United Nation Radio».

cientos a 18 países. En la actualidad cuenta con un total de 83 empleados, de los cuales 23 se dedican a servicios especiales, como por ejemplo realizar un programa único semanal.

La *UN Radio* es conocida como la División de Servicios Visuales y de Radio, formando parte del Departamento de Información Pública. Dedicar un considerable esfuerzo en mantener informadas a las estaciones de radiodifusión, proporcionándoles a sus corresponsales temas, literatura y programas grabados sobre las Naciones Unidas. Actualmente hay 400 corresponsales desplazados permanentemente, a los que hay que sumar otros 600 que acuden para las sesiones de la Asamblea General que se celebran desde mediados de septiembre a mediados de diciembre. Los corresponsales permanentes pertenecen a unos 45 países, mientras otros 200 están acreditados en la sede de las Naciones Unidas en Ginebra (Suiza), que dispone de ocho estudios de radiodifusión.

También se lleva a cabo un trabajo especial para determinados países, así como para estaciones privadas de radiodifusión; muchos de estos programas obedecen al resultado de consultas previas con ejecutivos y realizadores de programación, a fin de que los oyentes tengan una idea más fidedigna sobre las Naciones Unidas. Las emisiones se difunden a través de diferentes emisoras con un alcance que cubre unas 167 naciones, no todas ellas miembros de las Naciones Unidas.

La oficina de información de *UN Radio* proporciona noticias por escrito de los acontecimientos de interés, tanto para su uso en los centros regionales como para sus corresponsales. Un punto de contraste lo ofrece el que *UN Radio* no disponga de ninguna estación emisora propia. Toda la programación se realiza en «tiempo real» en base a un acuerdo con la cadena *La Voz de América* con sus instalaciones de

Greenville, Tánger, Monrovia y Filipinas. Las horas de emisión son «alquiladas» a *La Voz de América*, a un precio convenido, habiéndose efectuado en 1983 emisiones por un total de 3.051 horas.

Las emisiones en onda corta de la *UN Radio* se efectúan en los siguientes idiomas: inglés, árabe, chino, francés, griego, hebreo, indonesio, japonés, filipino, portugués, ruso, somalí, sotho, español, swahili, thai, tswana, turco, urdú, xhosa y zulú. En la actualidad hay cuatro divisiones de programación: servicio para Europa y Oriente Medio, servicio para América Latina, servicio transpacífico y servicio en idioma inglés.

La *UN Radio* tiene ocho estudios con personal y equipo en el primer asentamiento del edificio de la Asamblea General de las Naciones Unidas en Nueva York. Estos estudios, cuando quedan libres temporalmente, se ponen a disposición de otros corresponsales de radiodifusión, a quienes también permiten el acceso a su biblioteca y archivos, donde se encuentran miles de grabaciones de las reuniones de las Naciones Unidas, así como de acontecimientos especiales, y además música de todo el mundo.

La sala de control principal dispone de líneas de audio para hacer llegar las señales a los estudios de *UN Radio* (La Radio de las Naciones Unidas), al salón de la Asamblea General, al Consejo de Seguridad, al Consejo Fideicomisario y a varias salas más de conferencias. Las líneas de salida van también a *La Voz de América* y a otras redes de radiodifusión y televisión.

Las sesiones de la Asamblea General son retransmitidas con todo detalle por la *UN Radio*; normalmente se efectúan entre las 1530 y 0000 UTC en una larga lista de frecuencias, algunas variables. La mayor parte de estas emisiones se difunden hacia el exterior por *La Voz de América* emplazada en Greenville. Además de las sesiones, también se emiten otras noticias relacionadas con las Naciones Unidas, si bien normalmente se programan con un título indicador de la naturaleza de este contenido.

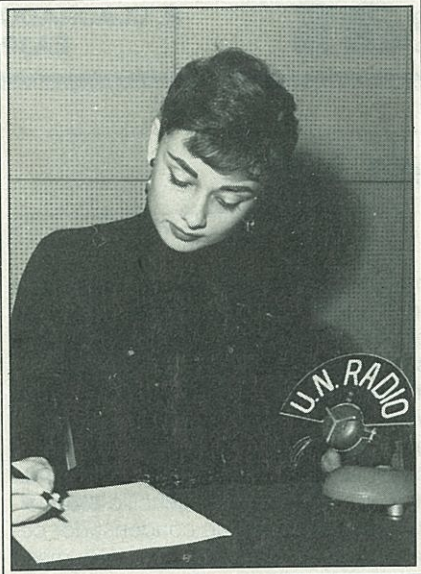
Se emiten interesantes programas en idioma inglés que incluyen una emisión para el Caribe, los viernes a las 2100 UTC; «UN Africa» los sábados a las 0215 y a las 0545; «UN llamando a Asia» los sábados a las 1015, y «La semana en las Naciones Unidas» los viernes a las 1930 UTC.

La programación de *UN Radio*, de acuerdo con la política de las Naciones Unidas, condena la segregación racial o «apartheid», por lo que el Departamento antisegregacionista de las Naciones Unidas realiza programas en seis idiomas africanos, incluido el inglés, destinados a Sudafrica, para combatir la política de aquel Gobierno. También se grabaron seis programas sobre la problemática de Namibia, administrada por el Gobierno sudafricano.

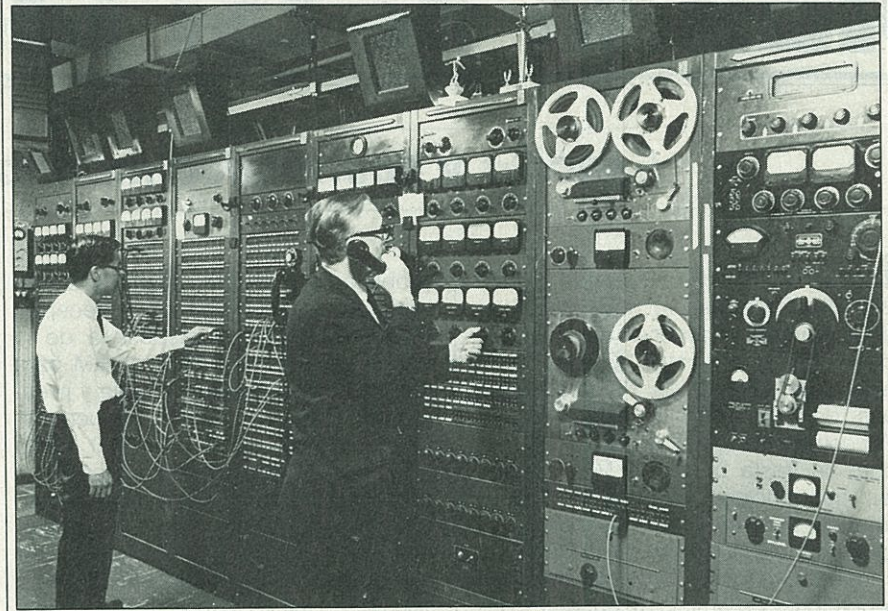
UN Radio presta especial deferencia al mundo femenino; emite un programa en inglés relativo a los problemas de las



Estudio 8 en las Naciones Unidas en plena emisión. (Fotografía cortesía de United Nations.)



Audrey Hepburn es una de las muchas estrellas que han intervenido en la programación de las Naciones Unidas.



Sala de control central de procesamiento de las emisiones. (Fotografía de United Nations.)

mujeres en los países tercermundistas; la emisión se realiza los viernes a las 1945 UTC. Y una vez al mes, se contestan las numerosas preguntas planteadas por los escuchas en el programa denominado «UN Radio Club».

Un buen número de estaciones de onda corta retransmiten programas de las Naciones Unidas, como parte de su programación habitual. El personal de *UN Radio* de Nueva York parece no conocer exactamente el número de estas estaciones ni el horario de sus emisiones. Así una de ellas, la RAI en Roma emite noticias de las Naciones Unidas durante 10 minutos, en árabe, los lunes a las 1920 UTC.

Las Naciones Unidas mantienen emisiones especiales en Prangins, Suiza, donde se alquila parte de la programación de estaciones de telegrafía y telefonía suiza; concretamente la emisora HBX emite durante 10 minutos los viernes a las 1830 en la frecuencia de 14,500 MHz en banda lateral superior. La emisión se efectúa en ruso.

Las Naciones Unidas tienen su propia estación de radioaficionados; su indicativo es 4U1UN, y se encuentra en el piso 40 del edificio de las Naciones Unidas.

Las Naciones Unidas no están muy contentas con todas las limitaciones impuestas por la dependencia de estaciones que no son propias; muchos programas sólo se emiten durante los fines de semana y la única excepción es la retransmisión íntegra de las sesiones de la Asamblea General. Por esta razón se ha creado un comité, que desde 1980 estudia la posibilidad de disponer de otras formas alternativas de radiodifusión.

Una de ellas sería la de una propia red mundial de emisoras de onda corta, que abarcaran zonas determinadas de África, Asia, Pacífico y América Latina, las cuales podrían emitir desde las oficinas locales de las Naciones Unidas. Se ha comprobado el crecimiento del número de escuchas de onda corta, y por lo tanto del mejoramiento de la relación coste/efectividad de estas estaciones. En el caso de adoptar este sistema, se efectuarían transmisiones diarias con una emisión no inferior a 30 minutos para cada idioma utilizado.

Este plan supondría la instalación de emisores de 250 kilovatios en los siguientes puntos: Addis Abeba en Etiopía, Bangkok en Tailandia, Santiago de Chile y Bagdad en Irak. La red trabajaría unas 45 horas semanales en cada zona, mientras que las oficinas centrales de las Naciones Unidas

deberían realizar mayor cantidad de programas que podrían ser enviados a las estaciones regionales por medio de la comunicación vía satélite. Algunas delegaciones de las Naciones Unidas están a favor de este planteamiento, mientras que otras están totalmente en contra, principalmente por el volumen de inversión involucrado.

Hay cierta problemática suscitada sobre los programas grabados por las Naciones Unidas, puesto que al facilitarlos a otras estaciones puede pasar mucho tiempo entre la grabación y su emisión.

Los estudios de las Naciones Unidas reconocen que las noticias incitan a la gente a sintonizar la onda corta. El hecho de poder alcanzar una cobertura mundial, hace prever la necesidad de conseguir imparcialidad en las noticias, ya que muchos relatos cambian de significado según sea la idiosincrasia de cada país. Otra posibilidad que se estudia es la de concentrar en Nueva York toda la plantilla que realiza los programas y desde allí efectuar todas las emisiones, aunque sea por estaciones repetidoras. Mientras tanto se está gestionando la consecución de mayor cobertura por acuerdos de alquiler de tiempo con mayor número de estaciones de radiodifusión en zonas estratégicas, pero en ciertos países resulta problemático por la restricción que sufren los programas debido a las normas o presiones a que se ven sometidas algunas estaciones. Por ello es de creer que no se producirán cambios importantes en algún tiempo.

De momento los escuchas de onda corta pueden disfrutar de las emisiones de *UN Radio* los fines de semana. La programación puede variar con cierta frecuencia, pero es posible obtener información de la misma escribiendo a *Radio and Visual Services Division*, United Nations, Room 805, New York, NY 10017. EE.UU.

UN Radio confirma con agrado los comunicados de recepción mediante una tarjeta QSL. Estas notificaciones pueden ser enviadas a la dirección antes citada.

A pesar de las muchas limitaciones con que trabaja la *UN Radio*, se consigue a través de la onda corta informar a quienes tienen interés sobre las Naciones Unidas, lo que representa un mérito y una labor excelente, considerando la poca atención que las Naciones Unidas reciben de los medios norteamericanos. Si bien en el futuro puede producirse una ampliación de los sistemas de difusión, de momento sólo nos resta esperar.

Sencillo y económico monitor de VHF

La banda de VHF comprende de 30 a 300 MHz, que a su vez está subdividida en diversos márgenes destinados a diferentes usos. Entre 30 y 80 MHz existen las bandas de TV, radioteléfonos; de 87 a 108 MHz estaciones de FM comerciales; desde esta última frecuencia hasta unos 130 MHz existen las frecuencias utilizadas por aeropuertos, aviones y servicio meteorológico (VOLMET); de 144 a 146 MHz está ocupada por los radioaficionados y sus repetidores de amplio alcance; las demás frecuencias hasta 170 MHz quedan reservadas a radioteléfonos. Por encima de 170 MHz las bandas de frecuencia están destinadas a TV. En la actualidad, la mayoría de radioteléfonos operan entre 140 y 170 MHz, una de las razones es la de que las antenas utilizadas pueden ser de tamaño más reducido que en los primeros megahercios de VHF.

Lo más interesante es que los radioteléfonos son utilizados profusamente por los servicios móviles de empresas, servicios públicos, servicio telefónico móvil, etc. Resulta muy entretenido escuchar los mensajes del servicio de bomberos, de ambulancias, radiotaxis, mensajerías, policía, servicio de limpieza, además del tráfico entre aviones y aeropuerto, servicio meteorológico y a los radioaficionados en la banda de 144 MHz o 2 metros.

Para la escucha de estas frecuencias se pueden adquirir monitores como el AR2001 de la firma japonesa AOR, o bien el Bearcat de fabricación americana y otros que disponen de visualizador digital de frecuencias, memorias y barrido automático. Como los precios de estos equipos son algo elevados, aquellos que deseen revisar el tráfico en VHF, encontrarán en este montaje un receptor de bajo costo, y aunque con limitaciones, permitirá conocer lo atractivo que resulta la escucha de estas frecuencias.

Montaje

Como las señales de radioteléfonos y servicios públicos generalmente utilizan estaciones repetidoras, las señales de VHF suelen ser intensas y no existe

problema en requerir una elevada sensibilidad. Se podría utilizar un receptor de transistores que dispusiera de la banda de 87 a 108 MHz en FM para modificar su oscilador variable y preajustar la entrada de forma que fuera capaz de captar señales de 120 a 160 MHz, que es la gama más interesante o que contiene usualmente mayor cantidad de tráfico. No obstante los problemas nacen de poder hacer un oscilador estable a una frecuencia de 110 a 150 MHz, que es la que se necesitaría para una FI de 10,7 MHz, que es la usualmente utilizada en los receptores de VHF.

Al realizar el esquema completo del monitor de VHF, se apreció claramente que resultaba más económico comprar un radiotransistor con FM de 87 a 108 MHz y aprovechar parte de él, que comprar las piezas para obtener el amplificador de audio, discriminador, y frecuencia intermedia. Así es que se adquirió un radiotransistor de estas características por el precio de tan solo 900 pesetas. Se averiguó que en efecto la FI era de 10,7 MHz por el simple

método de generar una señal en esta frecuencia con un *dip-meter* al que se conectó un frecuencímetro. Se puede suponer que la mayoría de los radiotransistores con banda de FM que provienen del Japón, Hong-Kong, Taiwan, etc., tienen la FI ajustada a esta frecuencia. El oscilador local de la banda de FM se anuló por el sencillo procedimiento de shuntar un condensador cerámico de 10 nanofaradios entre masa y el rabillo del condensador variable, correspondiente al arrastre de frecuencia de dicho oscilador local. Se averiguó cuál era la base del mezclador inyectando una débil señal de 10,7 MHz, a la cual se conectó la salida del circuito correspondiente al esquema de la figura 1.

Como puede observarse, si nos cansamos de jugar con el monitor, fácilmente se puede disponer de nuevo del radiotransistor con sus prestaciones originales, puesto que no se ha efectuado ningún desajuste.

Ahora se deberá proceder a montar la nueva parte frontal del receptor de VHF. Dado que las señales son in-

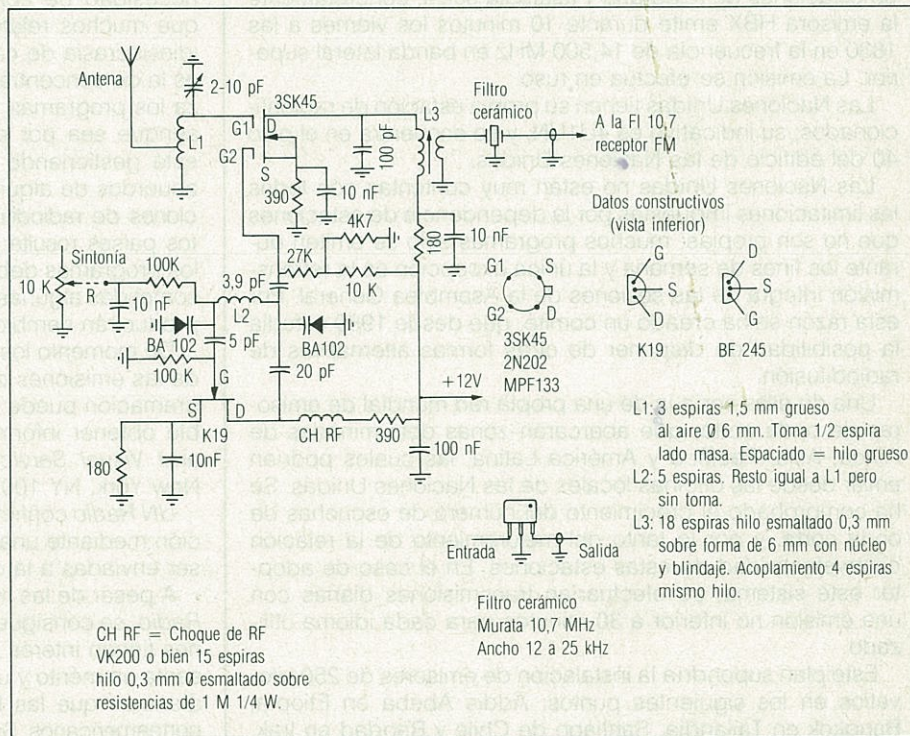


Figura 1. Esquema del monitor de VHF utilizado con un radiotransistor de FM. Se incluyen detalles constructivos.

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

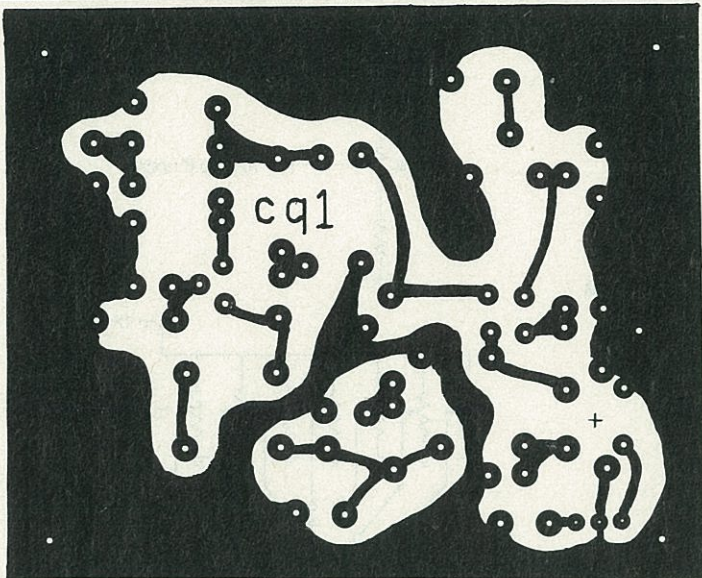


Figura 2. Dibujo del circuito impreso.

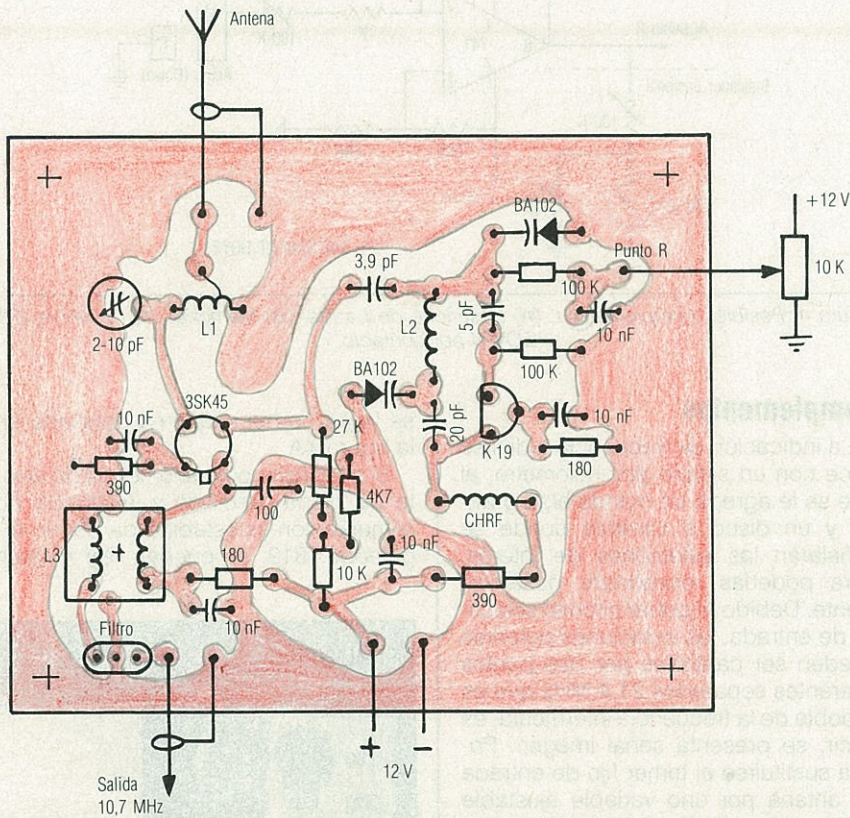


Figura 3. Disposición de los componentes.

tensas, no se ha previsto preamplificador de RF. Un MOSFET de doble puerta constituye un buen mezclador de la señal de antena y la del oscilador local, proporcionando aislamiento entre ambas señales de forma que no se emite señal alguna por la antena, lo que es imprescindible para evitar ITV. No debe olvidarse que existen kits y otros receptores llamados regenerativos de una gran sencillez, pero debido

a que se basan en un sistema de autooscilación a la misma frecuencia de la señal recibida, pueden causar interferencias. El oscilador local se ha montado con un FET. Probablemente funcionaría correctamente con un transistor de silicio, si bien la base debería polarizarse adecuadamente, por ejemplo con una resistencia de 100 K a positivo y otra de 27 K a masa, lo que constituye un divisor de tensión, además de

aumentar a 470 ohmios la resistencia de emisor para limitar la corriente.

El filtro cerámico no es imprescindible, pero sin él algunos servicios se interfieren mutuamente. Este filtro cerámico puede ser de 12 a 25 kHz, que es la separación usada entre canales.

El circuito impreso puede realizarse según la plantilla de la figura 2 y los componentes ubicarse conforme a la figura 3.

Calibración

Al objeto de obtener estabilidad, el oscilador local trabaja de unos 55 a 75 MHz. Esta señal fundamental es de alto valor, por cuanto le acompaña el segundo armónico de 110 a 150 MHz, lo que al utilizar la FI de 10,7 MHz nos permite sintonizar de 120 a 160 MHz aproximadamente, simplemente variando la frecuencia de oscilación, y la fracción de VHF variará según sea nuestro interés. Más que cambiar capacidades, las variaciones de margen del oscilador local se logran variando la separación de espiras entre sí de la bobina de dicho oscilador. El trimer de ajuste de la bobina L1, que afecta a la señal de recepción, bastará dejarlo ajustado para máxima señal en el centro de banda. Si se quisieran efectuar grandes desplazamientos de frecuencia, debería sustituirse el trimer por un diodo varactor o varicap, como los utilizados en el oscilador local.

Cuando no se dispone de frecuencímetro, bastará escuchar las señales y escoger el margen que más nos guste, o bien enterarnos por otros aficionados, qué frecuencias pertenecen a las estaciones que sintonizamos.

La bobina L3 deberá ajustarse su núcleo para máxima señal, lo que se puede hacer sintonizando una sola estación. La tensión de alimentación deberá ser muy estable y filtrada, pues la sintonía se realiza por varactor, lo que hace que las variaciones de tensión de alimentación se transformen en variaciones de sintonía. Lo más recomendable es utilizar un regulador 7812 con salida a 12 voltios, y entrada no estabilizada, pero sí filtrada, de 14 voltios o algo mayor.

Dado que el OFV trabaja en fundamental próxima a los 75 MHz, si sobrepasa esta frecuencia, debido a que la FI es de 10,7 MHz, se empezarían a captar estaciones de frecuencia modulada comerciales, es decir de 87 a 108 MHz. Para escucharlas, si se desea puede dejarse ajustado al margen alto, no obstante con el filtro cerámico pueden desmerecer en calidad, ya que el ancho de las estaciones de FM es de unos 100 kHz y quedarían recortadas por un filtro más estrecho

Precauciones

Las conexiones deberán ser cortas, y el circuito impreso no será del tipo pretaladrado, ya que se precisa una buena masa de cobre. La antena puede ser exterior y el cable de unión puede ser coaxial. La varilla de antena puede medir de unos 60 a 40 cm, según la frecuencia varíe de 120 a 160 MHz, pudiendo dejar una varilla de unos 50 cm que corresponde a un cuarto de onda del centro de la banda citada. Si en lugar de varilla exterior, se dispone de antena vertical para 27 MHz o vertical multibanda para 10, 15 y 20 metros, se puede probar de utilizar dicha antena, puesto que algunas veces trabajan en VHF aunque sea por casualidad. Cuando se llegue con cable coaxial al receptor, la impedancia será baja, de 50 a 75 ohmios, por lo que la conexión de la antena se realizará a media espira en la bobina L1. Si como antena se utiliza un simple hilo de medio metro de longitud, podrá soldarse directamente al punto de máxima impedancia de la bobina, es decir en su extremo caliente, donde se une con el trimer y la puerta del MOSFET.

En VHF hay que tomar una serie de precauciones especiales; todos los cables de alimentación irán bien desacoplados. Los tornillos de fijación del circuito impreso a la caja de aluminio deberán estar bien apretados para hacer un buen contacto. Puede darse el caso de que el MOSFET autooscile. Si se notan irregularidades, soplos extraños, etc., desoldar la resistencia de 390 ohmios que alimenta el FET oscilador. Ahora con el téster, en escala de microamperios, colocamos un diodo OA90 en los extremos de las puntas de prueba. Bastará acercarlo a la bobina L1 para que por inducción se capte y detecte en dicho diodo alguna tensión, capaz de activar la aguja indicadora del téster. La realimentación puede ser favorecida por la señal del oscilador local. Juega un factor muy importante la capacidad de 3,9 pF que sirve para inyectar la señal de OFV al mezclador. Sin esta capacidad, debido a la proximidad entre el OFV y el mezclador MOSFET existe suficiente inyección de señal para que la recepción sea razonablemente buena, no obstante debe intentarse poner algo de capacidad, pues se obtendrá mejor sensibilidad. La ganancia del MOSFET puede controlarse por la tensión continua de la puerta G2, que se obtiene a través de un divisor resistivo. La máxima ganancia se obtiene para unos 5 voltios positivos, para disminuir con tensión, llegando a obtenerse atenuación en lugar de amplificación si en G2 se hace llegar tensión negativa.

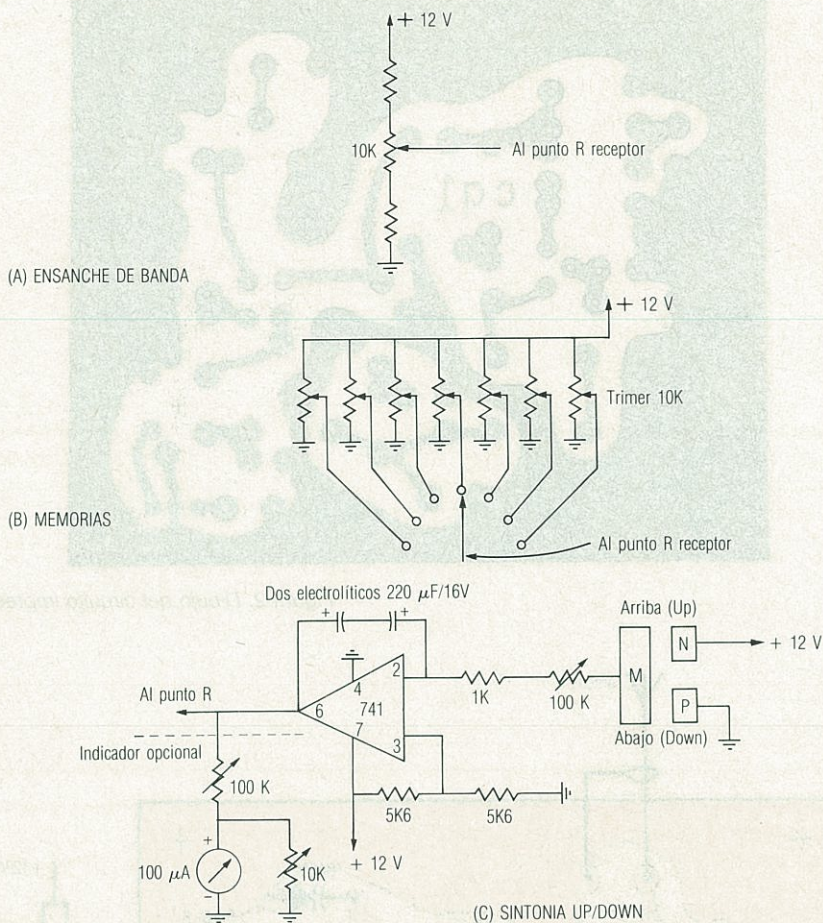


Figura 4. Posibles complementos. (A) Ensanche de banda. (B) Memorias. (C) Sintonía UP/DOWN por contacto.

Complementos

La indicación de frecuencia o dial se hace con un simple potenciómetro, al que se le agrega un mando algo grande y un disco o carátula donde se señalarán las estaciones de interés, para poderlas resintonizar posteriormente. Debido al pobre circuito selectivo de entrada, las estaciones potentes pueden ser captadas por dos puntos diferentes separados 21,4 MHz que es el doble de la frecuencia intermedia, es decir, se presenta señal imagen. Podría sustituirse el trimer fijo de entrada de antena por uno variable ajustable con mando exterior, o un varactor gobernado por un potenciómetro de mando. Otro complemento podría consistir en añadir un preamplificador de RF con otro MOSFET, pero ello solo es recomendable cuando el circuito hasta aquí descrito funcione correctamente, de esta forma podrían obtenerse de 12 a 16 dB de ganancia, lo que es interesante para mejorar las señales débiles. Otro complemento es el ensanche de banda, consistente en que la variación de sintonía pase a ser de varias decenas a unos pocos megahercios, lo que

se logra con el esquema detallado en la figura 4A.

Si se utilizan potenciómetros de ajuste de cierta precisión y la tensión de alimentación es estabilizada por un regulador 7812, se pueden fijar valores

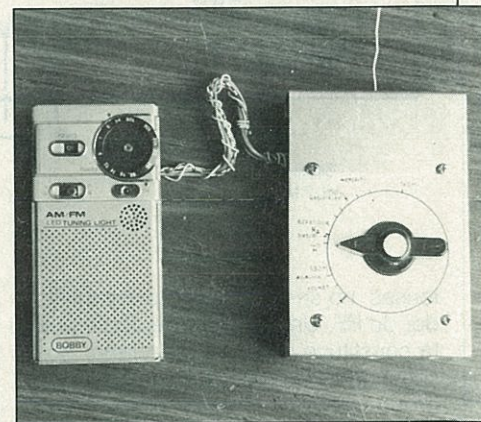


Figura 5. Monitor de VHF terminado. Además de la conexión de 10,7 MHz hay cables de alimentación que pasan de 12 a 3 voltios en sustitución de las pilas. El cable de la izquierda es el de alimentación y el hilo que sale hacia arriba es la antena.

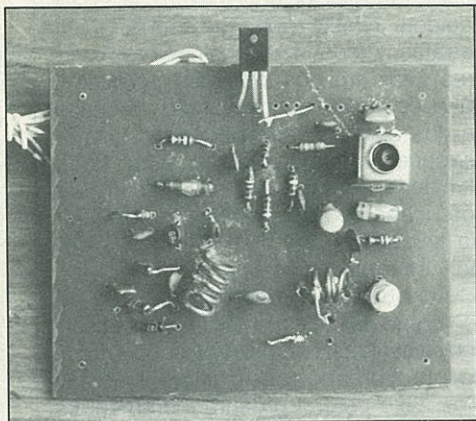


Figura 6. Circuito impreso y los componentes. El transistor rectangular de la parte superior sirve para obtener 3 voltios a partir de los 12 voltios de la alimentación general.

de tensión que servirán como memorias, y la frecuencia de sintonía con ellas obtenidas se puede seleccionar con un simple conmutador, según la figura 4B. Finalmente, si se desea hacer una sintonía espectacular, se puede realizar subida o bajada de frecuencia por simple apoyo del dedo sobre las láminas M y N para subir, o M y P para bajar, véase la figura 4C. Un microamperímetro puede calibrarse en MHz para que indique en todo momento la sintonía. El operacional utilizado requiere dos electrolíticos en conexión antipolaridad. La velocidad de subida o bajada de la frecuencia dependerá del valor de ajuste de la resistencia de un megaohmio.

Conclusiones

La sencillez del montaje es evidente, aunque no por ello deba pensarse que está exento de dificultades. En VHF la tolerancia de los componentes, la longitud de pistas, disposición del circuito impreso, etc., tienen una gran influencia. La intención de este montaje es ayudar en los primeros pasos en el mundo de la VHF, mostrando que con poco dinero se puede hacer algo que

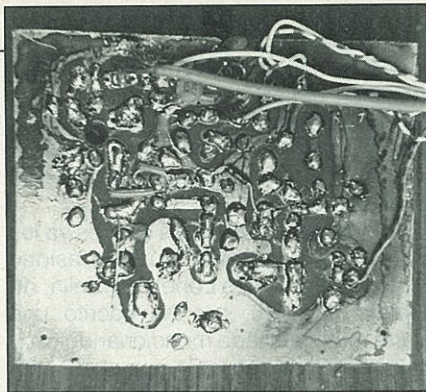


Figura 8. Dorsal del circuito impreso. En el prototipo siempre se cometen errores, por lo que deben hacerse algunos puentes y conectar algún componente por debajo del circuito impreso. Esto se soluciona en la plantilla de circuito impreso que adjuntamos.

funcione razonablemente bien, y que nos puede deparar muchas horas de esparcimiento y animar a realizar montajes más complejos.

Quizás aquí deba hacerse una excepción, y decir que por esta vez somos afortunados los que vivimos en las grandes ciudades, en las que hay gran cantidad de repetidores de VHF, obteniendo señales muy fuertes, que podrán ser captadas por nuestro monitor. En las zonas rurales hay escasa o nula actividad en VHF.

Se han obtenido buenos resultados con señales de FM, y aunque la aviación utilice AM, el discriminador del radiotransistor lo detecta muy bien, lo que probablemente no sucedería si el receptor transistorizado que se ha utilizado hubiera sido de gran calidad.

Aclarando errores

Uno de los propósitos de la sección *Mundo de las Ideas*, es facilitar mensualmente esquemas, plantillas de circuitos impresos e instrucciones para el montaje de equipos sencillos pero de utilidad y con componentes fáciles de encontrar. Por ello se efectúa el arduo trabajo de crear prototipos, fotografiar-

los, dibujar esquemas y últimamente plantillas. En la labor intervienen, además del autor, el delineante y el linotipista en la imprenta. Todo ello implica la posibilidad de que se introduzcan algunas erratas.

Hasta ahora estábamos relativamente libres de errores, pero últimamente éstos han aumentado debido a la publicación de equipos más complejos e incluir, como es del agrado de la mayoría de los lectores, plantillas de circuito impreso para la fácil confección de los mismos.

En *CQ Radio Amateur*, núm. 13, en la página 36 aparecieron en la figura 5 algunas pequeñas pistas sin dibujar, así como unos puentes de la figura 6 por debajo del circuito impreso. (Se adjuntan dichos dibujos rectificadas, a escala 1:2). En la página 34, en la placa CQ-3 falta poner el valor de 100 pF en el condensador que va de la base a masa del transistor Q9. Finalmente en el dibujo del circuito impreso, lado componentes de la figura 7, aparecen dos condensadores, uno de 10 μ F/16 V y otro de 100 nF, que no detallan en el esquema teórico. Esto es debido a que

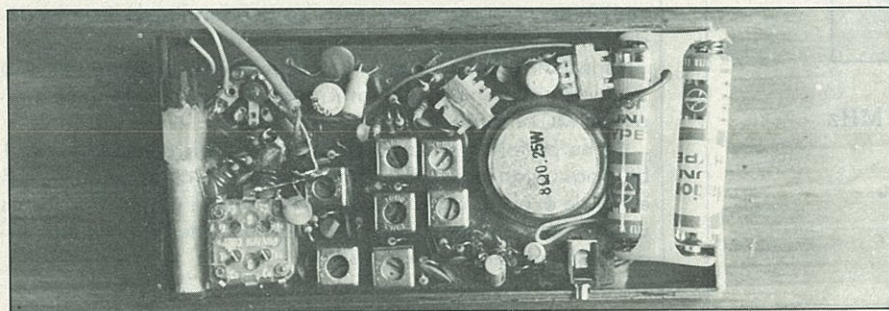
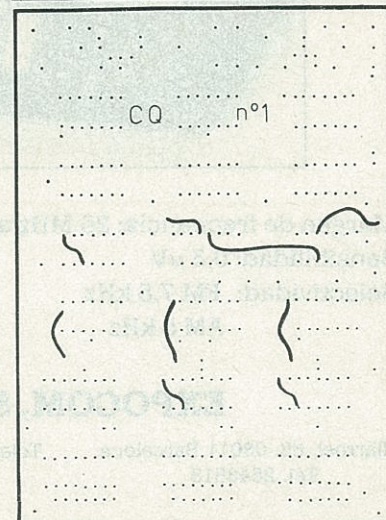
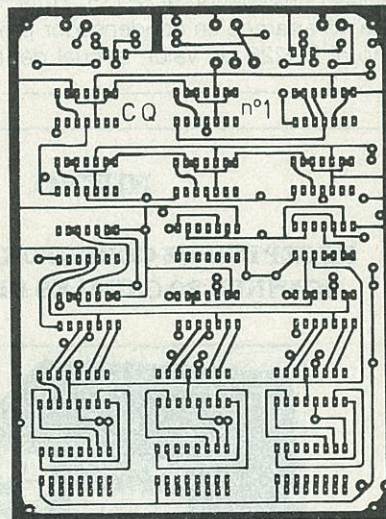


Figura 7. Conexiones al receptor. Se aprecia el cable coaxial para los 10,7 MHz y un cable de tensión si no se desean utilizar pilas. También puede apreciarse el condensador que se ha utilizado para anular el oscilador local. Se encuentra encima y en una esquina del condensador variable.

se trata de condensadores de desacoplo, y conviene ponerlos.

Otro error apareció en el artículo *Indicador de señal de recepción*, página 33 de *CQ Radio Amateur*, núm. 14, diciembre de 1984. En el esquema se ha dibujado el emisor y colector del transistor BD226 invertidos. El colector debe ir a la tensión de alimentación de 6 a 12 voltios, mientras el emisor debería ir a la resistencia de 100 ohmios. En dicho esquema el valor de 1 K del potenciómetro de ajuste de ganancia que aparece asociado al amplificador 741, debería ser de 1 megaohmio.

En cuanto al *Transceptor básico de banda lateral única* de *CQ*, núm. 15, de enero de 1985, las figuras 2 y 4 discrepan en que el trimer C2 del modulador balanceado aparece en un lugar como 4/10 pF y en otro como 5/65 pF. Esto carece de importancia, pues pueden ponerse indistintamente uno u otro, el único requisito es que el condensador de 3,3 pF que figura asociado a dicho modulador sea superior a la capacidad mínima del trimer de 4 ó 5 pF, por ejemplo de unos 8 pF. En todos los dibujos de situación de componentes se ha escrito BF115, cuando el conexionado de patillas corresponde al SF115. En la figura 13 aparece un condensador próximo al BD226 sin valor, el cual debe

ser de 10 nF. En la misma figura la disposición del MC140 es algo irregular. El emisor debe estar a la izquierda, el colector en el centro y la base a la derecha, mirando el dibujo tal como está publicado.

Aunque algunos de los errores ya los habíamos detectado, nuestro asiduo lector Sr. Francisco López Tarruella, de Getafe (Madrid), nos ha escrito una carta muy detallada mencionándonos, y por su interés transcribimos el siguiente párrafo: «Por favor, sólo les pido una cosa y es que me aclaren estas dudas porque ahora mismo no sé qué hacer y no me atrevo a efectuar el conexionado a nada porque si yo no entiendo casi nada de esto, he encontrado estos errores ¿habrán más? ¿Saldrán volando los montajes que con tanta ilusión he efectuado? o, ¿echarán simplemente humo? Hay algo más grave y que creo que les pasará a muchos como yo: *he perdido la confianza en su revista* y que conste que la compraba porque se preocupaban del principiante y no hacían lo de otras revistas, que se ponen a un nivel que el que empieza no sabe por dónde abrirla y dejan eso tan bonito que creo que es la radio. Por favor un mínimo de control de calidad, y si alguna vez nos equivocamos, que también somos humanos, en la si-

guiente revista pongamos una fe de erratas, y reconozcamos nuestros errores, pero no nos callemos porque el que empieza, como novicio, necesita éxitos aunque sean pequeños, y a la segunda o tercera vez que algo no le funcione sin ser culpa suya, dejará de preocuparse por la radio y acabará en la tienda con los 40.000 duros y entonces *apaga y vámonos*».

Aunque en ocasiones parezca lo contrario, en nuestra revista se revisan por distintas personas todos los artículos procurando localizar posibles fallos. Este control procura incrementar-se continuamente al objeto de que la incidencia de errores sea mínima. Además, podemos asegurar que cualquier error que detectemos o llegue a nuestro conocimiento es publicado con la mayor celeridad posible. Nos agrada-ría recuperar la confianza de los lectores que se hubieran encontrado afectados por dichas erratas. Pero es más, nos agradecería recibir las sugerencias, mejoras y modificaciones a nuestras publicaciones, así como el cambio de un componente, o la adición de una etapa que puede significar una mejora, o la posibilidad de poder utilizar un equipo en diferentes prestaciones. Esperamos vuestra colaboración.

73, Ricardo, EA3PD

NUEVO

RECEPTOR DE COBERTURA CONTINUA SCANNER 20 CANALES DE MEMORIA



Margen de frecuencia: 25 MHz a 550 MHz

Sensibilidad: 0,3 μ V

Selectividad: FM 7,5 kHz

AM 5 kHz

EXPOCOM, S.A.

Villarreal, 68. 08011 Barcelona
Tel. 2548813

Toledo, 83. 28005 Madrid
Tel. 2654069

148 páginas
16×21,5 cm
900 pesetas
ISBN 84-267-0550-2

El microprocesador en acción

por P. Melusón

Actualmente existen varias obras que versan sobre microprocesadores, no obstante son raras las que constituyen una verdadera iniciación práctica.

Especialista en el tema, el autor presenta esta obra como una iniciación al empleo de un microprocesador monobit muy simple, el MC14500B.

Se ha preferido describir en el libro un microprocesador de 1 bit y no cualquier otro más complejo de 8 o 16 bits de datos, con el fin de explicar y hacer comprender al que se inicia lo que es un microprocesador y cómo funciona un sistema microordenador edificado en torno al mismo.

marcombo, s.a.

Gran Vía de les Corts Catalanes, 594. 08007 Barcelona
Plaza de la Villa, 1. 28005 Madrid



SINTONIZANDO ONDAS HERCIANAS

Propagación y diexismo

Las comunicaciones a larga distancia por radio son posibles, únicamente, gracias a la existencia de una región electrizada en la parte superior de la atmósfera terrestre. Esta región, electrizada por naturaleza, se llama ionosfera. Es la ionosfera la que actuando a manera de espejo refleja las señales de onda corta a grandes distancias.

La intensidad eléctrica de la ionosfera depende de las radiaciones ultravioletas procedentes del Sol. Cuanto mayor es la cantidad de radiación que barre la ionosfera más se electriza y mejores son las condiciones de recepción en onda corta. A medida que el nivel de las radiaciones que llegan a la ionosfera disminuye, las condiciones de recepción empeoran.

La cantidad de radiación que barre la ionosfera varía de hora en hora, en el transcurso de las estaciones del año y geográficamente, dependiendo de las posiciones relativas que guardan entre sí el Sol y la Tierra.

Además, en el transcurso de los años se producen cambios en la capacidad que la ionosfera ofrece para reflejar las ondas cortas. Es lo que se conoce como *el ciclo solar de cada 11 años*. Estos cambios son consecuencia del número de manchas solares que aparecen en la superficie del Sol.

Las manchas solares son ciertas partes oscuras que pueden verse en la superficie del Sol y que al parecer guardan una estrecha relación con la intensidad eléctrica de la ionosfera en general. Cuando la superficie del Sol aparece cubierta con un gran número de manchas, la ionosfera es eléctricamente fuerte y las condiciones para la comunicación en onda corta son muy buenas; cuando el número de manchas disminuyen, aquellas condiciones empeoran.

Durante el período entre 1957 y 1960 el número de manchas solares que se vieron en la superficie constituyó un récord. Esto produjo una ionosfera tan densa como jamás se había conocido. Pero el actual ciclo de manchas solares (el número 21 desde que se han

obtenido registros de las manchas solares) alcanzó su máximo durante el mes de octubre de 1979. Desde entonces la actividad de las manchas solares han venido declinando. Esto continuará hasta que el presente ciclo alcance su mínimo valor a principios de 1986.

Por lo tanto la ionosfera, las manchas y las radiaciones solares juegan un papel muy importante en las comunicaciones a larga distancia por ondas cortas. Sin ellas no sería posible el diexismo.

Y para demostrar lo importante que es la ionosfera, retrocedamos ahora a los primeros años de la historia de la radio. Durante los años veinte, el rápido desarrollo de las comunicaciones a larga distancia a través de la radio estimuló la investigación intensiva de la ionosfera. La necesidad de resolver problemas de comunicación, recientes en aquellas fechas, exigió el establecimiento de una nueva técnica en la ingeniería que pudiese hacer posible el empleo ininterrumpido de la ionosfera en las comunicaciones mundiales.

Las estaciones investigadoras de la ionosfera, dotadas con material para transmisión de impulsos-sondas, empezaron a invadir todas las zonas del mundo. En 1930 sólo existían unos cuantos equipos y en la actualidad son más de 200 los que investigan la ionosfera cada hora del día, en más de 40 puntos de la Tierra. Aunque la técnica es casi la misma, los equipos son más perfectos que los empleados treinta años antes. El equipo moderno llamado *ionosonda*, es totalmente automático y capta registros fotográficos de la frecuencia crítica. Empleando fórmulas matemáticas y físicas es posible sacar a escala el valor de la frecuencia crítica correspondiente a una hora determinada y convertirla en valores que nos expresan el contenido de electrones de la ionosfera y la altura a que se encuentra la capa reflectora sobre la superficie terrestre.

La información obtenida por las ionosondas se publican regularmente por todas las organizaciones científicas del mundo. En Estados Unidos esta información es publicada por el Laboratorio Central de Propagación de Radio (CRPL) de la Oficina Nacional de Nor-

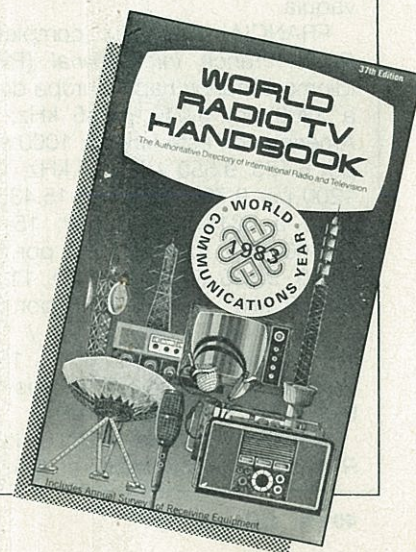
mas, de la cual también depende la conocida emisora utilitaria y de señales horarias WWV de Fort Collins, Colorado. Dicha emisora da cuenta de estas informaciones referentes a la propagación y a la ionosfera.

Durante los pasados treinta años la amplia información relacionada con las características y estructura de la ionosfera ha sido obtenida empleando la técnica de los impulsos. Recientemente se complementan con el empleo de cohetes y satélites terrestres. Rodeando la Tierra varias veces al día, los satélites artificiales proporcionan un excelente medio para investigar más ampliamente las regiones ionizadas de la atmósfera, penetrando más profundamente zonas imposibles con el material de investigaciones situado en la superficie de la Tierra.

Como hemos visto, el Sol tiene mucha influencia en la propagación de las ondas de radio. Sin él difícilmente podríamos practicar el diexismo. En la actualidad las condiciones no son buenas y por dicho motivo una buena captura diexista tiene mucho más valor. Por lo tanto no queda más remedio que conformarse con lo que nos reserva la naturaleza...

El libro más conocido: WRTVH

En el mes de febrero de cada año aparece el libro más esperado y conocido por los diexistas. Se trata del *World Radio TV Handbook*, es decir el Manual Mundial de Radio y TV, deno-



*Presidente de la Asociación DX Barcelona (ADXB), apartado de correos 335. 08080 Barcelona.

minado por todos la «biblia» del diexista. En este libro, editado en Dinamarca, se incluye todas las emisoras de radio y televisión del mundo, con sus frecuencias, horarios, idiomas, direcciones y demás datos técnicos.

En el mes de diciembre recibimos información detallada de los contenidos de la edición de este año 1985 que está a punto de aparecer. He aquí una relación de los temas más interesantes:

– Horario completo de Radio France, incluidas las estaciones *relay*.

– Por primera vez horarios completos de R. Europa Libre y Radio Liberty.

– Nuevo esquema de R. Nederland desde la planta transmisora de Flevo.

– China y Cuba: datos en exclusiva con respecto a las emisoras locales de estos dos países.

– Artículo de Mr. Willi Menzel sobre los *Planes Futuros de la Radiodifusión en HF*. Y muchos cambios en las frecuencias de las emisoras del mundo; nuevos formatos en algunas secciones, estando el índice, en esta edición, al final del libro. Sin olvidar una sección muy popular: la comparación de los receptores de Onda Corta.

Estos son los datos que hemos recibido. Esperamos poder confirmarlos todos, cuando en breves días tengamos en nuestras manos la nueva edición del *Handbook*, que cumple con éste 39 años ininterrumpidos de publicación siempre al servicio de los radioescuchas y diexistas.

Noticias DX

Ahora nos introduciremos en el mundo de las frecuencias y horarios.

CHECOSLOVAQUIA. En el boletín de programas para 1985 de Radio Praga se indican las siguientes emisiones en español hacia España: de 0545 a 0600 por 1.287, 6.055, 9.505 y 11.990 kHz; 1700 a 1727, 1830 a 1857 y de 2100 a 2125 todas por 5.930 y 7.345 kHz. Su dirección es Radio Praga, Redacción Española, Praga, Checoslovaquia.

FRANCIA. Esquema completo de *Radio France International* (RFI) en idioma español: hacia Europa de 2200 a 2300 por 6.040 y 945 kHz; hacia América con este horario: 1000 a 1030 por 6.175, 9.550 y 11.825 kHz; 1130 a 1200 por 9.790, 11.670 y 15.435 kHz; 1245 a 1315 por 15.140, 15.435 y 17.860 kHz; 2300 a 2330 por 6.085, 6.140, 9.535, 9.790, 11.670, 11.965 y 15.200 kHz; 0030 a 0130 por 6.055, 6.085, 6.140, 9.535, 9.790 y 11.670 kHz. Se puede escribir a RFI, 116 Av. President Kennedy, 75016 París o también a RFI, B. P. 9516, París.

AUSTRIA. El servicio local de la *ORF-R. Austria* que era emitido en 6.000 kHz

desde Aldrans con 10 kW ha sido suspendido desde el pasado 8 de diciembre. Ahora en esta frecuencia se puede oír el servicio internacional entre 0500 a 0700 con 50 kW; de 0700 a 2000 con 10 kW y de 2000 a 2300 con 50 kW. Las emisiones en español de las 1300 y 2000 se oyen también en esta frecuencia. Radio Austria emite también en SSB (Banda Lateral Unica) de 1700 a 1900 UTC en 6.155 kHz. Dirección: R. Austria International, 1136 Viena.

ISRAEL. *Kol Israel, La Voz de Israel*, tiene nuevos programas en español. Sus horarios completos son como sigue: 2330 a 2355 en 9.440, 9.815 y 11.655 kHz; 0230 a 0255 en 7.412, 9.440 y 9.815 kHz; 0445 a 0500 (excepto sábados y fiestas) en 9.425, 9.440 y 9.815 kHz; 0615 a 0630 (sólo sábados y fiestas) en 9.425, 9.440, 9.815 y 12.025 kHz.

La emisión en ladino o judeo-español se escucha de 1745 a 1800 UTC en 9.385, 9.920 y 11.585 kHz. Escriba a Kol Israel, La Voz de Israel, P. O. Box 1082, 91010 Jerusalem, Israel.

MONACO. La emisora religiosa *Trans World Radio*, Montecarlo, transmite todos los lunes a las 1300 UTC un programa en catalán en onda corta, por los 9.775 kHz. Dirección TWR, B. P. 349, MC-98007 Mónaco.

Acabamos la sección de noticias precisamente con la emisora española que transmite por onda corta: *Radio Exterior de España* (REE).

En el momento que estoy redactando este artículo ha surgido una noticia esperada por muchos desde hace tiempo. En efecto Radio Exterior de España emitirá espacios por onda corta en gallego, euskera y catalán. (Quizá cuando esta revista llegue a vuestras manos ya lo haga.) El horario publicado en diciembre era el siguiente: 1030 a 1100 por 7.450, 9.570, 11.920 y 15.395 kHz hacia Europa; 1330 a 1400 por 11.890 y 17.670 kHz (África), por 9.620 y 11.790 kHz (zona atlántica); ha-



cia el Oriente Medio de 1030 a 1100 por 15.525 kHz; hacia América de 1430 a 1500 por 15.535 kHz.

Un segundo bloque será emitido de 2030 a 2100 por 7.450 kHz hacia Europa; 2030 a 2100 por 17.670 kHz hacia África; 2300 a 2330 por 9.630 y 11.940 kHz hacia América. Todos los espacios serán eminentemente informativos y con una duración de 10 minutos en cada idioma: gallego, euskera y catalán. Quedamos a la espera pues de estas emisiones dirigidas a nuestros emigrantes en su propia lengua materna. Recordamos también que todos los horarios mencionados en esta sección son UTC, Tiempo Universal Coordinado, antes denominado GMT.

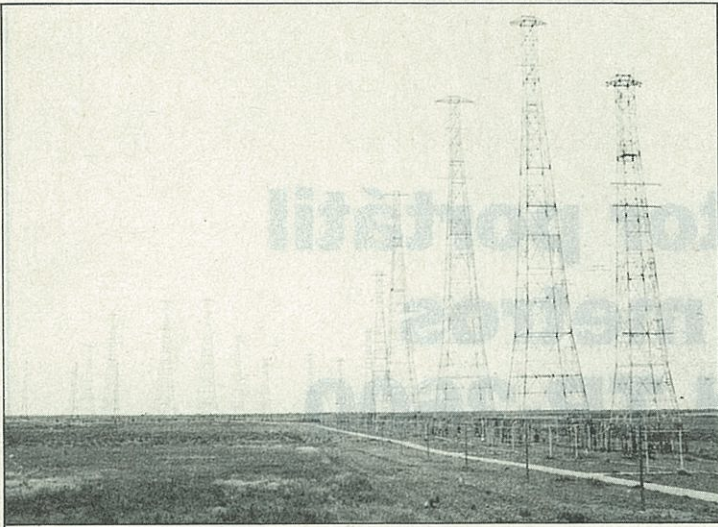
EDXC-85

Enlazando con esta última noticia debemos informar a todos los diexistas españoles que próximamente se celebrará en Madrid, bajo el patrocinio de Radio Exterior de España, la *19 Conferencia del Consejo Diexista Europeo* (EDXC). Será organizada por GECE con la colaboración de ADXB.

Tendrá lugar entre los días 24 al 27 de mayo en el Hotel Convención de Madrid. Su agenda provisional incluye



Centro emisor de REE de NoBLEJAS.



◀ Campo de antenas de Radio Exterior de España.

una visita a la Casa de la Radio en Prado del Rey con una recepción ofrecida por el director de REE. El sábado 25 será la inauguración oficial de la Conferencia con diversos informes y disertaciones. Por la tarde se efectuará una visita a la estación de satélites de Buitrago.

El domingo 26 será el día fuerte, pues se reunirán los grupos de trabajo para hablar sobre diferentes aspectos del diexismo, uno de los cuales tratará sobre el diexismo español. Se efectuará asimismo un Forum o Exposición con material de clubes y emisoras de radiodifusión. Por la tarde una visita a la ciudad o corrida de toros a elegir. Ese día terminará con el banquete oficial del EDXC. La clausura de la Conferencia tendrá lugar el lunes 27 de mayo a las 1200 después de la lectura de las conclusiones de los grupos de trabajo.

La organización ha previsto tres diferentes modalidades de plazas hoteleras para todos los bolsillos. Caso de no necesitar hotel los derechos de inscripción son de 3.500 ptas. por persona. Escriba urgentemente pidiendo detalles a la siguiente dirección: Radio Exterior de España, EDXC-85 Conference, apartado 156.202, 28080 Madrid. El plazo de inscripción finaliza el 28 de febrero. Esperamos vernos todos los diexistas españoles, conjuntamente con el resto de colegas europeos, en la primavera madrileña y con los representantes de las principales emisoras de radiodifusión. Os esperamos a todos.

Concurso de escucha Merca-Radio 85

Entre los concursos organizados con motivo de Merca-Radio 85, la Asociación DX Barcelona (ADXB) anuncia la celebración de un Concurso de Escucha de emisoras de radiodifusión.

BASES: Podrán participar todos los diexistas españoles que lo deseen.

El objetivo principal será la escucha del mayor número de emisoras de radiodifusión, en las bandas, horas y días que a continuación se relacionan.

Banda de 60 metros, entre 4.750 y 5.095 kHz, desde las 2300 UTC del día 6 de abril hasta las 0300 UTC del día 7 de abril.

Banda de 49 metros, entre 5.930 y 6.250 kHz, desde las 1800 a las 2200 UTC del día 13 de abril.

Banda de 19 metros, entre 15.100 y 15.450 kHz, desde las 0600 a las 1000 UTC del día 21 de abril.

Sólo se admitirá una captación por emisora, no puntuando las captaciones de la misma emisora en distintos horarios, frecuencias o idiomas.

Puntuación: 1 punto por emisora. Además se añadirán 3 puntos por cada país escuchado.

Los datos a registrar son: frecuencia, hora (UTC), emisora, idioma, fecha, SINPO y detalles concretos de la emisión durante 10 minutos.

Premios: Los ganadores recibirán diploma y trofeo de Merca-Radio. Ade-

más serán entregados importantes obsequios cedidos por firmas comerciales que se anunciarán próximamente. Estos premios serán entregados durante la celebración de Merca-Radio 85.

Las listas deben ser enviadas antes del 10 de mayo de 1985 a la siguiente dirección: ADXB, apartado 335, 08080 Barcelona. También pueden ser remitidas a la Secretaría de Merca-Radio 85, c/Diputación 110, pral. 1.ª. 08015 Barcelona. —El Jurado estará compuesto por los miembros de la Junta Directiva de la ADXB, quedando excluida la participación de sus componentes en el presente Concurso—.

Esperamos vuestra participación y mucha suerte a todos. Por el momento os deseo unos buenos DX.

73, Francisco



• El ministro de Comunicaciones de Tailandia, Samak Sundaravej, promete prestar su ayuda para legalizar plenamente la radioafición en su país. La conferencia que dio el pasado día 11 de noviembre en la Sociedad del Radioaficionado en Bangkok, así lo hizo constar.

Destacó que países comunistas como Rusia y China permiten esta actividad, y que estaba muy sorprendido que no lo estuviera en Tailandia, excepto en la banda de 144/146 MHz que es usada de una forma doméstica por los 1.000 radioaficionados de este país.

Añadió asimismo que Su Majestad el Rey de Tailandia, con indicativo de régimen interior, en un futuro próximo podrá hacer sus comunicados con el resto del mundo, al igual que ocurre con el rey Hussein de Jordania y el rey Juan Carlos de España.

Esta legalización —dijo—, sería el mejor obsequio que podría recibir el radioaficionado en el 20 aniversario de la fundación de su Sociedad. *Del «Bangkok Post», 14 de noviembre de 1984.*



TALLERES MOLINS

Antonio de Campmany, 15. 08028 Barcelona
Teléfonos (93) 422 82 19 - 422 76 28

SOMMERKAMP

SK 202 RH 5W-140/50.....	63.750.—FRT	7700 Acoplador Antena.....	17.500.—
SK 205 RH 5W-140/50.....	80.625.—FC	757 Acoplador Antena.....	71.250.—
Central Telefónica.....	93.750.—FP	1006 6-8 AMP Fija 12V.....	5.000.—
FT-230R 140/150 Mcs.....	74.375.—FP	1015 15 AMP Volt-Amp.....	11.250.—
FT-290R 140/150 Mcs.....	82.265.—FP	1030 30 AMP Volt-Amp.....	17.500.—
FT-757GX-0,5/30 Mcs.....	231.250.—FP	1050 50 AMP Volt-Amp.....	31.250.—
C-5 Conmu. Antena. 4P.....	3.750.—FP	307 SP con Altavoz.....	18.750.—

Descuentos; precios especiales a distribuidores

Transceptor portátil para 2 metros Kenwood TR-2600

DAVE INGRAM*, K4TWJ

La evolución continua de los equipos portátiles de 2 metros (*talkies*), es algo que ha llegado a formar parte de nuestro actual estilo de vida, apareciendo cada nuevo modelo como el no va más de la sofisticación. Uno más de estos recientes ejemplos es el nuevo TR-2600 de Kenwood que incluye silenciador con código digital o DCS (Digital Code Squelch). Esta característica permite supervisar una frecuencia ocupada hasta recibir un determinado código digital. El *talkie* responde entonces con dos «bips» para alertar al usuario, a la vez que se abre el silenciador para aceptar las llamadas que se están recibiendo. Si bien este concepto de funcionamiento es algo similar al de activación de línea telefónica por tonos codificados, hay que añadir que el TR-2600 es el primer *talkie* con capacidad de llamada selectiva incorporada. Esta nueva característica podría resultar interesante cuando se producen emergencias, y para grupos de aficionados dedicados a actividades que requieren especial coordinación, protección civil, etc.

Al comprobar sus medidas externas, 168 mm de altura, 66 mm de anchura y 40 mm de profundidad, se encuentra que es idéntico en tamaño y presentación que el modelo anterior TR-2500. El color de la caja es algo más oscuro (gris-marrón); una diferencia importante se pone de manifiesto con el indicador montado en el extremo superior, que permite indicar la intensidad de las señales recibidas y el estado de carga de las baterías durante la emisión. Una observación más atenta revela aún otras interesantes características del TR-2600. El teclado frontal se utiliza para la programación de frecuencias, ex-

ploración o escaner y entrada de códigos digitales. Durante la emisión, este teclado permite trabajar en *autopatch* mediante tonos dobles, que pueden escucharse por el mismo altavoz del *talkie*. La cobertura de frecuencia es

de 144,000 a 147,995 MHz en emisión, y de 144,000 a 159,995 MHz en recepción, lo que permite supervisar muchos servicios públicos como policía, bomberos, servicio de ambulancias y tráfico marítimo costero en VHF. En la actualidad muchos servicios públicos efectúan su tráfico en frecuencias próximas a 460 MHz. Se incluyen diez canales memorizables, que pueden ser supervisados por barrido automático (escaner), pudiendo dejar algunos de ellos fuera de supervisión en períodos de alta actividad. La información retenida en las memorias se puede mantener durante cinco años, que es el tiempo de duración de la pila de litio, que deberán renovarse en este mismo espacio de tiempo.

Desde el punto de vista técnico, el TR-2600 presenta un diseño convencional, es decir un receptor con doble conversión, y con FI de 10,7 MHz y 455 kHz, mientras el emisor tiene una salida de 2,5 vatios en potencia alta y de 0,3 vatios en potencia baja. La circuitería del TR-2600 está dividida en cuatro secciones: receptor, emisor, microprocesador de control de frecuencia y el microprocesador DCS o silenciador de código digital. Esta última sección incluye un integrado con función de modem para el manejo de códigos digitales. El *talkie* se alimenta gracias a un paquete de baterías de níquel-cadmio (PB-26) que proporciona 8,4 voltios y 450 mA, pudiendo ser cargadas en 15 horas con el cargador que se entrega con el equipo. Pude comprobar que los paquetes de baterías y pilas (PB-25, PB-25H y BT-1) pertenecientes al TR-2500 podían también ser utilizados con el TR-2600, pero las diferencias de color desmerecían el conjunto. El cargador automático para uso fijo ST-2 y el cargador rápido MS-1 pueden ser utilizados indistintamente con el TR-2500 y el TR-2600.



Walkie-Talkie Kenwood TR-2600 que incluye el silenciador con código digital (DCS).

* Eastwood Village No. 1201 So., Rt. 11, Box 499, Birmingham, AL 35210. USA.

CARACTERÍSTICAS GENERALES	EMISOR
Cobertura: 144,000 a 147,995 MHz	Potencia de salida de RF: alta=2,5 vatios, baja=0,3 vatios
Número de canales: 10	Modulación: desplazamiento directo por reactancia variable
Modalidad: FM (F3), (F2 con utilización del DCS)	Tolerancia en frecuencia: inferior a $\pm 20 \times 10^{-6}$ (-10° C a $+50^{\circ}$ C)
Tensión de trabajo: 8,4 voltios c.c. $\pm 25\%$	Desviación máxima de frecuencia: ± 5 kHz
Alimentación requerida: 8,4 voltios, 450 mAh (paquete de baterías de níquel-cadmio) 9 voltios, con 6 pilas de 1,5 voltios, del tipo alcalino o de manganeso (no recargables)	Radiaciones espurias: inferior a -60 dB
Alimentación de memorias: pila de litio CR-2032	RECEPTOR
Consumo de corriente: 35 mA, en recepción, sin señal de entrada menos de 800 mA en emisión con alta potencia y tensión de 8,4 V menos de 400 mA en baja potencia de emisión y tensión de 8,4 V menos de $1 \mu\text{A}$ para alimentar memorias	Circuitaría: superheterodino de doble conversión
Conexión a masa: polaridad negativa	Frecuencias intermedias: primera FI=10,7 MHz segunda FI=455 kHz
Temperatura de trabajo, límites: -20° C a $+50^{\circ}$ C	Sensibilidad: mejor que $1 \mu\text{V}$ para S/N 30 dB inferior a $0,2 \mu\text{V}$ para 12 dB SINAD
Dimensiones: con paquete de baterías de níquel-cadmio: 66 mm ancho, 168 mm alto, 40 mm profundidad. Con pilas de manganeso la altura aumenta a 176 mm	Ancho de pasabanda: 12 kHz (a -6 dB)
Peso: 520 gramos con baterías de níquel-cadmio, 510 gramos con pilas de manganeso	Selectividad: inferior a 24 kHz (a -40 dB)
	Respuestas espurias: mejor que 50 dB
	Sensibilidad del silenciador: inferior a $0,25 \mu\text{V}$
	Potencia de salida de audio: más de 400 milivatios (con 10% de distorsión sobre carga de 8 ohmios)

Tabla 1. Especificaciones del TR-2600.

Características y ventajas

El TR-2600 resulta ser un verdadero *talkie* de lujo. Presenta características ya incluidas en su predecesor, el TR-2500, con otras de renovado interés. Las frecuencias de trabajo y también las de desplazamiento en repetidores, son entradas y almacenadas en memoria por el teclado frontal. Se incluye selección de trabajo en simplex o con desplazamientos de ± 600 kHz, mientras que la memoria n.º 0 se utiliza para desplazamientos no normalizados. La supervisión automática de frecuencias puede hacerse en toda la cobertura de frecuencias desde 144,000 MHz hasta 159,995 MHz, o bien en el límite de frecuencias determinado en las memorias 8 y 9. La velocidad de supervisión automática puede seleccionarse como lenta en «automatic» y rápida, si se presionan a la vez los pulsadores de «Up» y «Down». La supervisión o escaner es memorizable, además pueden ser anulados momentáneamente algunos de los canales memorizados y posteriormente volver a ser incluidos mediante una simple pulsación sobre el teclado. Esta función es muy útil cuando se visitan ciudades

que utilizan algunas de las frecuencias programadas, pero no todas. Bastará anular las frecuencias no utilizables hasta el fin de la visita a una ciudad; posteriormente podrán reactivarse las frecuencias normalmente utilizadas.

Hay dos formas de supervisión automática en el TR-2600. La primera permite que la exploración de frecuencias se detenga al encontrar una de ellas ocupada, o por el contrario se detenga al encontrar una frecuencia desocupada, o canal libre. Esta programación se efectúa con las teclas F y 7. La segunda manera de llevar a cabo la exploración automática es la de efectuar la programación por tiempo, con un paro de cinco segundos en cada frecuencia ocupada, pero sin tener en cuenta que en este intervalo pueda cesar la actividad y quedar mudo todavía unos segundos el receptor; en lugar de programar por tiempo puede también programarse por presencia de portadora, con lo que la exploración automática se detiene al encontrar una frecuencia ocupada, y sólo se reanuda la exploración cuando desaparece la señal o portadora de la emisión recibida. La programación se efectúa con las teclas F y 9.

Una característica muy útil del TR-2600 es el canal de prioridad de la memoria 1, que puede programarse con la tecla F y la 0. Esta función permite monitorar la actividad de un repetidor mientras se está curioseando el tráfico en otra frecuencia; se puede estar charlando alegremente en un canal directo, mientras se está pendiente de una llamada por el repetidor.

El indicador de intensidad de señal en recepción puede servir para localizar fuertes señales cuando se utiliza como equipo portátil fuera del hogar. El visualizador de cristal líquido indica frecuencia de trabajo, desplazamiento en emisión si lo hay, memorias en uso, y además muestra unas flechas que señalan si hay enclavamiento del teclado, trabajo en función inversa a las frecuencias de repetidor, canal prioritario en alerta, programa de supervisión o escaner de banda y de memorias. En la parte frontal luce un LED verde en recepción y otro rojo en emisión. Otro LED anaranjado indica la activación del sistema de silenciador con código digital.

Sistema DCS o silenciador con código digital

El sistema DCS o silenciador con código digital del TR-2600 almacena una señal de llamada codificada digitalmente, así como el acceso a otras tres señales codificadas. La programación de estos códigos se hace por el teclado y se memorizan, guardándose gracias a la tensión de la pila de litio, de cinco años de vida, independientemente de que las baterías de níquel-cadmio se agoten. La activación del DCS se hace por medio de pulsadores situados en la parte superior del *talkie*. Para entender el funcionamiento del DCS, pongamos un sencillo ejemplo: tres radioaficionados que cada uno disponga de este equipo, pueden llamarse entre sí con una señal común, es decir de igual codificación; pero supongamos ahora que el radioaficionado A sólo quiere llamar al C. Entonces el radioaficionado A programará en el teclado un código de llamada que sólo el C tendrá disponible como acceso, de forma que al enviar la señal se active el sistema DCS del equipo del radioaficionado C, después del código un corto sonido como «brap-brap» activará el silenciador y a partir de este momento la comunicación seguirá el procedimiento habitual. Unos pocos minutos de estudio revelan que el DCS tiene capacidad para 100.000 códigos, pero después de los tres primeros almacenados en memoria los demás deben entrarse cada vez por el teclado.

Funcionamiento del «talkie»

Manejar el TR-2600 resulta muy agradable gracias a sus especiales funciones. Las frecuencias de repetidores, sus desplazamientos y los canales más utilizados pueden guardarse en memoria, o seleccionarse directamente por el teclado. Un amigable «bip» lo confirma. Puesto que el *talkie* cubre la gama de 140 y 150 MHz, el primer dígito que deberá entrarse será el 4 o el 5, así para entrar 146,760 MHz. deberá pulsarse 46760 solamente. La exploración automática resultará muy adecuada entre 146,500 y 147,400 MHz o para escuchar los servicios públicos entre 151,000 y 156,000 MHz. Como ya mencioné anteriormente, la anulación de memorias es útil cuando se sale de la ciudad o zona habitual, o cuando se ventilan larguísimos QSO por algún repetidor que lo monopolizan. En especial, lo que más aprecio es la función del canal de alerta prioritaria, que me permite charlar tranquilamente en alguna frecuencia o repetidor, mientras el *talkie* tiene un oído atento al canal prioritario y en caso de activarse me avisará con un «bip».

El indicador de señal recibida permitirá localizar los puntos geográficos, montes, edificios, etc., más aptos para efectuar buenas emisiones. En emisión se enciende el LED rojo con un fuerte destello. La señal de audio, tanto en emisión como en recepción, debe catalogarse en la categoría de «típicamente buena». La función DCS resulta como un campo de fuerza protector. Se pueden monitorizar frecuencias ocupadas y nunca llegar a escuchar un solo «bip» hasta que no se reciba una llamada de otra estación con codificación digital. El LED naranja alerta al operador si olvida las llamadas DCS.

En la parte de las desventajas, el TR-2600 tiene el altavoz situado de tal forma que puede ser visto directamente por las aperturas de la funda. No resulta ciertamente a prueba de agua. La caja de plástico no incluye un armazón metálico visible, y da la sensación de afectar al alcance de la antena. Pero pocos radioaficionados rizan el rizo en cuanto a exigencias se refieren, y entre ellos me incluyo. Estas desventajas son ciertamente muy nimias.

Qué es y cómo funciona el silenciador con código digital (DCS)

El DCS es un sistema de llamada selectiva. Similar en concepto a (pero no directamente compatible con) los tonos para activar *líneas privadas* (Private Line = PL) que se utilizan tanto en

FUNCION	TECLADO UTILIZADO	PROGRAMACION
Selección de frecuencia	[4] o [5], [1] ~ [0]	Pulsar el 4 ó el 5, y luego de la 1 a la 0 según valor
Desplazamientos en saltos de 5 kHz	[▲] o [▼]	Pulsar las teclas señaladas rápidamente
Inicio de barrido en saltos de 5 kHz	[▲] o [▼]	Pulsar las teclas señaladas más de un segundo
Desplazamiento rápido en saltos 5 kHz	[▲] o [▼]	Mantener presionadas las teclas señaladas permanentemente
Memorización de una frecuencia visualizada	[F], [MR], [1] ~ [0]	Presionar teclas F y MR y luego seleccionar memoria 1 a 0.
Selección de una frecuencia memorizada	[MR], [1] ~ [0]	Pulsar MR y la memoria del 1 al 0
Borrado de una memoria	[F], [MR], [F], [1] ~ [0]	Pulsar F, MR, F y memoria elegida 1 al 0
Anulando temporalmente una memoria del barrido automático	[MR] + [1] ~ [0]	Pulsar a la vez MS y el canal que se desea anular
Inicio del barrido (escaner) de memorias	[MS]	Pulsar MS (DCS desconectado)
Selección de barrido de memorias por canal libre o canal ocupado	[F], [7] (visualizador → [0])	Pulsar F y 7. La repetición cambia la forma canal libre por ocupado
Selección de barrido por tiempo/portadora	[F], [9] (visualizador → [C])	Pulsar F y 9. La repetición cambia la forma de tiempo por portadora
Barrido programable	[MR] [8] [▲] [F] [▼]	Pulsar MR y 8 para disponer de la frecuencia almacenada en memoria 8 y pulsar ▲ para fijar la primera frecuencia. Luego pulsar F y ▲
Iniciación del barrido programable	[F], [▼]	Pulsar F y ▼
Paro de barrido	[C]	Pulsar C
Memorización código digital	[DCS] ON, [MS], [1] ~ [0]	Seleccionar el DCS. Pulsar MS y el código de 5 cifras por teclado 1 a 0
Seleccionando el código digital memorizado	[DCS] ON, [MS]	Seleccionar el DCS. Pulsar MS repetidamente hasta que se presente el código ya grabado
Pasar el visualizador del código digital a frecuencia	[C] o pulsar PTT	Pulsar C o el PTT
Seleccionar señal digital de llamada	[DCS] ON, [F], [8], [▲]	Seleccionar el DCS, pulsar repetidamente F, 8 y ▲, doce veces
Selección de la alerta en canal prioritario	[F], [0]	Pulsar F y 0
Anulando función de canal prioritario	[F], [0]	Pulsar F y 0
Fijando desplazamiento en TX	[F] ([1], [2], [3], [5])	Pulsar F y el desplazamiento deseado en TX

Figura 1. Funciones y programación del TR-2600.

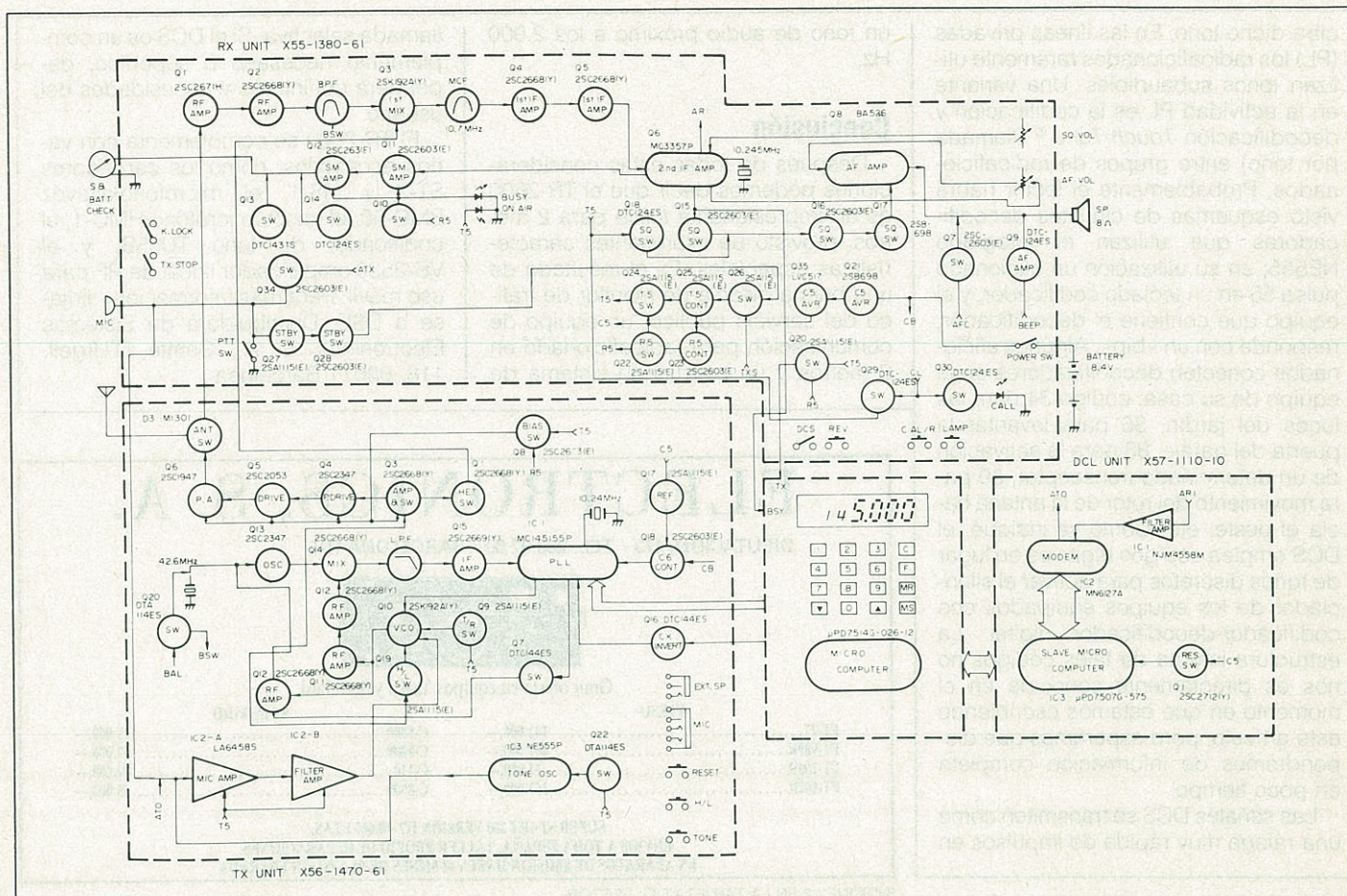


Figura 2. Diagrama de bloques del TR-2600. El equipo está compuesto de cuatro circuitos principales.

ámbitos comerciales como de radioaficionado. El silenciador de un transceptor equipado con sistema PL se abre solamente cuando se recibe un tono o secuencias de tonos preestablecidos de antemano. Así por ejemplo, los radioaficionados con equipos con sistema PL pueden monitoriar en silencio en continuo uso, hasta que se produzca el tono de alerta previsto. Se precisa por lo tanto que los equipos dispongan de un codificador de tonos para emisión y de un decodificador de tono para recepción.

El sistema digital DCS emplea un corto paquete de impulsos a la velocidad de 300 baudios en código ASCII, en lugar de los tonos de audio del sistema PL. En el mensaje DCS se manejan de 4 a 6 dígitos para la señal identificadora de llamada y 5 dígitos para el código de acceso. Cada transceptor que utilice este sistema precisa disponer de un codificador DCS y un decodificador DCS, y como es obvio, los códigos preprogramados entre estaciones que quieran comunicarse deben ser idénticos. Los transceptores con sistema DCS pueden monitoriar, supervisar, y estar sintonizados sobre cualquier canal o frecuencia, en completo silencio, activándose únicamente cuando

alguna de estas señales contenga un código digital adecuado. El mayor interés de este sistema reside en poder utilizar un transceptor en frecuencias de gran actividad, trabajando sólo a la llamada específicamente codificada.

Cuando se utiliza la función DCS, la estación que llama en una determinada frecuencia acordada de antemano, selecciona la función DCS y emite un paquete de señales codificadas de medio segundo de duración. Los radioaficionados provistos con equipos que no dispongan de sistema DCS, oirán un breve «brap-brap» mientras que los que dispongan del sistema DCS, oirán un simple «bip-bip» en sus equipos; el silenciador se abrirá a continuación permitiendo un funcionamiento normal y recibiendo la actividad existente en el canal o frecuencia sintonizada.

En el momento de escribir este artículo, los únicos equipos que utilizan el sistema DCS son los modelos de Kenwood siguientes: TR-2600, TM-211A y TS-711A para la banda de 2 m y TS-811A o TM-411A para la banda de 70 cm. El futuro del DCS está aún por ver. ¿Podrían las señales DCS ser generadas con un computador personal? ¿Podrían adicionarse las características DCS a un equipo que no estuviera

equipado con él? En parte esto dependerá de la información que Kenwood facilite relativo a las señales DCS. Por el momento los manuales sólo describen cómo deben efectuarse las entradas de código por el teclado, y no se parece en nada al código ASCII que tengo visto, o que creí en un principio se trataba (65=A, 66=B, 67=C, etc.).

¿Resulta algo confuso hablar de códigos, codificadores y decodificadores? Vamos a explicar brevemente su uso. El tono de apertura (*Tone Burst*, o bien *Whistle Up*) es uno de los primeros conceptos utilizados para tener acceso a un repetidor. Cada usuario incorporaba un generador de tono en su equipo, generalmente de 1.800 Hz, que enviaba dicho tono durante medio segundo al principio de cada emisión. Un decodificador de tono incorporado al repetidor activaba el normal funcionamiento del repetidor. Después los tonos subaudibles incorporados a la señal emitida llegaron a ser muy populares, especialmente para tener acceso a repetidores muy ocupados. Estos tonos van generalmente de 67 a 200 Hz, se transmiten continuamente con la señal, y es el decodificador del repetidor que mantiene la autorización de funcionamiento del mismo mientras re-

ciba dicho tono. En las líneas privadas (PL) los radioaficionados raramente utilizan tonos subaudibles. Una variante en la actividad PL es la codificación y decodificación *Touch-Tone*® (llamada por tono) entre grupos de radioaficionados. Probablemente el lector habrá visto esquemas de circuitos decodificadores que utilizan el integrado NE555; en su utilización un aficionado pulsa 55 en un teclado codificador, y el equipo que contiene el decodificador, responde con un «*bi*». Algunos aficionados conectan decodificadores en el equipo de su casa: código 34 para las luces del jardín, 36 para levantar la puerta del garaje, 88 para la activación de un determinado transceptor, 89 para movimiento del rotor de la antena hacia el oeste, etc. Como ya indiqué, el DCS emplea códigos digitales en lugar de tonos discretos para activar el silenciador de los equipos equipados con codificador-decodificador digital. La estructura interna de tales códigos no nos es directamente conocida en el momento en que estamos escribiendo este artículo, pero esperamos que dispondremos de información completa en poco tiempo.

Las señales DCS se transmiten como una ráfaga muy rápida de impulsos en

un tono de audio próximo a los 2.000 Hz.

Conclusión

Después de todas estas consideraciones podemos decir que el TR-2600 es un impresionante *talkie* para 2 metros, provisto de interesantes características especiales. Es el resultado de una buena mezcla de monitor de tráfico del servicio público, un equipo de comunicación para radioaficionado en 2 metros y un sofisticado sistema de

llamada selectiva. Si el DCS es un complemento necesario o superfluo, dependerá del interés y necesidades del usuario.

El TR-2600 se complementa con varios accesorios, como los cargadores ST-2 y MS-1, el micrófono/altavoz SMC-30, el casco/micrófono HMC-1, el codificador de tono TU35B, y el VB-2530 amplificador lineal de RF para uso móvil. Para más información, diríjase a DSE, Distribuidora de Sistemas Electrónicos, S. A., Comte D'Urgell, 118. 08011 Barcelona.

ELECTRONICS, S. A.

DIPUTACION, 173 / TEL. 253 92 50 / BARCELONA (11)



Gran oferta en equipos Yaesu y Standard

YAESU		STANDARD	
FT-77.....	142.000,—	C-5800.....	123.000,—
FT-980R.....	467.000,—	C-8800.....	62.000,—
FT-208R.....	72.000,—	C-110.....	44.000,—
FT-102R.....	260.000,—	C-8900.....	55.000,—

SUPER START 360 VERSION H7 40.000 PTAS.

ENVIOS A TODA ESPAÑA. TALLER PROPIO DE REPARACIONES
EN APARATOS DE EMISION HASTA 48 MESES DE PLAZO SIN ENTRADA

INDIQUE 12 EN LA TARJETA DEL LECTOR

mabril radio, s.a.

Trinidad, 40 - TELEFONOS 75 10 43 y 75 10 44 - APARTADO 42
Úbeda (Jaén)

Torreta extensible TEXAP 11 m.....	76.950 ptas.	Transceiver KENWOOD TS-530 SP.....	185.500 ptas.
Antena directiva CAB-RADAR para 10, 15 y 20 m 2 kW Construcción muy robusta.....	34.191 ptas.	Transceiver ICOM IC-730.....	165.648 ptas.
Antena dipolo CAB-RADAR para 10 a 80 m 14 m de longitud, incorpora balun.....	13.974 ptas.	Transceiver YAESU FT-230 R.....	71.956 ptas.
Antena dipolo CAB-RADAR para 160 m. 31 m de longitud, incorpora balun.....	12.822 ptas.	Transceiver KDK FM-2030.....	60.530 ptas.
Antena dipolo ARAKE EH-5B para 10 a 80 m. 26 m de longitud, incorpora balun.....	7.560 ptas.	Transceiver STANDARD C-8900.....	53.280 ptas.
Antena vertical HY-GAIN para 10 a 80 m. Mod. 18 AVT/WB.....	20.480 ptas.	Terminal de comunicaciones TONO 9100 E.....	136.499 ptas.
Antena vertical ARAKE para 10 a 80 m. Mod. EV-5B (incluye radiales de varilla).....	16.475 ptas.	Rotor DAIWA DR-7600 R.....	50.874 ptas.
Antena vertical HUSTLER para 10 a 80 m. Mod. 5 BTV.....	18.142 ptas.	Rotor CDE HAM IV.....	59.161 ptas.
		Rotor CDE T 2X.....	73.638 ptas.
		Rotor TAGRA RT-50.....	7.572 ptas.

INDIQUE 13 EN LA TARJETA DEL LECTOR

NOTICIAS DE CONTACTOS ALREDEDOR DEL MUNDO

Islas Cocos-Keeling

Un grupo de aficionados VK6 está intentando realizar una expedición a las islas Cocos-Keeling (VK9Y) para los primeros meses de este año, estando a falta de alguna documentación para poder emprender el viaje. Como más de uno recordará, la última y más importante expedición de DX llevada a cabo en las islas Cocos-Keeling fue en marzo de 1982, por K1MM (VK9YM) y VK3OT (VK9YT). Anteriormente, en los primeros meses de 1982 se escuchó en las bandas la estación VK9YC, y en febrero tuvimos la oportunidad de contactar con VK9YA y VK9YB, estaciones que frecuentaron bastante las bandas de 10 y 15 metros. VK9NYG también estuvo muy activo en aquellas fechas.

Las islas Cocos-Keeling son un pequeño archipiélago situado a 800 km al SO de la isla de Java, que fue descubierto en 1609 por el capitán inglés William Keeling de la compañía de las Indias Orientales. Las islas no fueron habitadas hasta el año 1826, cuando Alexander Hare estableció el primer asentamiento en la zona. En 1827 el capitán John Clunies-Ross, un escocés hombre de mar asociado en los negocios con Hare, introdujo en las islas a numerosos malayos, lo que constituyó el segundo asentamiento en las islas. Poco después, Clunies-Ross y Alexander Hare reclamaron su dominio sobre las islas, si bien Hare abandonó el territorio en 1831, quedándose Clunies-Ross como único propietario de las mismas. Estas islas dependieron de Ceilán (1878-1886) y de Singapur (1886; 1903-1942; 1945-1955) pertenecientes también por aquel entonces a la Corona Británica. Entre 1886 y 1903, Clunies-Ross fue dueño y señor de todo el territorio.

Clunies-Ross importó más mano de obra para la explotación de las plantaciones de cocoteros, y de esta manera fue aumentando la población de las islas. Temiendo la ocupación de las islas por otro país, Clunies-Ross realizó varias peticiones para que el territorio fuera anexionado por Gran Bretaña, siendo en 1857 cuando Cocos-Keeling es declarado formalmente como parte de los dominios británicos. En 1878, la responsabilidad sobre las islas es transferida al gobernador de Ceilán, pasando ocho años después a ser re-

COCOS KEELING ISLAND
VK9YN

ZONE 20

QND WITH	DATE	GMT	MHE	RST	ZWAY
	19 Sept. 79	1814	14	59	55B

CALL SIGN: WASHUP
MAY ANN REIER
P.O. BOX 54
TORT HAVEN, PA 11370

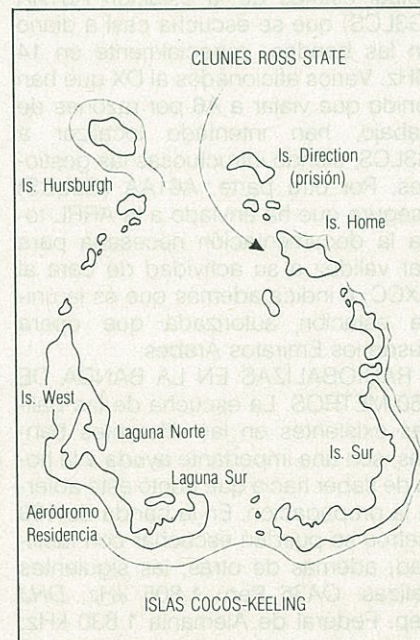
BILL HATCHER VORAK
BOX 12
U.S. NAVCOMMSTA
TORT HAVEN, PA 11370

QSL de VK9YN.

gidas por el gobernador de los *Straits Settlements* (Establecimientos del Estrecho de Malaca).

En julio de 1886, la Reina Victoria concede a perpetuidad a Clunies-Ross el dominio de las islas, reservándose el derecho a recuperar alguna de ellas en caso de necesidad pública o razones de estado, y prohibiendo la enajenación del territorio sin el beneplácito de la Corona.

En 1903, las islas fueron incorporadas al Asentamiento de Singapur, pero al ser ocupado éste por los japoneses durante la Segunda Guerra Mundial, pasaron de nuevo temporalmente, a ser agregadas a Ceilán. En 1951, el gobierno australiano adquiere unos terrenos en la isla Oeste a fin de construir un aeropuerto que sirviera de escala en las comunicaciones entre Sydney y África del Sur. Este aeropuerto se inauguró en 1952. Tres años después, en



1955, los gobiernos del Reino Unido y Australia, llegaron al mutuo acuerdo de pasar las islas a formar parte de los territorios australianos.

Sólo las islas Home y West están pobladas permanentemente, formando el grueso de la población los descendientes de los primeros jornaleros malayos y sus vástagos.

Al final de la Segunda Guerra Mundial, el número de pobladores de las islas era superior al que el «Clunies-Ross State» podía emplear o mantener, teniendo que abandonar las islas (1948 a 1951) más de 1.600 Islanders (gentilicio con el que se conocen los habitantes de las islas Cocos-Keeling) que fueron trasladados a expensas del «State» y el gobierno de Singapur. Algunos fueron empleados en las islas Christmas (VK9X), otros fueron trasladados a Singapur y la mayoría a los estados del norte de Borneo. Además, en 1958, abandonaron las islas 109 personas más, que fueron a parar a las mencionadas islas Christmas. A causa de este masivo abandono, la población del territorio de Cocos-Keeling quedó reducida a 643 personas según el censo de 1974. Este mismo año visitó las islas con la conformidad de las autoridades australianas, una comisión de las Naciones Unidas (ONU) que investigó la situación del territorio. Su informe criticó las condiciones en las que se encontraban las islas e instó a las autoridades australianas para que procedieran de inmediato a realizar urgentes cambios y reformas en algunas áreas. Las críticas más duras y severas de los comisionados de las Naciones Unidas, se dirigieron hacia la total dependencia entre el Estado de Clunies-Ross y la comunidad. Después de muchas reformas y visitas de misiones de la ONU, en abril del pasado año se realizó un referéndum para determinar el grado de autogobierno que deseaban los Islanders, votando el cien por cien de los censados, dando el escrutinio el siguiente resultado: Votos a favor de la independencia 9, votos a favor de la asociación libre con Australia 21, votos a favor de la integración en Australia 221, votos nulos 2. Así, a partir de esa fecha, las islas Cocos-Keeling forman parte de la Nación australiana.

Actividad de DX

ANTÁRTIDA. El pasado mes de diciembre, partió de la base de Gibraltar

*Las Vegas, 69. Luyando (Alava)

el navío británico *Discovery*. El *Discovery* tiene previsto realizar un largo periplo por los mares antárticos de Weddel y Scotia. Al parecer, tres aficionados británicos forman parte del pasaje y tienen previsto salir al aire desde las islas Georgias del Sur a donde llegarán entre el 7-9 de marzo próximo. Piensan estar QRV todo el tiempo que sus ocupaciones les permitan y en las bandas donde la propagación sea favorable. No es probable que visiten las islas Sandwich del Sur. Los indicativos de los aficionados son: GW4SBB, GW4JAD y GW4NRP.

ISLA DOMINICA. K4LTA/J7 estará en el aire desde la isla Dominica entre el 15 de este mes de febrero y el 5 del próximo marzo.

KAMPUCHEA (CAMBOYA), NUEVO PROGRAMA DE ACTIVIDADES. En vista de las malas condiciones de propagación con Norteamérica a las 1200 UTC, VS6DX ha cambiado el horario de contacto con XU1SS. Ahora pueden ser trabajados en 14.227 kHz a las 0200 UTC de lunes a sábados. Algunos días, XU1SS ha sido trabajado en la frecuencia indicada a las 2330 UTC.

MADAGASCAR. Alain, 5R8AL, suele estar activo los sábados a partir de las 0215 UTC en los alrededores de 7.045 kHz. También ha sido trabajado en 7.045 kHz a las 0215 UTC por estaciones de EE.UU. (QSX 7.280 kHz).

ISLA DE PASCUA. CE0ZIJ ha sido trabajado en 3.799 kHz entre 0430 y 0500 UTC con señales 55 en Europa.

EXPEDICIÓN BRASILEÑA AL POLO SUR. A partir del pasado 15 de diciembre, hemos podido escuchar a la estación ZX0ECF. Esta estación está activada por aficionados brasileños integrantes de la expedición científica brasileña al Polo Sur.

ISLA MACQUARIE. Son dos las estaciones activas desde la isla australiana de Macquarie, situada en el Pacífico Sur. VK0GC estación muy activa en los últimos meses, ha sido trabajada con frecuencia en los alrededores de 14.230 kHz a partir de las 0630 UTC y también en el *net* de 14.220 kHz. Por otra parte, y desde el 15 de noviembre de 1984, está activa la VK0YL que ha sido escuchada a menudo en 7.085 kHz a partir de las 0600 UTC. También frecuenta los *nets* de 14.220 y 14.265 kHz. QSL para VK0YL vía VK3AH.

ISLAS CHAGOS. La estación VQ9YR que opera desde Diego García, puede ser escuchada en América a partir de las 1430 UTC en los alrededores de 21.365 kHz. QSL vía KA4SPA.

AMÉRICA DEL SUR EN 160 METROS. Alex, CE8ABF; Carlos, LU9FFA; y Luis, ZP5JCY, suelen estar a partir de las 0100 UTC en los alrededores de 1.835 kHz. Junto a este buen trío de

aficionados de las zonas 12 y 13, suelen estar otras estaciones del área que pueden ser de utilidad para completar el DXCC en 160 metros.

ISLAS JUAN FERNÁNDEZ. Rudi, CE0EVG, está QRV desde la isla de Juan Fernández y ha sido escuchado frecuentemente en los alrededores de 14.190-195 kHz por las mañanas UTC.

LA INDIA EN LA BANDA DE 80 METROS. Las estaciones indias VU2DVP y VU2CVP suelen estar QRV en 80 metros sobre las 0300 UTC. Ellos llaman en 3.895 kHz y reciben en la zona de 3.795 kHz.

EXPEDICIÓN AUSTRALIANA A LA ANTÁRTICA. A finales de diciembre fue trabajada la estación VK0GL con señales muy fuertes en Europa a partir de las 1530 UTC. Esta estación está operada por integrantes de la expedición australiana a la zona Antártica «Project Blizzard», y se espera que próximamente utilicen el indicativo AX0PB desde el continente helado (VK0GL QRV Is. Macquarie).

ISLAS CHRISTMAS. De acuerdo con el boletín «QRZ DX», Dennis, VK9XZ, es el nuevo aficionado activo desde las islas Christmas. VK9XZ ha sido trabajado en la banda de 40 metros por las mañanas UTC y en los *nets* de la banda de 20 metros.

ASIA EN LA BANDA DE 80 METROS. En los últimos días, se han podido trabajar en Europa a partir de las 2000 UTC, raros países de la zona asiática, tales como 9M2CO, JT1AO, YB0WR, YB0JH y otros, muchos JA, 8Q7AV, 9M2DW, 9V1TL, 1Z9A, varios 4S7, etc. Las condiciones de propagación son excelentes con Asia en la banda de 80 metros.

UNIÓN DE EMIRATOS ÁRABES. Existe bastante confusión respecto al actual estatus de la estación A61AA (G3LCS) que se escucha casi a diario en las bandas, especialmente en 14 MHz. Varios aficionados al DX que han tenido que viajar a A6 por razones de trabajo, han intentado localizar a G3LCS, siendo infructuosas las gestiones. Por otra parte, A61AA (G3LCS) asegura que ha enviado a la ARRL toda la documentación necesaria para dar validez a su actividad de cara al DXCC, e indica además que es la única estación autorizada que opera desde los Emiratos Árabes.

RADIOBALIZAS EN LA BANDA DE 160 METROS. La escucha de las balizas existentes en las diferentes bandas, son una importante ayuda a la hora de saber hacia qué punto está abierta la propagación. En la banda de 160 metros se pueden escuchar con facilidad, además de otras, las siguientes balizas: OA36 Perú 1.805 kHz; DHJ Rep. Federal de Alemania 1.830 kHz;



PY1BVY trabajando en el concurso «CQ 160 m CW» de 1984.

OSN Bélgica 1.831 kHz; TL31 República Centro Africana 1.834 kHz; OY12 1.837 kHz Islas Faroe; MPG 1.865 kHz Reino Unido; JD18 1.870 kHz Japón. (DX Report, VE3FRA, Editor).

CLIPERTON. Todas las noticias referentes a la posible expedición a Cliperton, apuntan como fechas probables o casi seguras las del 3 al 11 del próximo mes de abril. Para los interesados en los datos curiosos e históricos, les remito al número 2 de *CQ Radio Amateur*, noviembre de 1983, páginas 53 y siguientes. Allí encontraréis abundante información sobre la última expedición llevada a cabo en el islote hace seis años.

ARCHIPIELAGO MAYOTTE. FH4AA suele estar en los alrededores de 21.305 kHz a las 1700 UTC. QSL vía Jacques al P.O. Box 4134. Mayotte 97600. Francia.

ISLAS WALLIS. FW8AF es visitante frecuente del *INDEXA net* en 14.236 kHz a las 0200 UTC. QSL vía Francis Catala, Box 92 Mata-Utu. Wallis Island.

ISLAS CROZET. FB8WJ ha sido trabajado regularmente en 7.030-60 kHz sobre las 0230 UTC con señales fuertes. Es posible que haya quedado QRT. QSL vía W4FRU.

«Operación Manila»

Algunos dicen que esto del DX no es muy caro comparado con otras facetas de la radioafición. Y no tengo más remedio que estar en desacuerdo con tal afirmación. Para satisfacer «nuestras necesidades más perentorias» debemos disponer de una buena cantidad de pesetas para equipos, antenas, amplificadores, coaxiales, etc. Y hasta para pagar las tarjetas confirmativas de algunos rarísimos y exóticos países casi vírgenes del DX. Y para muestra basta la tarjeta QSL que adjuntamos. La tarjeta confirmativa de 1S1CK me ha costado 3.710 ptas. Sí, amigos míos, habéis leído bien, casi cuatro mil pesetas. Desde luego que no se iba a acabar el

SPRATLY ISLANDS
OPERATING FROM
PANATA CAY
ZONE 28
1S1CK

2-WAY	QSO WITH RADIO	DATE	GMT	MHZ	RST	QSL
CW SSB	EA 9 IE	8 MAY 83	1752	14	55	RSE TNX

Chito
OPERATORS
CHITO · DUICK
WALING · DU1US

mundo si no conseguía esa tarjeta, pero tenía que intentarlo por casi todos los medios. Os voy a relatar muy suscitadamente las peripecias seguidas para tener esta confirmación en casa.

Al mes de hacer el contacto le escribí a Chito agradeciéndole el QSO y enviándole mi tarjeta con el correspondiente dólar para la respuesta: *60 ptas. de franqueo y 1 dólar USA.*

En octubre y a la vista de que no había respuesta, me permití pensar que la primera demanda se había extraviado, volviendo a escribirle con el mismo gasto: *60 ptas. y 1 dólar USA.*

En febrero y al seguir sin respuesta, vuelvo a escribir con las quejas correspondientes hacia ese colega: *otras 60 ptas. de franqueo y otro dólar USA.*

En mayo oigo noticias que VK9NS hace algunas gestiones ante Chito. Ni corto ni perezoso dirijo mis cartas hacia Norfolk: *60 ptas. de franqueo y 1 dólar USA.*

Al no recibir tampoco respuesta de Jim pienso otro camino para obtener esta codiciada isla. Como Chito vive en Manila sería buena idea escribir a algunos colegas manilenses contándoles mis problemas y rogándoles hicieran gestión ante Chito y conseguir mis tarjetas. De mi archivo consigo 6 direcciones de colegas contactados anteriormente y les envío cartas con tarjetas y el dólar respectivo para la gestión de respuesta: *6 franqueos hacen 360 ptas. de franqueo y 6 dólares USA.* Esto es en julio de 1984.

Tampoco hay respuesta a esta demanda y en octubre repito la «operación Manila», y escribo a 6 colegas de Manila elegidos al azar de entre los que relaciona el Callbook. Les cuento la larga historia de mis peripecias, pero sin mencionar que he escrito a tanta gente y hoy y sin conocer el remitente, he recibido este estupendo «regalo» de Navidad. La confirmación de Spratly que hace mi país número... ¡Qué importa el número! Era importante la confirmación, y el precio quizá sea lo de menos. Pero ajusten 16 cartas a 60 ptas, cada una, con 16 dólares USA a 171,930 ptas c.u., hacen un total de 3.710 ptas. Sí, sé que es un precio muy alto por una tarjeta, pero aún así, yo me puedo dar por contento. ¡Y aún dicen

que el pescado es caro! Baratos DX a todos.

EA3 Llivia. Un enclave español dentro de Francia

La villa española de Llivia es a partir del 1 de enero de 1985 un país para los aficionados al DX que deseen participar del diploma del *Lynx DX Group*. En este diploma cuyas bases se publican en la sección *Concursos y Diplomas* de esta revista, se incluyen además de este enclave español, otros ubicados en diversos países del mundo, principalmente europeos. Aunque nos parezca sorprendente, son muchos los españoles que desconocen la existencia de este enclave español en territorio francés y creemos que con la inclusión como país en el DLDXG, fomentamos el conocimiento de la historia y la cultura de dicho enclave.

Llivia, situada en el extremo noreste de la Cerdaña española, a 1.230 m de altura, es hoy una villa española enclavada en territorio francés. Dista 3 km del núcleo urbano de Puigcerdá, a cuyo partido judicial pertenece y con cuya población está unida a través de una carretera internacional. Su territorio es de una extensión de 12 km² y está regado por los ríos Segre, Err, Riudalls y d'Angustrine.

Situado en el punto medio entre las estaciones invernales de La Molina, decana entre las españolas, y la de Font Romeu en el vecino país, ofrece junto con el cómodo disfrute de las completas instalaciones existentes en las mismas, unos encantos naturales difíciles de superar.

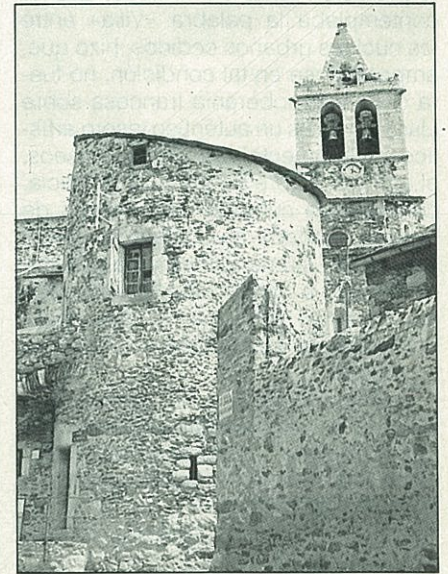
Los antecedentes históricos de Llivia son muy remotos. Con el nombre de

Castrum de Hércules, aparece ya citada por Itálico, quien recoge una bella leyenda sobre su fundación que hace remontar a 1678 a. de J.C. Posteriormente aparece con el nombre de Julia Lybia Romana, en honor de Julio César. De esta época romana han aparecido importantes vestigios.

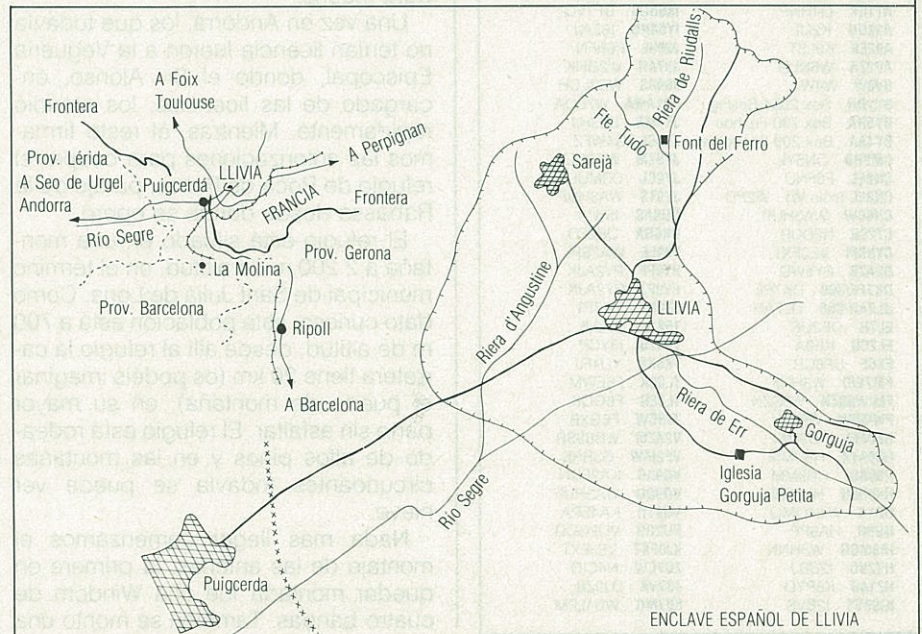
Llivia fue la primera capital del condado de Cerdaña y residencia de sus condes, hasta que posteriormente se trasladaron a Mont Cerdá, luego Puigcerdá.

En 1525, el emperador Carlos I concede a Llivia el título de Villa.

Como antigua capital de la Cerdaña, contaba con un castro romano que guardaba la ruta del Conflent y el Rose-



Vista en primer plano de la torre en la que se alberga la farmacia más antigua de Europa en Llivia.



llón, transformado posteriormente en castillo medieval. Por su especial situación geográfica, Llívia ha sufrido múltiples incidencias bélicas. En 1477 fue destruida e incendiada. Reconstruida posteriormente, se reedificó una iglesia fortificada de la cual se conservan tres torres, dos de ellas adosadas al edificio. La tercera sirvió durante muchos años como Ayuntamiento, siendo destinada su parte baja a cárcel real. Actualmente ha sido destinada a cobijar el preciado tesoro de la antigua farmacia de Llívia. La situación de este enclave español radicado en territorio francés, tiene su origen en el Tratado de los Pirineos de 1659, en virtud del cual España cedió a Francia el Conflent y el valle del Carol. Por una interpretación literal del Tratado, que no contemplaba la palabra «Villa» entre los núcleos urbanos cedidos, hizo que, amparándose en tal condición, no fuera cedida la soberanía francesa sobre Llívia. Llívia es un auténtico tesoro artístico y monumental. Su iglesia, museos, el archivo «Llibre Ferrat» y la farmacia, considerada como la más antigua de Europa, fundada en el siglo XV por el licenciado Jaume Esteva y transmitida de padres a hijos hasta 1942, siendo adquirida en 1965 por la Diputación Provincial de Gerona para convertirla en museo.

Jaume, EA3DEE, y su esposa, son los dos únicos radioaficionados existentes en Llívia. Jaume suele estar activo en la banda de 40 metros a las 1330 UTC en 7.099 kHz.

73, Arseli, EA2JG

Expedicionarios de Valencia y Vigo al Principado de Andorra

Hace dos años un grupo de colegas de Valencia pensaba en la posibilidad de realizar su propia expedición de DX. El año pasado se vio cumplida la realidad en la primera expedición a Andorra, adquiriendo una experiencia que nos ha permitido realizar la de este año.

Esta vez, además de dos del año pasado, han venido otros dos OM de Valencia y dos de Vigo. ¿Cómo dos de Vigo? Pues sí, a pesar de que algunos critican a Merca-Radio 84, allí nos conocimos, nos hicimos amigos y empezamos los contactos para su participación en la expedición. ¡Gracias Cerdanyola!

Los participantes fuimos: José, EA5DKS con C30LAA; José, EC5BTZ con C30LBM; Miquel, EC5BNA con C30LBL; Benito, EA1CNL con C30LBN; Nacho, EA1CIM con C30LBO y Francisco (Paco), EA5AQX con C30LAC, el QSL manager de la expedición.

El día 1 de julio desde Valencia salían dos vetustos coches cargados hasta los topes y desde Vigo en tren y autobuses dos sendas mochilas (también hasta los topes). Así empezaba la movida.

El primer contratiempo, la Aduana española. Dada la juventud de algunos expedicionarios, al no tener una autorización escrita paterna se les niega la salida del país. Gracias a Dios que el comisario de Seo D'Urgell lo pudo resolver telefónicamente. En la Aduana andorrana aún no se explican a dónde íbamos con tanto trasto, menos mal que la licencia de radioaficionado sirve para mucho.

Una vez en Andorra, los que todavía no tenían licencia fueron a la Veguería Episcopal, donde el Sr. Alonso, encargado de las licencias, los atendió rápidamente. Mientras, el resto firmamos las autorizaciones para ocupar el refugio de Roca de Pimes, paraje de la Rabassa desde donde se operó.

El refugio está situado en una montaña a 2.200 m de altitud, en el término municipal de Sant Julià de Loria. Como dato curioso, esta población está a 700 m de altitud, desde allí al refugio la carretera tiene 20 km (os podéis imaginar el puerto de montaña), en su mayor parte sin asfaltar. El refugio está rodeado de altos pinos y en las montañas circundantes todavía se puede ver nieve.

Nada más llegar comenzamos el montaje de las antenas; la primera en quedar montada fue una Windom de cuatro bandas. También se montó una



cúbica de dos elementos, construcción casera, colocada sobre una torreta de 9 metros con rotor; una helicoidal para 160 m que no dio el rendimiento deseado; dipolos enfadosos para 40 m y un dipolo Morgan regalo de un colega C31.

Contamos con los siguientes transmisores: dos Kenwood 530, un Yaesu 101, un Icom 240 y un Yaesu 207. La energía era proporcionada por el generador propiedad de la Delegación Local de URE en Valencia, un Yamaha EF 2000. Desde aquí agradecemos a la Delegación Local el préstamo del generador y la subvención para gastos que nos dio. ¡Por fin el dinero se emplea en el DX-HF!

El día 3 se empezaba a operar tanto en SSB como en CW y el generador no paró hasta el precipitado final de la expedición. Se trabajó la cifra de 6.000 contactos y 140 países. Como «shack» se utilizó el refugio y a la hora de descansar lo hicimos en tiendas de campaña dada la potente voz de los operadores.

Pero no todo podía salir bien, el miércoles día 11, de madrugada, empezó a soplar el viento, con fuertes rachas que tiraron la cúbica al suelo, para que os imaginéis la fuerza, las piquetas que sujetaban la antena no saltaron del suelo, sino que los cables de acero se partieron, destrozando la cúbica y el rotor en la caída, rompiendo a su vez los dipolos. Al quedar sin antena «reina» y dada la baja propagación, dimos por terminada la operación.

A pocos kilómetros de nuestro shack se encontraba otra expedición, compuesta de colegas franceses de los que nos hicimos amigos y compartimos divertidas veladas.

Hay que destacar la maravillosa acogida que nos dispensaron los colegas C31, que enseguida se ofrecieron a ayudarnos. Estuvimos de visita en el local social de la URA y ellos nos la devolvieron subiendo a nuestro QTH el presidente y varios miembros de la junta.

Queremos agradecer a todos los colegas españoles su QSO; esperamos la QSL vía EA5AQX. Todas las tarjetas serán contestadas.

73, EA5AQX y EA5DKS

Información de QSL

A61AA	G3LOP	IG9DMK	I2DMK
A71AM	DJ9ZB	IH9JYP	I8YGG
A71BK	G4HNP	IK6BOB	DF1VQ
A92DO	K2IJL	IY60NU	I6ZAJ
A92EB	K0LST	J20BL	F6BFN
AP2ZA	W6NLG	J37AH	W2GHK
BV8W	W4WJ	J39BS	WB2LCH
BY1QH	Box 2654 Beijing	JD1AMA	W7EDA
BY5RA	Box 730 Fuzhou	JY4MB	DJ3HJ
BY4AA	Box 205 Shanghai	JY5CI	G4WFZ
CM2HB	ON5YL	JY5ZM	WA3HUP
CN8EL	F6FNU	JY9CL	G3MUL
CN8EL	(sólo W)	JY9TS	WA3HUP
CN8CW	WA3HUP	OD5AS	I5WVI
CT2CB	N2DUR	OK6RA	OK2FD
CY9SP1	VE3FXT	PJ9EE	WA2SPL
D2AZB	PY5WD	PY8FF	PY2AJK
DK7PE/3B9	DK7PE	PY8FJ	PY2AJK
DL7AH/C56	DL7AH	ST8RK	DL7FT
EL7H	OE2UE	TS2JL	OH2JL
EL2CD	KE9A	TA1ZB	I8YCP
EX6F	UF6CR	TK5XN	YU1FJ
FM7WD	W3HNC	TL8CK	F6EWM
FM/W6SZN	W6SZN	TL8ER	F6GQK
FW8WW	W9GW	TT8CW	F6GXB
HB8AFI	HB9MM	V2AZM	WB8SSR
HB8AYX	HB9MM	VP2MW	G3RRS
HB8BOI	HB9MM	VQ9AC	KA2EDN
HB8HEU	HK0FBF	VQ9DG	WA3HUP
HD1A	WA4QMQ	VQ9YR	KA4SPA
HG9R	HA9PP	VU2GO	VU2GDG
H18MOG	W3HNC	XJ3FXT	VE3FXT
HV2VO	I2BBJ	ZD7CW	N4CID
HZ1AB	K8PYD	4S7VK	DJ9ZB
IG9BVS	I2BVS	5V7MG	WB4LFM

ORIENTACIONES PARA EL RECIEN LLEGADO A LA RADIO

Por si revisan la legislación

Al revisar los exámenes recibidos de un radioaficionado de Huelva, he tenido que mirarme otra vez todo el Reglamento de Estaciones de Aficionado y las instrucciones para la aplicación del Reglamento.

En seguida me han saltado a la vista una cantidad de cosas extrañas, que ya se comentaron en su día cuando se publicó la ley, pero que sería conveniente revisar ahora, puesto que se habla en serio de revisarla.

La primera cuestión que se tendría que modificar es la de las *potencias autorizadas*. Habría que comenzar por la definición de potencia autorizada que es francamente ridícula.

Dice la ley que se tomará como «potencia de un transmisor radioeléctrico de aficionado la máxima potencia de *disipación de colector* en el caso de transistores y la *disipación anódica* en el de válvulas; y las potencias disipadas que se tomarán en consideración serán las indicadas en los catálogos del fabricante».

La máxima potencia de disipación de colector es una variable que depende del disipador con que vaya equipado, por lo que es algo imposible de fijar. La máxima potencia de disipación anódica también se puede aumentar con un buen ventilador, por lo que esa definición es una completa tontería.

Claro que la Administración española es tan pobre (o tan despilfarradora) que no tiene dinero (por lo que se volatiliza en nadie sabe qué) para comprar vatímetros y no puede hablar de *potencias medidas con vatímetro* de los transmisores. En su descargo hay que reconocer que los ricos «USAmericanos» tampoco han adoptado esta definición hasta 1983.

Pero precisamente han aprovechado esta oportunidad para aumentar las potencias autorizadas a todos los niveles y ahora se habla en EE.UU. de potencias de salida de 1.000 W en CW, cuando antes eran de entrada eficaces (las potencias de salida son aproximadamente el 50% de las de entrada puesto que dependen del rendimiento que varía entre 40 y 60%) y de 1.500 W PEP en banda lateral única de salida,

cuando equivalen a unos 3.000 W de entrada y antes sólo admitían 2.000 W PEP de entrada. Han conseguido un 50% más de potencia real.

Aquí podíamos alegar hasta ahora que 250 W disipados daban para mucho, pues eso suponía una entrada de potencia media de 500 W, lo que viene a ser una potencia PEP en banda lateral de entrada de unos 1.500 W, mientras que en telegrafía dan para unos 1.000 W de entrada. Es decir, que se autorizaban implícitamente los lineales medianos de 1 kW, como el SB200 y el Kenwood TL1000 que cumplen aproximadamente estas especificaciones. Por otra parte, el L4-B de Drake y otros de 2 kW PEP quedaban un poco por encima de estas medidas y realmente disipaban más, puesto que eran capaces de consumir hasta 3 kW PEP de entrada.

No soy partidario de los amplificadores lineales, ni mucho menos, pues considero que ensucian la banda muchísimo y, por consiguiente, *nos perjudican a todos*, más de lo que nos benefician.

Precisamente la cuestión se ha agudizado con los transmisores transistorizados y osciladores sintetizados, cuyas espurias en las inmediaciones de la transmisión son mucho más graves que en las válvulas.

A primera vista, parece como si las especificaciones de los transmisores transistorizados fueran las mismas, pero hay que tener en cuenta que hablan de 35 a 40 dB por debajo de la emisión fundamental. Y eso se refiere a los productos de intermodulación generados en el transmisor que están en las inmediaciones de la emisión fundamental. Pero no hablan de qué pasa en fre-

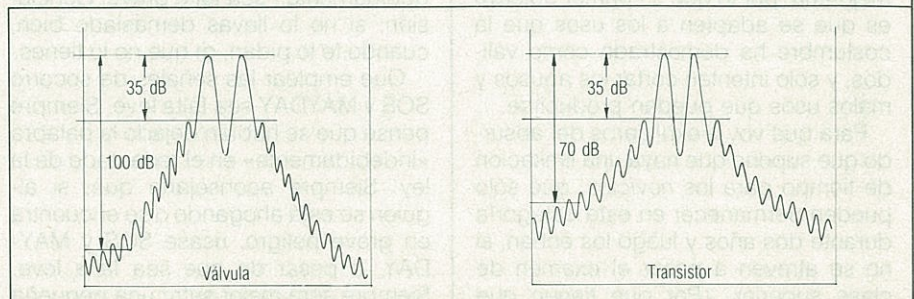
cuencias más alejadas, en las que los valvulíferos no generaban ningún ruido adicional y los transistores sí.

Por eso mi recomendación sería que, al actualizar las potencias en HF, nos quedáramos más o menos donde estamos, sin exagerar. Siempre he dicho que en HF la gracia está en la antena que sea direccional y no en la potencia emitida, aunque eso nos dejará por debajo de las potencias autorizadas por ahí, en una ligera desventaja de 3 dB.

También tendríamos que hablar de la absurda limitación de potencia a los *novicios* (20 W) que no tiene actualmente ningún sentido, cuando todos los equipos que pueden comprar tienen una potencia disipada de unos 50 W. Por lo menos habría que ajustar la ley a lo que realmente hay en el mercado.

En VHF la historia es diferente, porque incomprensiblemente se estableció una limitación de potencia muy inferior a la de la mayoría de países. Curioso, porque las interferencias en estas frecuencias son muy inferiores a las de los armónicos generados en HF.

Conozco muy pocos casos de interferencias producidas en VHF y superiores, y siempre han sido debidas a la instalación de amplificadores de TV de banda ancha, amplificadores que no deberían ser admitidos por los inspectores de Industria, puesto que no son teóricamente homologables según la legislación de antenas colectivas de TV. Además, precisamente es en estas frecuencias en las que se pueden construir antenas de una ganancia terrible, que pueden multiplicar por 100 la potencia de salida. Esta potencia de salida con 50 W disipados, no podría ser superior a 200 W en CW y 100 W en



Gráfica valvulífero versus transistorizado.

*Apartado de correos 25. 08080 Barcelona

FM, o sea unos 300 W PEP en banda lateral de entrada y el 50% de salida respectivamente: 100, 50, 150 vatios. Lo lógico es permitir, por lo menos, cuatro o cinco veces esta potencia, de forma que se puedan utilizar lineales que permitan salidas de cerca de 1.000 W PEP, o sea disipadas de 200 o 250 W igual que en HF.

En frecuencias superiores a UHF, se deberían permitir del mismo modo potencias disipadas mayores y encima no definir la limitación con potencias PIRE (Potencias Isotrópicas Radiadas Equivalecientes), puesto que la mayor directividad de las antenas elimina precisamente un 90% de posibilidades de interferencias.

Ya he escrito bastante de potencias y me quedan muchísimos temas más por tratar.

Por ejemplo que para obtener las *tarjetas de escucha* exigen 14 años. ¿Qué razón hay para no dejar que un chico de 10 años aficionado a la escucha de radio pueda enviar sus propias tarjetas QSL? No creo que a esta edad pueda jugar a enviar QSL-bombas. No se me ocurre en qué pensó el legislador para poner una limitación de edad.

Igualmente, ¿por qué no rebajar la edad de entrada en la radioafición emisorista a los 14 años? ¿Por qué los 15 y no los 14 años? Conozco aficionados de 12 años que no sé si tendrán paciencia para aguardar hasta los 15 años. Mientras tanto estarán ya jugando a computadoras y marcianitos. Vamos a perder muchos jóvenes interesados en la radio, por culpa de los ordenadores personales. Todavía estamos a tiempo de arreglarlo.

Otras cosas absurdas son, por ejemplo, el que sea obligatorio (que nadie cumple, por supuesto) decir el indicativo propio *tres veces* al principio y final de cada transmisión. Podía haberse enterado el legislador de los usos y costumbres del ramo, antes de poner en evidencia su ignorancia de la radioafición al escribir la ley. Así nos va con la legislación en este país. Tenemos más leyes que ningún otro y no se cumple ninguna, porque no se adaptan a la realidad. Precisamente la función de las leyes es regular la realidad para mejorarla, por lo que su primer objetivo es que se adapten a los usos que la costumbre ha demostrado como válidos, y sólo intenten cortar los abusos y malos usos que puedan producirse.

Para que voy a explicaros del absurdo que supone que haya una limitación de tiempo para los *novicios*, que sólo pueden permanecer en esta categoría durante dos años y luego los echan, si no se atreven a pasar el examen de clase superior. ¿Por qué tienen que perder lo que ya habían conseguido?



¿Verdad que no exigiremos que el ingeniero que no efectúe el doctorado antes de 2 años pierda su título?

Otra cosa absurda que he visto es que el que ha obtenido el *apto* tiene solamente un plazo de *seis meses* para presentar la memoria descriptiva. Y si tiene mucho trabajo y no puede, precisamente en aquel momento, presentar una memoria. Pues se ha metido en problemas, pues la Administración le dirá que ha pasado el plazo. ¿Tiene que volverse entonces a examinar?

Para que voy a hablaros de las restricciones al cambio o modificación en el sistema radiante o en la estación. Si precisamente es lo que el radioaficionado está cambiando siempre.

¿No se trata precisamente de una actividad experimental? Pues tenemos que dar facilidades a los experimentos y no exigir una nueva memoria para cualquier modificación, con el resultado de que nadie, por lo menos que conozca, se le ocurre notificar los cambios efectuados. Entre otras cosas, tendría que presentar la memoria descriptiva, pagar nuevos derechos reales, sufrir una nueva inspección, previo pago de la minuta correspondiente y esperar que luego, a lo mejor, le digan que no procede el cambio. Tendría que tener muchas ganas para meterse en ese berenjenal otra vez, después de lo que le costó llegar hasta aquí. Este procedimiento nació muerto. O piensan algo más simple, o que no se molesten. No servirá de nada.

Y nos falta comentar de sanciones, *faltas leves, graves y muy graves*, cuya lógica se me escapa.

Recuerdo que siempre me llamó la atención que «carecer de libro diario» sea falta leve y «tenerlo y llenarlo indebidamente» sea falta grave. Conclusión: si no lo llevas demasiado bien, cuando te lo pidan, dí que no lo tienes.

Que emplear las señales de socorro SOS y MAYDAY sea falta leve. Siempre pensé que se habían dejado la palabra «indebidamente» en el redactado de la ley. Siempre aconsejaría que, si alguien se está ahogando o se encuentra en grave peligro, usase SOS y MAYDAY, a pesar de que sea falta leve. Siempre será mejor sufrir una pequeña sanción que irse al otro barrio.

Otra cosa curiosa es que «no abonar los cánones y tasas correspondientes» sea solamente falta grave. Debería ser falta *muy grave*, pues lo lógico es que te retiren la licencia si no pagas el canon, mientras que la falta grave no conlleva una sanción de este tipo.

Otra cosa extraña: «Causar interferencias a otras instalaciones radioeléctricas, a pesar de haber sido requerido para eliminarla» sólo es falta grave, cuando lo lógico es que, si esta interferencia es maliciosa, puesto que se insiste en ella, a pesar de un requerimiento en forma, debería ocasionar la cancelación de la licencia.

Curiosamente, intercambiar mensajes con emisoras presuntamente no autorizadas es grave, cuando todos estamos de acuerdo en que eso es un peccadillo al que obliga la mera cortesía con alguien que nos solicita un control.

Otra cosa legislada es que es falta grave: «Carecer de las medidas de seguridad necesarias para evitar cualquier tipo de accidentes». Un poco ambigua la definición de «cualquier tipo de accidentes». Creo que eso será un delito de imprudencia temeraria hacia uno mismo, difícil de catalogar y que espero que no esté considerado como la droga-adicción, que por cierto ha sido despenalizada, y que además lleva ya incluida la sanción real del accidente.

Por otra parte, emitir expresiones malsonantes u ofensivas es una falta leve, muchísimo más suave que emitir música que es muy grave. Hay aficionados a la música que no acaban de comprender que sea falta muy grave intercambiar pasajes musicales, cuando solamente se dedican a pasar el rato intercambiando experiencias de una afición común musical con otro radioaficionado.

No distingue tampoco la ley en las «comunicaciones de terceras personas o con destino a un tercero» entre los mensajes que pueden ser de vital importancia o de carácter familiar grave, de otros que podrían tener carácter comercial y que sí serían a mi juicio falta grave, mientras que los otros son una colaboración humanitaria y meritoria.

Hay muchísimas otras cosas que ahora no recuerdo y que podrían también revisarse muy a fondo. Estoy seguro de que los lectores de *CQ Radio Amateur* tendrán también muchas ideas y que se apresurarán a mandarlas a la Revista, que estará encantada de publicarlas. Si con eso conseguimos una ley más razonada y práctica, que se pueda realmente aplicar en serio, se habrá realizado un buen servicio a la radioafición. Os esperamos.

73, Luis, EA3OG

EL MUNDO POR ENCIMA DE LOS 50 MHz

Del DUBUS

En el número 4/84 aparece un preamplificador para la banda de 10 GHz empleando el GaAs/FET HFET2201, con una ganancia de 9 dB y un factor de ruido de 3,5 dB lo que nos lleva en la banda de 3 cm a unas prestaciones insospechadas hasta hace poco.

En lo que respecta a la actividad esporádica en 1984 el gráfico es de lo más expresivo.

Como siempre el mejor sistema para prever las aperturas es tener las estadísticas del año anterior tanto en esporádica como en *meteor scatter* o en HF.

Mucha información sobre *Moon Bounce* en la sección de DF7VX; sobre todo respecto al concurso de EME de la ARRL la información general reza así: «Las condiciones durante los dos fines de semana fueron variables siendo afectadas ambas por la presencia de auroras flojas. La rotación de Faraday alteraba las señales desde muy buenas hasta totalmente nulas».

En 432 MHz durante la primera parte del concurso, DL9KR trabajó 76 estaciones con 28 multiplicadores (países DXCC más zonas USA). En 1.296 MHz OE9XXI trabajó 24 QSO con 17 multiplicadores.

En 144 MHz DL8DAT trabajó con 167 estaciones (!) con 49 multiplicadores, Manfred trabaja con 16 x 14 elementos; entre otros trabajó con KG6DX, 4U1ITU, JA0JGJ, YV5ZZ, VK3UM, HB0QQ, JA6DR, RQ2GAG, UA9FAD, CT1WW, ZK2RS y UR2RQ, algunos de estos países harían enrojecer de envidia a más de un DXer de 20 m. Varias estaciones trabajaron con XE2BC en 2 m EME, lo que nos da la noticia de otra estación de nuestra comunidad activa en 2 m EME. Desde esta sección de *CQ Radio Amateur* no dudamos en felicitar a dicho colega y esperar tener noticias directas de sus actividades y no vía «long path».

DJ7UD se sirvió del concurso como muchos otros colegas alrededor del mundo para probar sus antenas; y su información es la siguiente: «He necesitado dos años de múltiples ensayos con antenas Yagi para conseguir un significativo mejoramiento de las antenas F9FT. La antena resultante de todos estos trabajos tiene 17 elementos

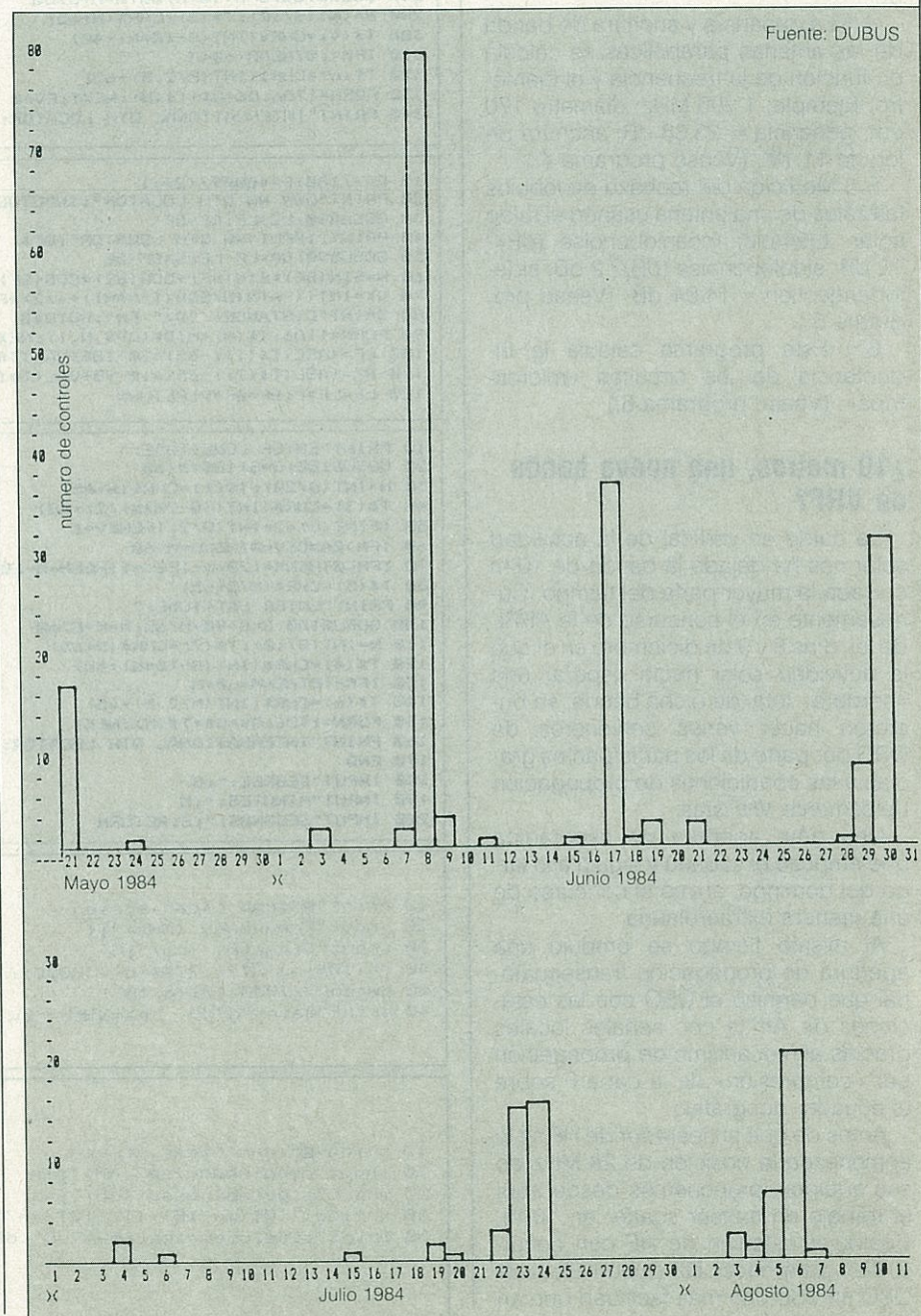
en un boom de 7,3 metros; tiene un rechazo de 18 dB de lóbulos laterales 30 dB de relación delante/detrás y un diagrama de radiación muy limpio. Los elementos están aislados de masa. La ganancia resultante es de 1,5 dB mayor que la antena F9FT de 17 elementos. Al final de agosto monté cuatro de estas antenas con un sistema casero de elevación con una separación de antena a antena de sólo 3,5 x 3,5 para conseguir un mejor rechazo de lóbulos

laterales. El resultado fue espectacular para una antena tan pequeña en el trabajo de 2 m EME. Soy capaz de escuchar mis ecos sobre la Luna el 90 % del tiempo con muy buena calidad.

Durante solamente tres horas trabajé en la primera parte del concurso ARRL de EME con YU3ZV, YU3WV, SM2GGF, WA1JXN/7, K1WHS, VE7BQH, K6MYC, K5GW, K9HMB».

En su nueva sección *Microcomputer News* de la misma revista DUBUS,

Fuente: DUBUS



*Apartado de correos 3.
L'Ametlla del Vallés (Barcelona).

DL7QY nos propone los siguientes programas:

1.º) Transformar el viejo QTH Locator en el nuevo (WW-QTH). Se puede cambiar el campo del locator antiguo (por ejemplo para los colegas EA8) modificando el valor 21 en la línea 60 para otro valor de la longitud geográfica y la línea 70 para la latitud. Ejemplo: BB22g = JN11CQ. (Véase programa 1.)

2.º) Cálculo de la distancia usando el locator WW-QTH. Ejemplo: JN59BD a JO62QL, 435 km; JN59BD a FN30DR, 6.319 km. (Véase programa 2.)

3.º) Este programa calcula el locator WW-QTH a partir de las coordenadas propias, por lo tanto se necesita conocer la longitud y la latitud. ¡Atención!, las longitudes al oeste de 0º se han de entrar en negativo. (Véase programa 3.)

4.º) La ganancia y anchura de banda de las antenas parabólicas se calcula en función de la frecuencia y el diámetro. Ejemplo: 1.300 MHz; diámetro 170 cm; ganancia = 23,38 dB; anchura de lóbulo 11,13º. (Véase programa 4.)

5.º) Medición del rechazo de lóbulos laterales de una antena usando el ruido solar. Ejemplo: meanlobenoise (dB)? 12 dB; sidelobenoise (dB)? 2 dB; sideloberejection = 14.04 dB. (Véase programa 5.)

6.º) Este programa calcula la inductancia de los circuitos «microstrips». (Véase programa 6.)

¿10 metros, una nueva banda de VHF?

La caída en vertical de la actividad solar nos ha dejado la banda de 10 m cerrada la mayor parte del tiempo. Curiosamente en el concurso de la ARRL de los días 8 y 9 de diciembre en el que la actividad solar hacía esperar una «sordera» total de dicha banda, se pudieron hacer varios centenares de QSO por parte de los participantes gracias a las condiciones de propagación típicamente *VHFistas*.

Una gran apertura de esporádica que empezó el sábado y siguió a lo largo del domingo, animó el concurso de una manera extraordinaria.

Al mismo tiempo se produjo una apertura de propagación transequatorial que permitió el QSO con las estaciones de África con señales locales gracias al mecanismo de propagación por «compresión» de la capa F sobre el ecuador geográfico.

Antes de que al operador de HF se le enmohezca la posición de 28 MHz de sus equipos, proponemos desde aquí el trabajo en *meteor scatter* en 10 m. Cualquier estación de HF con condiciones para hacer DX puede efectuar QSO en SSB con más facilidad que en

```

10 INPUT "OLD EUROPEAN QTH LOCATOR": A$
20 FOR I=1 TO 5: A$(I)=MID$(A$,I,1): NEXT I
30 B=ASC(A$(1))-65: C=ASC(A$(2))-64
40 D=VAL(A$(3)): E=VAL(A$(4))
50 F=ASC(A$(5))-64
60 IF B>21 THEN B=B-26
70 IF C>21 THEN C=C-26
80 IF E=0 THEN E=10: D=D-1
90 G$="1222100001": H$="0012221001"
100 G=VAL(MID$(G$,F,1))
110 H=VAL(MID$(H$,F,1))
120 U=40+C-(D/B)-(H/24)-.020833
130 V=(2*B)+(E/5)+(G/15)-.169
140 GOTO 210
150 A=V: GOTO 170
160 A=U
170 B=(A-INT(A))*60
180 C=(B-INT(B))*60
190 G=INT(A): M=B: S=C
200 RETURN
210 GOSUB 150: G=G+180+M/60
220 N=INT(G/20): T$(1)=CHR$(N+65)
230 T$(3)=CHR$(INT((G-20*N)/2)+48)
240 IF INT(G)=2*INT(G/2) THEN EV=1
250 IF M>0 AND EV=0 THEN NM=M+60
260 IF M<0 THEN NM=120+M: IF EV=1 THEN NM=M-60
270 T$(5)=CHR$(M/4+.99+65)
280 GOSUB 160: G=G+90+M/60: M=M+S/60
290 N=INT(G/10): T$(2)=CHR$(N+65)
300 T$(4)=CHR$(INT(G-10*N)+48)
310 IF M<0 THEN NM=60+M
320 T$(6)=CHR$(INT(M/2.5)+65)
330 FORN=1 TO 6: Q$=Q$+T$(N): NEXT N: EV=0
340 PRINT "INTERNATIONAL QTH LOCATOR: "Q$: Q$=""

```

Programa 1

```

10 P=π/180: F=40009/(2*π)
20 PRINT "OWN WW QTH LOCATOR": INPUT Q$: QF$=Q$
30 GOSUB 90: LE=LF: BE=BF
40 PRINT: INPUT "WW QTH LOCATOR": QF$
50 GOSUB 90: GA=LF-LE: B=BF-BE
60 N=SIN(BE)*SIN(BF)+COS(BE)*COS(BF)*COS(GA)
70 DX=INT((-ATN(N/SQR(1-N*N))+π/2)*F+.5)
80 PRINT "DISTANCE="DX" KM": GOTO 40
90 FORN=1 TO 6: T$(N)=MID$(QF$,N,1): NEXT N
100 LF=(ASC(T$(1))-65)*20-180+VAL(T$(3))*2+(ASC(T$(5))-65)/12+1/24
110 BF=(ASC(T$(2))-65)*10-90+VAL(T$(4))+((ASC(T$(6))-65)/24+1/48)
120 LF=LF*P: BF=BF*P: RETURN

```

Programa 2

```

10 PRINT "ENTER LONGITUDE:"
20 GOSUB 180: G=G+180+M/60
30 N=INT(G/20): T$(1)=CHR$(N+65)
40 T$(3)=CHR$(INT((G-20*N)/2)+48)
50 IF INT(G)=2*INT(G/2) THEN EV=1
60 IF M>0 AND EV=0 THEN NM=M+60
70 IF M<0 THEN NM=120+M: IF EV=1 THEN NM=M-60
80 T$(5)=CHR$(M/5+65)
90 PRINT "ENTER LATITUDE:"
100 GOSUB 180: G=G+90+M/60: M=M+S/60
110 N=INT(G/10): T$(2)=CHR$(N+65)
120 T$(4)=CHR$(INT(G-10*N)+48)
130 IF M<0 THEN NM=60+M
140 T$(6)=CHR$(INT(M/2.5)+65)
150 FORN=1 TO 6: Q$=Q$+T$(N): NEXT N
160 PRINT "INTERNATIONAL QTH LOCATOR: "Q$
170 END
180 INPUT "DEGREE: "; G
190 INPUT "MINUTES: "; M
200 INPUT "SECONDS: "; S: RETURN

```

Programa 3

```

10 print "S": rem clear screen
20 input "Frequency (MHz)"; f
30 input "Diameter (cm)"; d
40 g=(10*log((π/4)*d*.775*(d/(30000/f))^2)/log(10)-2.8)
50 bw=sqr(27000/10*(g/10))
60 print "gain="g" dB beamwidth="bw" deg.

```

$$G(\text{dB}) = (10 \log [\pi^2 \cdot .775 \cdot (\frac{D}{\lambda})^2] - 2.8)$$

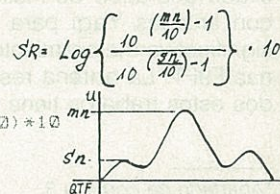
$$Q = \sqrt{\frac{2700}{10 \cdot (\frac{G}{10})}}$$

Programa 4

```

10 print "S": rem clear screen
20 input "meanlobenoise (dB)"; mn
30 input "sidelobenoise (dB)"; sn
40 sr=log((10*(mn/10)-1)/(10*(sn/10)-1))/log(10)*10
50 print "sideloberejection="sr" dB

```



Programa 5

la banda de 2 m, ya que las reflexiones son más fuertes y más largas que en 144 MHz.

Las reflexiones son tan buenas que incluso sin lluvia a cualquier hora se puede completar un QSO muy fácilmente a una distancia entre 700 y 1.800 km.

Lo que hay que conseguir es un corresponsal que esté dispuesto a efectuar una «cita» que sea fino de oreja y hábil, lógicamente habrá que encontrarlo en la banda de 20 m y será preferible que sea adicto a la VHF para que no se tome el asunto a broma. Recordemos que la red europea de VHF se monta cada día más o menos de 1000 a 1800 UTC.

La única prueba efectuada por mí fue con una estación PA; mis condiciones de trabajo eran 600 W y un dipolo, la estación PA trabajaba con 500 W y una antena TH6DXX; la prueba se efectuó en SSB con períodos de un minuto entre las 2000 y las 2100 UTC, y asistieron al QSO EA3UP y EA3UC.

No se escogió un día de lluvias meteorológicas sino un día con poca actividad, con lo que el QSO se efectuó a través y gracias a los meteoritos esporádicos.

Así mismo los 28 MHz son sensibles a las aperturas «tropo». La presencia de la actividad de los EC en 29 MHz en plan continuo, nos ha permitido detectar las aperturas tropo tanto sobre tierra como sobre el mar. En las grandes aperturas tropo en 144 MHz entre EA5 y EA3, al efectuar QSY de la banda de 2 metros a la banda de 10 m, he tenido varias veces la sorpresa de escuchar a los colegas EA5 con señales de 9 más.

Pero volvamos al concurso de 28 MHz de la ARRL de los días 8 y 9 de diciembre. Al escuchar el día 8 señales de «S-meter» a tope estaciones HA, YU, OE, etc., me puse a llamar en CW en la banda de 2 m en dirección a los Alpes, teniendo la sorpresa de hacer QSO con dos estaciones YU en el mes de diciembre por FAI.

Reconocemos nuestro intrusismo en estas líneas pero ¿se puede decir que 29.999 es HF y 30.001 VHF sin caer en el legalismo más rígido?

Noticias

Los colegas que trabajamos S-U-VHF estamos vivos; reuniones de VHFistas en Terrassa, Sevilla y La Coruña, demuestran que esta faceta de la radioafición, casi muerta hace unos pocos años, está demostrando una actividad e inquietud fuera de toda duda. Las reuniones se mantienen asépticas desde un punto de vista político, y la presencia en ella de colegas que no salen en radio es lo único que se critica

```
10 print"§":rem clear screen
20 print"all dimensions in mm" L(nH/Cm)= 1.975 Ln [1+ 6.283 / (w/h) [1+ .27 tan h^2(1.4 / (w/h))] ]
30 print
40 input"PCB thickness";h all dimensions in mm
50 input"dielectric constant";er
60 input"copper layer thickness";t PCB thickness? .79
70 input"microstrip width";w dielectric constant? 2.35
80 input"microstrip length";l copper layer thickness? .017
90 a=1.4/(w/h):b=((.27*(tan(hf2)))*a)+1 microstrip width? 2.25
100 a=1.975*log((6.283/(w/h)*b)+1) microstrip length? 15
110 l=a*1/10
120 print:print"inductance="l" nH" inductance= 3.64009771 nH
```

Programa 6

Actividad meteorológica desde diciembre de 1984 hasta febrero de 1985

Stream	Date	Maximum	Nr. of Refle.	R.P.	Dec.	Solar-Longit.
Gamma Camelopardids	Nov. 18-Dec. 21	Dec. 4.	var	30	+72	251
PUPPIDS-VELIDS	Nov. 24-Jan. 9	Dec. 25	15	135	-48	273
Alpha Cassiopeids	Dec. 1.-3.		5	8	+57	
PHOENICIDS	Dec. 1.-6.	Dec. 5.	var	15	-55	253
Monocerotids	Dec. 1.-13.		var	90	-12	
Epsilon Canis Majorids	Dec. 1.-15.	Dec. 9.	4	104	-29	256
Alpha Hydraeids	Dec. 1.-16.	Dec. 12.	7	138	-15	259
Theta Ophiuchids	Dec. 2.-13.		10	256	-25	253
Delta Geminids	Dec. 4.-10.	Dec. 7.	6	110	+25	255
Zeta Taurids	Dec. 7.-19.	Dec. 10.	10	83	+22	258
GEMINIDS	Dec. 7.-16.	Dec. 12-13	80	112	+33	261
Alpha Aurigids	Dec. 8.-13.		var	79	+49	
Epsilon Craterids	Dec. 10.-23.		8	165	-06	
Leonids	Dec. 14.-16.	Dec. 15.	8	150	+22	262
Beta Taurids	Dec. 15.-28.		9	88	+24	
Iota Cassiopeids	Dec. 15.-29.	Dec. 20.	var	47	+65	267
Omicron Piscids	Dec. 16.		8	26	+09	264
URSIDS	Dec. 17.-24.	Dec. 22.	15	217	+76	269
37 Coma Berenicids	Dec. 18.-29.		7	194	+32	
Epsilon Hydrids	Dec. 20.-29.	Dec. 23.	7	145	+07	272
Theta Geminids	Dec. 20.-29.	Dec. 25.	9	98	+31	273
Delta Cancrids	Dec. 21.-24.	Dec. 22-23	10	130	+17	
Delta Leonids	Dec. 21.-31.		12	168	+18	
38 Lynxids	Dec. 10-Jan. 20	Dec. 18	var	138	+43	265
Carinids	Dec. 15-Jan. 15	Dec. 30.	10	151	-60	278
Alpha Muscids	Dec. 26-Jan. 4		8	188	-68	
Alpha Craterids	Dec. 27-Jan. 22	Jan. 13.	10	160	-14	292
Corvids	Dec. 29-Jan. 25	Jan. 10-15	10	185	-20	
Canis Majorids	Dec. 31-Jan. 10	Jan. 2.	5	105	-25	280
ALPHA LEONIDS	Dec. 28-Feb. 13	Jan. 29.	10	159	+06	308
QUADRANTIDS	Jan. 1.-5.	Jan. 3-4	100	230	+48	282
Alpha Hydraeids	Jan. 6.-26.	Jan. 18.	5	140	-09	298
Alpha Crucids	Jan. 10.-28.	Jan. 15.	5	189	-63	293
Sigma Puppids	Jan. 10.-16.	Jan. 14.	4	113	-45	
Alpha Crucids A	Jan. 11.-13.	Jan. 12.	4	109	-58	290
Beta Leonids	Jan. 11.-14.	Jan. 12.	4	178	+19	
KAPPA CYRNIDS	Jan. 14.-20.	Jan. 17.	10	295	+51	296
Alpha Canis Minorids	Jan. 14.-30.	Jan. 26.	8	112	+05	305
Alpha Crucids B	Jan. 18.-22.	Jan. 19.	4	186	-62	297
Zeta Hydraeids	Jan. 18.-28.	Jan. 26.	5	126	+04	305
Pixids	Jan. 21.-27.		4	155	-34	
Delta Velorids	Jan. 14-Feb. 12	Jan. 21	4	132	-54	300
Capricornids-Sagittar.	Jan. 15-Feb. 14	Jan. 30.	15	299	-14	309
ALPHA AURIGIDS	Jan. 15-Feb. 20	Feb. 5-10	12	74	+43	
Iota Cancrids	Jan. 25-Feb. 1	Jan. 29.	var	131	+32	308
Chi Capricornids	Jan. 28-Feb. 28	Feb. 13.	10	314	-24	323
Alpha Puppids	Feb. 1.-10.	Feb. 7.	5	95	-51	317
Alpha Centaurids	Feb. 1.-25.	Feb. 8.	var	207	-58	318
Delta Corvids	Feb. 1.-25.	Feb. 6.	5	190	-14	317
Delta Craterids	Feb. 1.-25.	Feb. 22.	5	169	-12	
Alpha Muscids	Feb. 2.-14.		5	187	-68	
Gamma Leonids	Feb. 3.-6.	Feb. 5.	6	152	+20	314
Centaurids	Feb. 3.-10	Feb. 9.	5	177	-53	
Theta Centaurids	Feb. 5.-22.	Feb. 8.	8	215	-44	318
Epsilon Carinids	Feb. 5.-23.	Feb. 21.	4	138	-63	322
Pi Hydraeids	Feb. 5.-25.	Feb. 12.	4	221	-29	318
Sextanids	Feb. 8.-22.	Feb. 10	5	157	+02	320
Delta Ophiuchids	Feb. 10.-14.	Feb. 12.	5	245	-06	322
ALPHA BETA PERSEIDS	Feb. 23-Mar. 12	Feb. 27-Mar 1	10	47	+45	

Fuente: DUBUS

por parte de los asistentes que *si hacen QRM* o mejor *hacemos QRM*.

Como ya apuntábamos, mal que les parezca a más de uno un triunfalismo, no se puede dudar que EA es *actualmente una potencia europea en VHF* en todos los concursos. Los colegas I, YU, G, DL, HB cuentan ya con los puntos que les damos los EA, y giran muy frecuentemente sus sistemas radiantes hacia nosotros, cosa que solamente hace un par de años era impensable.

Notamos a faltar la presencia de EB3LD en la banda de 2 m, siempre QRV para las aperturas DX; su ausen-

cia no se debe a que ahora se dedique a trabajar por los repetidores como afirman malas lenguas, sino que está cumpliendo sus obligaciones con la Patria.

Este que escribe aún le tiemblan las piernas después de su primer QSO vía Luna en 2 m SSB con YU3WV el día 10 de diciembre; fue una experiencia emocionante escuchar la temblorosa voz de Bojan retornando de la Luna; además éste fue el primer QSO de una estación EA vía Luna en fonía.

Una noticia que no dudo hará feliz a EA3OG: el primer QSO en *meteor scat-*

Lista de récords mundiales en V-U-SHF

6 metros	JA5HTP/6 y PY5BAB/5	11 de marzo de 1982	19.947,5 km
2 metros	I4EAT y ZS3B	31 de marzo de 1979	7.890 km
1 1/4 m	KP4EOR y LU7DJZ	9 de marzo de 1983	5.806 km
70 cm	KH6IAA/KH6 y KD6R	28 de julio de 1980	4.106 km
23 cm	N6CA/6 y KH6HME	24 de junio de 1984	3.977 km
13 cm	VK6WG y VK5QR	17 de enero de 1978	1.883 km
9 cm	ZL2ARW/P y ZL2AQE/P	6 de marzo de 1983	545 km
5 cm	K5FUD y K5PJR	20 de setiembre de 1977	430 km
3 cm	I5SNY/EA9 y I0YLI/IT0	18 de julio de 1983	1.663 km
1,24 cm	I4BER/I4CHY y IW3EHQ/I3SDY	25 de abril de 1984	289 km

ter utilizando la técnica «packet», y que tuvo lugar el pasado 5 de agosto entre las 1415 y las 1605. Los participantes en dicho histórico QSO fueron W0RPK cerca de Des Moines, Iowa, y W3OTC en Rockville, Maryland. Se usó FM en 50.505 MHz y la estación de Iowa trabajaba con 250 W y antena de cinco elementos. Ambas estaciones emplearon placas del tipo TAPR a 1200 baudios. Hay que remarcar que W3OTC hace treinta años participó con la NBS (National Bureau of Standard) en el desarrollo de las comunicaciones a través de las estelas de meteoritos.

Los días 12, 13 y 14 de octubre tuvo lugar en La Coruña una reunión de operadores de DX de frecuencias ele-

vadas promovido por el grupo de VHF de La Coruña. En primer lugar se acordó, con el apoyo de muchos colegas de EA, solicitar a la URE la reforma de los diplomas que se dedican a VHF-UHF-SHF y satélite, así como la ampliación del «ámbito territorial» dichos diplomas a los colegas de todo el mundo, y también la creación de una agenda-fichero de todos los diexistas EA de frecuencias elevadas para cuya confección se ofreció EA1YV.

CT1LN, un gran veterano en HF, está ahora QRV en 2 m MS desde WX con 16 elementos y 100 W.

Leemos en «IVUS» que SM5AGM, Folke, coordinador de los récords de la IARU Región I, confirma los nuevos récords conseguidos por EA8XS: en tro-

po en 432 MHz con GW8VHI, 2.788 km; en 2,3 GHz con EA7BVD 1.478 km; y en esporádica E en la banda de 144 MHz 3.866 km con HG0HO.

La actividad de EA2BK durante el concurso EME de la ARRL narrada por EA2LU: «A pesar de las buenas condiciones del domingo sólo hicimos tres nuevos QSO, ya que no escuchamos ninguna estación que no hubiera sido trabajada. El mejor QSO fue con DK1PZ que trabajaba con sólo cuatro antenas y llegando con una magnífica señal. El sábado hicimos QRT a las 0645 UTC. A pesar de estar nublado y con lluvia se pudo trabajar con nuevas estaciones: F9FT, SK0BJ (1^{er} EA/SM en la banda de 432 MHz), SP5CIC/SM0, OE9XXI (1^{er} EA/OE), SM3AKW, G3LTF, DF3RU, I2COR, OK1KIR (1^{er} EA/OK), K1FO, DK1PZ, G3LQR, KU4F. Se escuchó a K4PKV y a W5HUQ».

73, Juan Miguel, EA3ADW

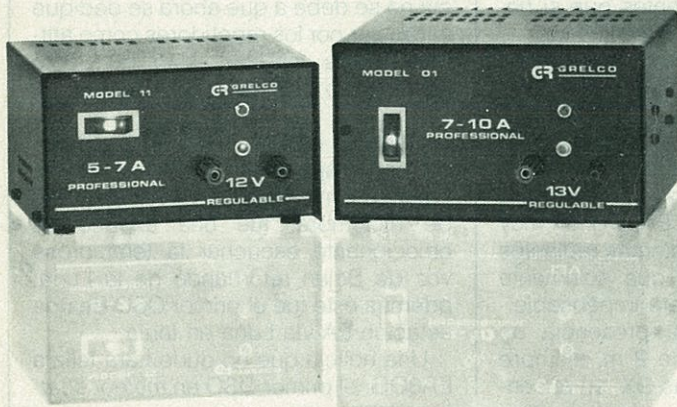
Utilice

LA TARJETA DEL LECTOR
insertada en esta revista

FUENTES DE ALIMENTACION ESTABILIZADAS REGULABLES CORTOCIRCUITABLES

NUEVOS MODELOS 24V REGULABLES

**la gama mas completa
3-5-7-12-20-30-50 amperios
intensidad nominal permanente
opcional con instrumentos
salida 13V regulable de 11V a 15V
rizado y ruido 20mV a plena carga**



DISTRIBUIDORES EN TODA ESPAÑA

GRELCO

**GRELCO ELECTRONICA
Apartado 139 CORNELLA (BARCELONA)**

PREDICCIÓN DE LAS CONDICIONES DE PROPAGACION

Aplicando las tablas

En el anterior número de *CQ Radio Amateur* iniciábamos el estudio de las predicciones de propagación que se presentan habitualmente bajo el aspecto de *tablas*, o relaciones numéricas. Vimos entonces, y reiteramos ahora, que no es nuestro propósito hacer un *análisis crítico* de ningún sistema en particular, y que lo que deseamos es mostrar, *de forma práctica*, cómo sacar partido a este tipo de predicciones.

Como aplicación estudiaremos dos casos reales de predicciones. Una presentada en forma de *cuadro de doble entrada*, o tabla para múltiples circuitos, y la otra como una tabla para un circuito determinado.

Hoy veremos la primera. La tabla está elaborada por J. H. Nelson para la revista *73 Magazine* (figura 1). Nos acercaremos a ella en plan «vuelo de reconocimiento», sin adentrarnos inicialmente en su «mar de números».

PRIMERO. Por los títulos que encabezan las predicciones observamos que está realizada para «usuarios» de los EE.UU. que desean contactos con el exterior.

SEGUNDO. (Caso de España y Canarias): parece ser que no somos un «bocado apetecido» para nuestros amigos de USA.

En base a este «reconocimiento» se imponen dos vertientes, según nuestro país esté cerca, geográficamente, de los EE.UU. o de los países para ellos «interesantes».

El primer caso es el de la utilización normal. Es preciso ahora, en otro vistazo, conocer en qué tipo de *horas* se ha hecho la predicción. Lo bueno que tienen estas tablas es que se han realizado en *horas UTC* por lo que fácilmente se pueden aplicar a diferentes lugares.

Ya situados en un punto de partida, ahora se presentan varias disyuntivas: a) contacto a una hora concertada, con un punto determinado; b) contacto a la hora que sea, con un punto determinado, pero en cierta banda; c) sacar partido a una banda determinada (casos WAZ, etc.).

*Carretera La Esperanza, 3. La Laguna (Tenerife).

**11307 Clara Street, Silver Spring, MD 20902 USA.

J. H. Nelson. 4 Plymouth Dr. Whiting NJ 08759.

EASTERN UNITED STATES TO

GMT: 00 02 04 06 08 10 12 14 16 18 20 22

ALASKA	14	14	7A	7	7	7	7	7A	14	14	14	14
ARGENTINA	21	14	14	7A	7	7	7A	14	14A	21A	21A	21
AUSTRALIA	21	14	7A	7B	7B	7B	7	7	7	7B	14	14A
CANAL ZONE	14	14	7A	7	7	7	7A	14	14	14	21	21
ENGLAND	14	7A	7	7	7	7A	14	14	14	14A	14A	14A
HAWAII	21	14	14A	7	7	7	7	7	14	14	14	21
INDIA	14	14	7B	7B	7B	7B	7A	14	14	14	14	14
JAPAN	14	14	14B	7B	7B	7B	7B	7B	14B	14	14	14
MEXICO	14	14	7A	7	7	7	7	14	14	14	14A	14
PHILIPPINES	14	14	14B	7B	7B	7B	7B	14B	14	14	14	14
PUERTO RICO	14	14	7A	7	7	7	14	14	14	14	14A	14A
SOUTH AFRICA	7	7	7	7	7B	14	14	14	14A	14A	14	14
U.S.S.R.	7A	7	7	7	7	7B	14	14	14A	14A	14	14
WEST COAST	14A	14A	14	7	7	7	7	14	14	14	14A	14A

CENTRAL UNITED STATES TO

ALASKA	14	14	14	7	7	7	7	7	7A	14	14	14
ARGENTINA	21	14A	14	7A	7	7	7A	14	14A	21A	21A	21
AUSTRALIA	21	14	7A	7B	7B	7B	7	7	7	7B	14	14A
CANAL ZONE	21	14	7A	7	7	7	7A	14	14	14A	21A	21
ENGLAND	14	7A	7	7	7	7	7A	14	14	14	14A	14
HAWAII	21	14	14A	7	7	7	7	7	14	14	14	21
INDIA	14	14	7A	7B	7B	7B	7B	7A	14	14	14	14
JAPAN	14	14	14	7B	7B	7B	7B	7B	14B	14	14	14
MEXICO	14	14	7	7	7	7	7	7	14	14	14	14
PHILIPPINES	14	14	14	7B	7B	7B	7B	14B	14	14	14	14
PUERTO RICO	14	14	14	7	7	7	14	14	14	14	14A	14A
SOUTH AFRICA	7	7	7	7	7B	7B	14	14	14	14A	14	14
U.S.S.R.	7A	7	7	7	7	7B	14B	14	14A	14	14	14

WESTERN UNITED STATES TO

ALASKA	14	14	7A	7	7	7	7	7	14	14	14	14
ARGENTINA	21	14A	14	14	7	7	7	14	21	21A	21A	21
AUSTRALIA	21A	14A	14	14	7A	7A	7	7	7	7B	14	21
CANAL ZONE	21	14	7A	7	7	7	7A	14	14	14	21A	21
ENGLAND	14	7A	7	7	7	7	7B	7A	14	14	14	14
HAWAII	21A	14A	14	14	7A	7	7	7	14	14	21	21
INDIA	14	14	14	7A	7B	7B	7B	7A	14	14	14	14
JAPAN	14A	14A	14	14	14B	7B	7B	7B	14B	14	14	14
MEXICO	14	14	7A	7	7	7	7	14	14	14	14A	14A
PHILIPPINES	14A	14	14	14	14B	7B	7B	14B	14	14	14	14
PUERTO RICO	14A	14	7A	7	7	7	7	14	14	14	14A	14A
SOUTH AFRICA	7	7	7	7	7B	7B	7B	14	14	14A	14	14
U.S.S.R.	7B	7B	7	7	7	7	7B	14B	14	14	14	14
EAST COAST	14A	14A	14	7	7	7	7	14	14	14	14A	14A

Figura 1. Tablas de propagación.

Contacto a una hora predeterminada

Normalmente es un condicionamiento por razones de trabajo, acuerdo previo, suministro eléctrico propio o del corresponsal, etc. La tabla nos dará la FOT para el contacto, efectuando una *doble entrada*. Por el renglón correspondiente al país más próximo al de nuestro corresponsal, y por la columna correspondiente a la hora UTC a la que podamos efectuar el contacto.

Ejemplo: Imaginemos que vivimos en EE.UU. y deseamos contactar con España. La entrada a España más próxima en la tabla es Inglaterra. Imaginemos que deseamos efectuar el contacto cuando en USA (Este) son las 16 horas, en Inglaterra las 2100 (UTC) (en España las 2200). Buscamos en la tabla el renglón correspondiente a Inglaterra, y deslizamos nuestro índice hasta la columna de las 20 (las 21 no están). Pero observamos que tanto para las 20 como para las 22 la FOT es 14A. CATORCE «A». ¿Qué significa la «A»? En todas las tablas viene la «letra menuda», que suele ser imprescindible y muy interesante. A pie de página se explica que en estas tablas, A quiere decir que también puede intentarse el contacto en la *próxima* frecuencia, más elevada, de radioaficionado. Es decir 14 seguros pero puede intentarse en 21 MHz. ¡Sencillo! ¿Verdad? Pues liemos un poco más la cosa.

Contacto en una banda prefijada

Tratamos de interpretar, por las tablas, a qué horas podemos efectuar un contacto pero en una determinada banda. El problema parece fácil *si la banda está escrita en la tabla*, en el renglón del país que nos interesa; pero en nuestro caso, imaginemos 3,5 MHz: ni está el país (al menos exactamente), ni tampoco la banda.

Ahora debemos «leer» el renglón correspondiente pero *viendo las tendencias*. Se puede hacer matemáticamente, pero es más bonito y «de radioaficionado», utilizar la imaginación. Supongamos que los números son como alturas en MHz. Iniciamos la lectura y vemos que de 14 pasa a una altura entre 7 y 14, y después se queda en 7 por tres períodos consecutivos antes de «subir» de nuevo a una altura media entre 7 y 14. Ya *hemos detectado el bache*, en el centro de los tres «sietes», correspondiente a las 0600 UTC. Evidentemente la frecuencia óptima es 7 MHz pero con lo que ya hemos visto sobre la propagación y la Mínima Frecuencia Util (que suele ser un tercio de la FOT) es *muy probable* que los 3,5

MHz puedan ser útiles a esa hora y entre los dos países vistos.

Ya que hemos observado lo más sencillo y lo más complicado?, veamos ahora lo más divertido. Es el caso de querer sacar partido a una banda determinada por motivo de concursos, etc.

Leer las columnas de arriba hacia abajo y de izquierda a derecha, buscando la banda que nos interesa. Imaginemos que tenemos una nueva direccional en 7 MHz y queremos hacer el WAZ en 24 horas (casi nada).

La lectura de la tabla, tal como se ha especificado, nos hará trabajar de lo lindo (siempre imaginando que estamos ubicados en el este de USA).

A las 00 podemos trabajar Sudáfrica (orientar la antena y etcétera).

A las 02 deberíamos «subir hacia Europa» ya entra Inglaterra y URSS

A las 04 comienzan Alaska, Australia, Panamá, India, México y Puerto Rico (ver tendencias para plantear una «secuencia» sin apuros, probablemente: Sudáfrica, Inglaterra, primero, que son las primeras que se perderán).

A las 06 y hasta las 08, propagación para casi todos lados, aprovechar y no dejar que se escape Sudáfrica que no será FOT a las 00 UTC.

De ahora en adelante la cosa entra en «pérdidas» por lo que un poco «viéndolas venir» se intentará apurar hasta el último momento las posibilidades.

Por ejemplo: a las 18 sólo podemos trabajar ya Australia, y con dificultades. Después de esta hora «despedida y cierre».

Respiremos. Este programa tan apretado no es lo usual, pero evidentemente permite una planificación «estratégica» aprovechando al máximo las posibilidades.

Y ¿qué sucede para los países que no están como cabecera de la tabla? En este caso, aunque las posibilidades se reducen drásticamente, nos valemos de un pequeño truco: *la propagación es simétrica* (si llega de EE.UU. a España, también funcionará de España a los EE.UU.). Procedemos exactamente igual pero buscaremos nuestro país en el renglón de los países de «destino» que ahora serán «origen», y a las correspondientes horas UTC podemos entablar contacto en las bandas señaladas, con la zona de EE.UU. que nos interesa.

¡Elemental! Pero ¿y si me interesan países no incluidos en la tabla, y bastante distante de los EE.UU. de cabecera? Bueno, pues la cosa es sencilla: buscar otras tablas donde esto esté contemplado, utilizar el método Gea o consultar con algún amigo que posea microordenador y programas como el

MUF PLOT o MINIMUF o cualquier otro, como veremos en nuestro próximo trabajo, sobre el segundo tipo de tablas.

Consultas

Detectamos una doble vertiente muy interesante. De una parte el tema Propagación, cada vez más en boca de nuestros radioaficionados, y las famosas tablas de predicción de W3ASK, George Jacobs. De otra parte la informática, o la microinformática aplicada al mundillo de la Radio.

—EA3BOX. Agradezco tus opiniones y comentarios, Joan. Para adaptar cualquier programa a tu ZX Spectrum te recomiendo que te pongas en contacto con cualquier Club local «ZX». Los hay a puñados en toda España. También hay revistas especializadas a nivel nacional que te pueden orientar totalmente en el tema.

—EA4AAW. Enhorabuena, Marcos, por tu «Home Computer». Como he dicho en otras ocasiones, puedo ayudaros en muy poco, entre otras razones porque no tengo ninguna máquina «infernál» de esas. Salvo los miniprogramas para la calculadora Sharp PC-1251, el resto son listados que amablemente los aficionados me hacen llegar de vez en cuando. En particular para el OSCAR 10 la revista boletín IVUS-EA, editada por nuestro amigo EA3LL, José María Gené i Llagostera, en su número de julio pasado publicaba el programa de W3WI, en versión para un VIC-20, pero que con muy pocas modificaciones podrá correr perfectamente en el tuyo. Por otra parte, y para la Sharp PC-1251 utilizo el de DJ4ZC, Dr. Karl Meinzer, «padre» del OSCAR 10, en versión internacional comercializada por Richter, y de una gran exactitud. Te recomiendo que contactes con IVUS-EA (EA3LL), o bien escribas a AMSAT Hq. P. O. Box 27 Washington, DC 20044 (USA), dado que tienen «paquetes» para todo tipo de ordenadores, así como otras informaciones de interés.

—EA3ADW. Esta es una consulta «indirecta». El amigo Juan Miguel, cuyos excelentes artículos leemos con interés, comentaba en *CQ Radio Amateur*, núm. 14, diciembre de 1984, que hasta entonces había creído en que la Propagación era siempre *simétrica*, pero que a raíz de unos contactos por Rebote Lunar (que describe), ha tenido que cambiar de convicciones.

Juan Miguel: Espero que cuando leas estos renglones ya «hayas reconsiderado» tu decisión y nuevamente defiendas, con firmeza, la teoría inicial de la *reciprocidad* de la Propagación, que, como dice la Iglesia «es la única verdadera». A la vista del escrito se me ocurren estas dos explicaciones que,

en especial la segunda, creo contienen la suficiente lógica.

Primera. La rotación de Faraday unido al movimiento en órbita elíptica de la Luna. La distancia a la Luna desde tu QTH va *variando* y con la distancia, el fenómeno polarizador de la rotación de Faraday. El resultado es un *fading* lento que facilita los contactos «en la cresta de la ola». Si llamas en buen momento la contestación podría llegarte en «el malo», o viceversa.

Segunda. Que la propagación EME sea realmente simétrica, en cuyo caso habremos de admitir que *los asimétricos somos nosotros*. Para mí es la hipótesis más razonable. Me explico. Tu equipo tiene una «buena oreja», pero la «boca es mediana», mientras que en UA se observan «buenas bocas» pero «orejas pequeñas». Conociendo las tecnologías empleadas habitualmente creo que no necesito ser más explícito. Un buen receptor, con muy bajo factor de ruido, captaría tus rebotes hechos con una potencia de sólo 400 W. Por supuesto que si con esa «oreja» te copias a ti mismo, también copiarás a los UA y no UA que utilicen mayores potencias y sistemas...

Los UA pueden fácilmente «abrir sus bocas» (Vatios = Voltios x Amperios), pero lo que no pueden hacer tan fácilmente es mejorar la sensibilidad, selectividad y bajo ruido de sus receptores, por ello deben utilizar mayores potencias que les permitan, con receptores inferiores, poder monitorizarse.

Para que veas que creo sinceramente en esta hipótesis admitiré que, incluso tengan equipos idénticos a los que tú has empleado. ¿Quién nos garantiza que con la misma «puesta a punto»? Me consta que en eso de «afinar» el equipo tú tienes que saber un rato. ¿Pueden esos UA utilizar equipos similares al tuyo y «afinarlo» con los mismos aparatos y quizás el mismo cariño? Sin salirnos de nuestro planeta yo he visto «afinar a tope» un equipo, valiéndose de modernísimos y costosísimos aparatos, cuyo precio se escribe con siete cifras, y más, y comprobado el rendimiento conseguido. Posteriormente he visto estropear tan fabulosa puesta a punto por utilizar aparatos de menor calidad y precisión, y a pesar de que con los segundos aparatos «ahora está a tope», la diferencia es evidente.

Como siempre el problema del *equilibrio* entre transmisión y recepción es una cuestión muy importante. ¿De qué sirve llegar lejos si no escuchamos las respuestas? La única solución compensatoria es aumentar la potencia efectiva radiada (o más antenas o más «dientes al cocodrilo») pues se trata de «moverle los tímpanos a un sordo».

73, Francisco J., EA8EX

La propagación de febrero

El Sol sigue disminuyendo en actividad, a la vez que ha iniciado su viaje hacia el hemisferio Norte. Está ahora a unos 12° S, por lo que ya casi provoca una propagación equinoccial (simétrica). La actividad prevista para este mes ronda el número 37 de la escala de Wolf, media suavizada, lo que equivale a 92 de flujo solar en la banda de 2.695 MHz. Esta actividad aún es considerada *media*, aunque acercándose a las zonas de *baja*.

Estamos a mitad de invierno en el hemisferio Norte, y del verano en el Sur, lo que unido a la baja actividad solar, implica estas connotaciones:

10 metros. Norte: Pocas aperturas, y en horas de tarde. Especialmente con Centro y Sudamérica. Pocas expectativas de auténticos DX. Sur: Coherente con lo anterior. Algunas aperturas hacia el norte, especialmente en horas cercanas al mediodía. En general condiciones bajas salvo con Sudáfrica y algunos intentos en dirección norte (USA).

15 metros. Norte: Buenas condiciones poco después de la salida del Sol, en dirección este y poco antes de la puesta de Sol en dirección oeste-suroeste. Sur: La posible esporádica E permitirá buenos contactos en las horas diurnas, e incluso el «salto corto» para contactar zonas cercanas normalmente en skip.

20 metros. Norte y Sur: Propagación muy similar con máximas posibilidades, especialmente unas dos horas después de salir el Sol y otro pico poco después de la puesta del mismo.

40 metros. Norte y Sur: Propagación nocturna desde la puesta a la salida del Sol a los efectos de DX. Uso doméstico clásico.

80 y 160 metros. Buenas condiciones nocturnas, prácticamente para todo el mundo, con picos entre la medianoche y una hora antes de la salida del Sol.

METEORITOS

Febrero será un mes aburrido. Solamente se prevé la lluvia de las Aurigidas, entre los días 5 y 10. Su A. R. es 75° y la Declinación +41° la hacen interesante en España, Florida, México, aunque su escaso número y baja velocidad no darán demasiadas posibilidades EA8EX.

PREDICCIONES AL ULTIMO MINUTO

Previsiones día a día para febrero de 1985

Indice de propagación.....	Calidad de la señal esperada			
	(4)	(3)	(2)	(1)
Por encima de lo normal:				
15,25.....	A	A	B	C
Normal alto: 4,14, 16-19				
26.....	A	B	C	C-D
Normal bajo: 1-3, 5, 9-10				
12-13, 20, 23-24, 27-28.....	A-B	B-C	C-D	D-E
Por debajo de lo normal:				
6, 8, 11, 21-22.....	B-C	C-D	D-E	E
Difícil: 7.....	C-E	D-E	E	E

INTERPRETACION Y USO DE LAS PREDICCIONES

1. En las cartas normales de propagación debe determinarse el *índice de propagación* que corresponde a la frecuencia y hora de trabajo.

2. Con el *índice de propagación* se usa ahora las tablas del último minuto el día del mes correspondiente a la tabla (columna de la izquierda), y debajo de la columna correspondiente al índice de propagación encontraremos asociada una letra. Esa letra nos dice las condiciones esperadas:

A=Excelente apertura. Señales fuertes y estables por encima de S9.

B=Buena apertura. Señales moderadamente fuertes que varían entre S6 y S9 con poco desvanecimiento y poco ruido.

C=Ligera apertura. Señales moderadas cuya fuerza va de S3 a S6, con algo de desvanecimiento y ruido.

D=Apertura pobre con señales débiles que van de S1 a S3, con considerables desvanecimientos y ruidos.

E=No se espera apertura de propagación.

COMO UTILIZAR LAS TABLAS DE PROPAGACION DX

1. Estas tablas pueden ser usadas en Caribe, América Central y países del Norte de Sudamérica.

2. Las horas pronosticadas para las aperturas de propagación se encuentran en las columnas correspondientes a cada banda de radioaficionado (10 a 80 m), y para cada una de las Regiones DX establecidas, en particular, y que aparecen en la primera columna de la izquierda.

3. El *índice de Propagación* es el número que aparece entre los paréntesis (), a la derecha de las horas predichas para cada apertura. Indica el *número de días durante el mes* en los cuales se espera que exista una apertura de propagación, como sigue:

(4) La apertura debería ocurrir durante más de 22 días del mes.

(3) La apertura debería ocurrir entre 14 y 22 días.

(2) La apertura debería ocurrir entre 7 y 13 días.

(1) La apertura debería ocurrir en menos de 7 días.

Véanse las «Predicciones al último minuto», en esta misma sección, para ver las fechas actuales en las que se espera una propagación de un índice específico, así como las probables intensidades de las señales recibidas.

4. La hora mostrada en las Tablas lo son por el sistema de 24 horas, donde 00 es la medianoche, 12 es el mediodía, 01 es AM (por la mañana) y 13 es PM (por la tarde).

5. Las tablas están basadas en un transmisor con 250 W en CW o 1 kW PEP en SSB, aplicados a una antena dipolo situada a 1/4 de onda sobre el suelo en las bandas de 15 y 10 metros. Por cada 10 dB de ganancia que tenga la antena, el índice de propagación deberá subirse en un punto. Por cada 10 dB de pérdida habrá que reducirlo en igual proporción.

6. Estas predicciones de propagación han sido elaboradas en base a los datos publicados por el Institute for Telecommunication Sciences de los EE.UU. Dept. of Commerce Boulder, Colorado, 80302.

Período de validez: Febrero, Marzo y Abril de 1985 Número de manchas solares pronosticadas: 34 Caribe, Centroamérica y Países del Norte de Sudamérica Horas dadas en UTC

Area de Recepción	10 metros	15 metros	20 metros	40/80* metros
Norte-	14-17 (1)	13-14 (1)	07-11 (1)	22-23 (1)
américa	17-20 (2)	14-16 (3)	11-12 (2)	23-00 (2)
Oriental	20-21 (1)	16-19 (4)	12-14 (4)	00-08 (4)
		19-20 (3)	14-16 (3)	08-11 (2)
		20-22 (2)	16-20 (2)	11-12 (1)
		22-23 (1)	20-22 (3)	23-01 (1)*
			22-23 (4)	01-07 (3)*
			23-00 (3)	07-09 (2)*
			00-04 (2)	09-11 (1)*
			04-07 (1)	

*Horas pronosticadas para aperturas en 80 m

Area de Recepción	10 metros	15 metros	20 metros	40/80 metros
Norte-américa	16-19 (1)	15-16 (1)	07-14 (1)	00-01 (1)
Occidental	19-21 (2)	16-17 (2)	14-15 (2)	01-02 (2)
	21-22 (1)	17-20 (4)	15-17 (3)	02-08 (3)
		20-22 (3)	17-18 (2)	08-11 (2)
		22-23 (2)	18-22 (1)	11-13 (1)
		23-00 (1)	22-23 (2)	04-05 (1)*
			23-00 (4)	05-09 (2)*
			00-02 (3)	09-12 (1)*
			02-05 (2)	
			05-07 (1)	
Perú	15-16 (1)	13-14 (1)	08-11 (1)	20-22 (1)
Bolivia	16-19 (2)	14-19 (3)	11-13 (3)	22-00 (2)
Paraguay	19-22 (3)	19-22 (4)	13-20 (2)	00-02 (3)
Brasil	22-00 (2)	22-00 (3)	20-22 (3)	02-08 (4)
Chile	00-02 (1)	00-02 (2)	22-02 (4)	08-10 (3)
Argentina y Uruguay		02-04 (1)	02-04 (3)	10-11 (2)
			04-06 (2)	11-12 (1)
			06-08 (1)	22-00 (1)*
				00-02 (2)*
				02-07 (3)*
				07-09 (2)*
				09-11 (1)
España Norte	16-18 (1)	12-14 (1)	09-12 (1)	22-00 (1)
de África y Europa Occidental		14-16 (2)	12-14 (3)	00-01 (2)
		16-18 (3)	14-19 (2)	01-06 (3)
		18-19 (2)	19-21 (3)	06-07 (2)
		19-20 (1)	21-23 (4)	07-08 (1)
			23-01 (3)	00-02 (1)*
			01-02 (2)	02-05 (2)*
			02-03 (1)	05-06 (1)*
Europa Oriental y Central	13-16 (1)	12-13 (1)	11-12 (1)	22-01 (1)
		13-15 (2)	12-14 (2)	01-05 (2)
		15-17 (1)	14-17 (1)	05-06 (1)
			17-18 (2)	01-05 (1)*
			18-19 (1)	
Mediterráneo Oriental y Oriente Medio	13-15 (1)	12-13 (1)	12-14 (1)	22-00 (1)
		13-16 (2)	16-17 (1)	00-04 (2)
		16-18 (1)	17-19 (2)	04-05 (1)
			19-21 (1)	00-04 (1)*
			05-07 (1)	
África Oriental y Central	13-16 (1)	12-14 (1)	11-13 (2)	22-00 (1)
	16-20 (2)	14-17 (2)	13-17 (1)	00-02 (2)
	20-22 (1)	17-18 (3)	17-18 (2)	02-05 (3)
		18-19 (4)	18-20 (3)	05-06 (2)
		19-20 (3)	20-22 (4)	06-07 (1)
		20-22 (2)	22-00 (3)	00-02 (1)*
		22-23 (1)	00-03 (2)	02-05 (2)*
			03-11 (1)	05-06 (1)*
África Occidental	15-19 (1)	13-15 (1)	06-08 (1)	00-02 (1)
		15-18 (2)	16-18 (1)	02-04 (2)
		18-19 (3)	18-20 (2)	04-06 (1)
		19-20 (2)	20-22 (3)	02-04 (1)*
		20-21 (1)	22-02 (2)	
			02-04 (1)	
África Meridional	13-14 (1)	12-14 (1)	06-08 (2)	00-01 (1)
	14-15 (2)	14-16 (2)	12-14 (1)	01-05 (2)
	15-17 (1)	16-18 (3)	18-20 (1)	05-06 (1)
		18-19 (2)	20-21 (2)	01-05 (1)*
		19-20 (1)	21-22 (3)	
			22-23 (2)	
			23-00 (1)	
Asia Central y Meridional	12-14 (1)	13-15 (1)	11-12 (1)	11-13 (1)
		22-00 (1)	12-14 (2)	00-03 (1)
			14-15 (1)	
			23-01 (1)	
			01-03 (2)	
			03-04 (1)	
Sureste de Asia	13-15 (1)	12-15 (1)	11-12 (1)	10-13 (1)
		22-01 (1)	12-14 (2)	22-01 (1)
			14-16 (1)	
			23-00 (1)	
			00-02 (2)	
			02-03 (1)	
Lejano Oriente	22-00 (1)	12-14 (1)	11-12 (1)	10-13 (1)
		21-22 (1)	12-14 (2)	10-12 (1)*
		22-00 (2)	14-15 (1)	
		00-01 (1)	14-15 (1)	
			22-00 (1)	
			00-02 (2)	
			02-04 (1)	
Australasia	20-22 (1)	14-16 (1)	11-12 (1)	05-07 (1)
		20-22 (1)	12-14 (2)	07-11 (2)
		22-00 (2)	14-15 (1)	11-12 (1)
		00-02 (3)	22-00 (1)	06-08 (1)*
		02-03 (2)	00-05 (2)	08-10 (2)*
		03-04 (1)	05-08 (1)	10-11 (1)*

*Horas pronosticadas para aperturas en 80 m

73, George, W3ASK

TAPAS

archive

CQ

Encuaderne 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 780 pesetas 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.

INDIQUE 15 EN LA TARJETA DEL LECTOR

RADIO WATT

Componentes electrónicos-Telecomunicación-Ordenadores personales

NUEVO Envios a toda España



FT 77 YAESU
 Transceptor móvil
 Bandas decimétricas
 3,5A29,9 M Hz. 100 w.

Paseo de Gracia, 126-130 Tel. 2371182* Barcelona 8

TEC **MEGATRONIC**

Representante para España de la firma **MICROSET** de Equipos profesionales de Emisión para F.M. y T.V. y Puentes Repetidores, Antenas.

c/. Berlín, 4 bis - 4º - Tel.: 230 97 07 - 08014 BARCELONA



- CODIFICADOR ESTEREOFONICO
- EXCITADOR P.L.L. 20 W.
- AMPLIFICADOR DE POTENCIA 400 W.
- ESTABILIZADOR DE TENSION

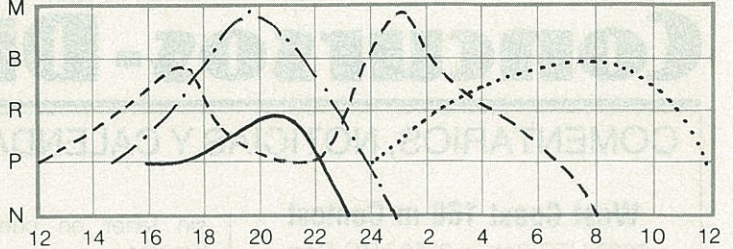
SISTEMA 19" 3U PARA RADIODIFUSION PROFESIONAL

GRAFICOS DE PROPAGACION
Periodo de validez: Febrero, Marzo y Abril 1985
Caribe, Centroamérica y Países del Norte de Sudamérica

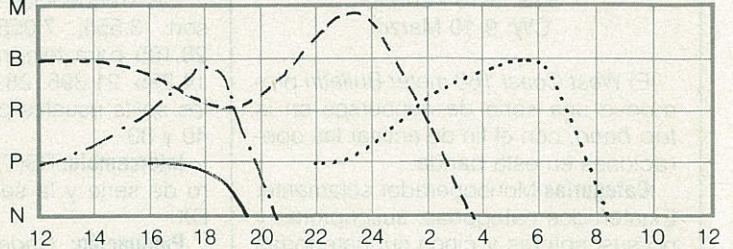
HORAS DADAS EN GMT

- 40/80 m M = Muchas posibilidades
- - - - - 20 m B = Buenas posibilidades
- · - · - 15 m R = Regulares posibilidades
- 10 m P = Pocas posibilidades
- N = Nulas posibilidades

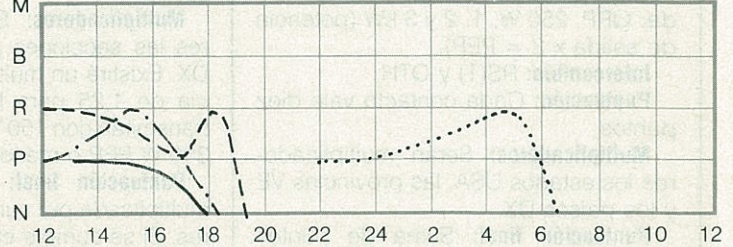
A NORTEAMERICA ORIENTAL



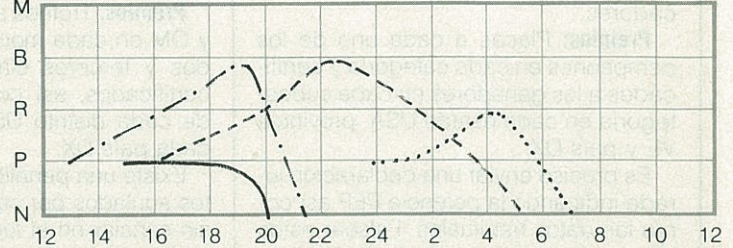
A ESPAÑA, NORTE DE AFRICA Y EUROPA OCCIDENTAL



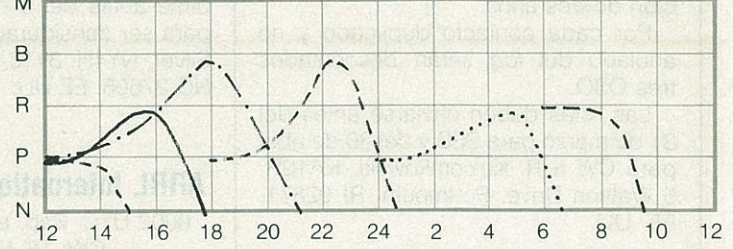
A EUROPA CENTRAL Y ORIENTAL



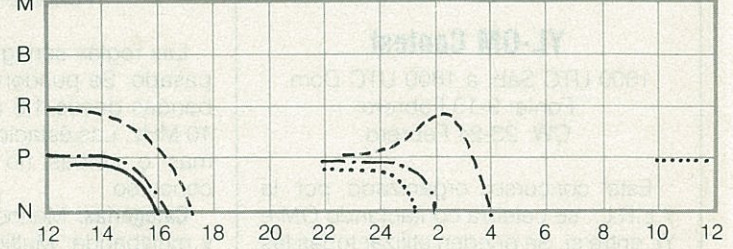
A AFRICA OCCIDENTAL



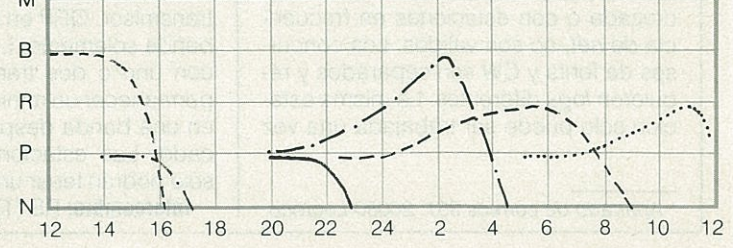
A AFRICA MERIDIONAL



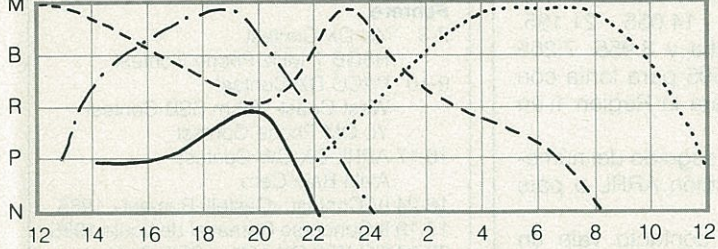
A SURESTE DE ASIA



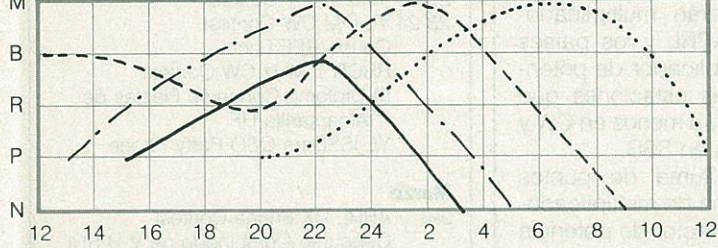
A AUSTRALASIA



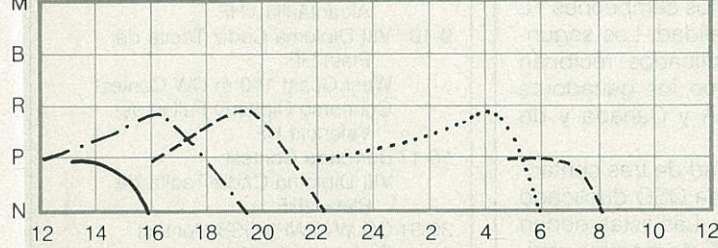
A NORTEAMERICA OCCIDENTAL



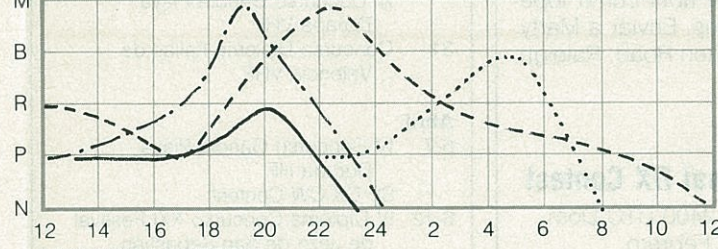
A PERU, BOLIVIA, PARAGUAY, BRASIL, CHILE, ARGENTINA Y URUGUAY



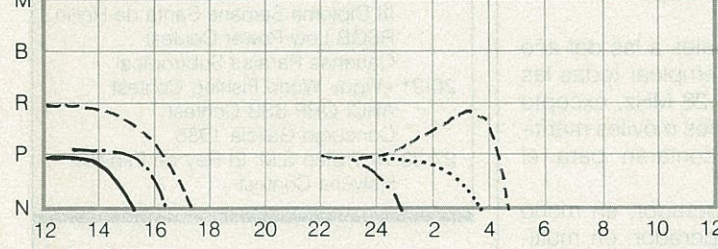
A MEDITERRANEO ORIENTAL Y ORIENTE MEDIO



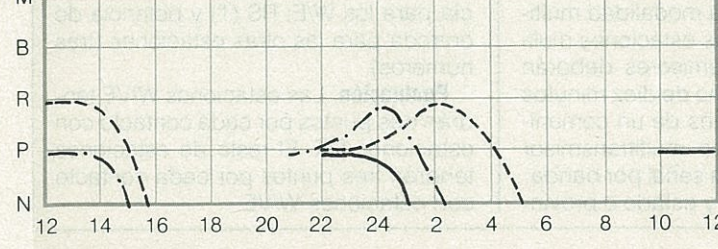
A AFRICA ORIENTAL Y CENTRAL



A ASIA CENTRAL Y MERIDIONAL



A LEJANO ORIENTE



COMENTARIOS, NOTICIAS Y CALENDARIO

West Coast 160 m Contest

0000 UTC Sáb. a 2359 UTC Dom.
SSB: 9-10 Febrero
CW: 9-10 Marzo

El *West Coast 160 meter Bulletin* promueve una serie de concursos en la *top band*, con el fin de activar las operaciones en esta banda.

Categorías Monooperador solamente. Existen dos categorías: suscriptores y no-suscriptores y cinco subcategorías dependiendo de la potencia PEP usada: QRP, 250 W, 1, 2 y 3 kW (potencia de salida $\times 2 =$ PEP).

Intercambio: RS(T) y QTH.

Puntuación: Cada contacto vale diez puntos.

Multiplicadores: Serán multiplicadores los estados USA, las provincias VE y los países DX.

Puntuación final: Suma de puntos multiplicada por suma de multiplicadores.

Premios: Placas a cada uno de los campeones en cada categoría y certificados a los ganadores en cada subcategoría en cada estado USA, provincia VE y país DX.

Es preciso enviar una declaración jurada indicando la potencia PEP así como los datos habituales. Falsear estos datos puede suponer una descalificación de tres años.

Por cada contacto duplicado y no anulado del *log* serán descontados tres QSO.

Las listas deben enviarse antes del 31 de marzo para SSB y del 30 de abril para CW a R. Koziomkowski, KA1SR, 5 Watson Drive. Portsmouth. RI 02871. EE. UU.

YL-OM Contest

1800 UTC Sáb. a 1800 UTC Dom.
Fonía: 9-10 Febrero
CW: 23-24 Febrero

Este concurso, organizado por la Y.L.R.L., se celebra contactando OM e YL entre sí. Se pueden utilizar todas las bandas, pero los contactos en banda cruzada o con estaciones en frecuencia de *net*, no son válidos. Los concursos de fonía y CW son separados y requieren *logs* diferentes. La misma estación sólo puede ser trabajada una vez

* Apartado de correos 351. 26080 Logroño.

sin tener en cuenta las diferentes bandas.

Las frecuencias a utilizar ± 15 kHz son: 3.555, 7.055, 14.055, 21.195, 28.195 para telegrafía y 3.955, 7.255, 14.295, 21.395, 28.595 para fonía con los *splits* usuales para la Región 1 en 40 y 80

Intercambio: RS(T) seguido del número de serie y la sección ARRL o país DX.

Puntuación: Cada contacto vale un punto.

Multiplicadores: Serán multiplicadores las secciones ARRL y los países DX. Existirá un multiplicador de potencia de 1,25 para las estaciones que transmitan con 150 W o menos en CW y 300 W PEP o menos en SSB.

Puntuación final: Suma de puntos multiplicada por suma de multiplicadores. Si se cumple el factor de potencia multiplicar el resultado por 1,25.

Premios: Trofeos a los campeones YL y OM en cada modalidad. Los segundos y terceros clasificados recibirán certificados, así como los ganadores de cada distrito USA y Canadá y de cada país DX.

Existe una penalidad de tres contactos anulados por cada QSO duplicado sin señalar en el *log*. Las listas deben enviarse antes del 15 de marzo y recibirse antes del 5 de abril como tope para ser consideradas. Enviar a Marty Silver, NY4H. 3118 Eton Road. Raleigh NC 27608. EE.UU.

ARRL International DX Contest

0000 UTC Sáb. a 2400 UTC Dom.
CW: 16-17 Febrero
Fonía: 2-3 Marzo

Las reglas son iguales a las del año pasado. Se pueden emplear todas las bandas desde 1,8 a 28 MHz, excepto 10 MHz. Las estaciones móviles marítimas o aéreas no contarán para el concurso.

Categorías: Monooperador, en mono y multibanda. Multioperador, en multitransmisor, dos transmisores o un transmisor. QRP en la modalidad multibanda solamente. Las estaciones multi con uno o dos transmisores deberán permanecer un mínimo de diez minutos en una banda después de un comunicado. Las estaciones multitransmisor sólo podrán tener una señal por banda.

Intercambio: RS (T) y estado o provin-

Caleendario de Concursos

Febrero

- 2-3 YU DX Contest
RSGB 7 MHz Phone Contest
- 9-10 PACC DX Contest
West Coast 160 m SSB Contest
YL-OM Phone Contest
- 16-17 ARRL DX CW Contest
Avila Bajo Cero
- 16-24 IV Contest «Castelli Romani» 1985
- 17-19 II Concurso Carnaval de Loule 1985
- 22-24 CQ WW DX 160 m SSB Contest
- 23 «73» RTTY Contest
- 23-24 YL-OM CW Contest
Coupe REF Fonía
RSGB 7 MHz CW Contest
III Diploma Concurso Fiestas de Alcantarilla HF
YL ISSBers QSO Party Phone

Marzo

- 2-3 ARRL DX Phone Contest
Concurso Combinado de V-U-SHF
III Diploma Concurso Fiestas de Alcantarilla VHF
- 9-10 VIII Diploma Cádiz Tacita de Plata HF
West Coast 160 m CW Contest
Concurso Diploma Fallas de Valencia HF
- 16-17 Bermuda Contest
VIII Diploma Cádiz Tacita de Plata VHF
- 30-31 CQ WW WPX SSB Contest
Concurso Costa Lugo
IV Concurso Gandia Playa Dorada VHF
- 31 Concurso Diploma Fallas de Valencia VHF

Abril

- 6-7 IV Concurso Gandia Playa Dorada HF
SP DX CW Contest
- 6-12 III Diploma Concurso XXI Festival de Jazz de San Sebastián
- 13-14 Common Market Contest
III Diploma Semana Santa de Hellin
RSGB Low Power Contest
Canarias Paraíso Subtropical
- 20-21 «Vigo» World Fishing Contest
ARCI QRP SSB Contest
Concurso Galicia 1985
- 27-28 VII Trofeo S.M. El Rey de España
Helvetia Contest

cia para los W/E; RS (T) y potencia de entrada para las otras estaciones (tres números).

Puntuación: Las estaciones W/E tendrán tres puntos por cada contacto con estaciones DX. El resto de estaciones tendrán tres puntos por cada contacto con estaciones W/E.

Multiplicadores: Para las estaciones W/VE, cada país de la lista del DXCC será un multiplicador. Para el resto de países, todos los estados USA (48), más los distritos VE, VE1-8 y VO (9) con un total de 57 posibles multiplicadores por banda.

Puntuación final: El total de puntos de QSO, por la suma de los multiplicadores. Las listas con más de 500 QSO deberán incluir hoja de comprobación de QSO.

Premios: Se entregarán certificados en cada categoría, país y sección de la ARRL, además de una amplia selección de placas. Tendrán certificado todas las estaciones DX que sobrepasen los 500 QSO.

Hay que mandar las listas antes del 3 de marzo y 3 de abril, para CW y fonía respectivamente, a ARRL DX Contest, 225 Main Street, Newington, CT 06111. EE.UU.

II Concurso Carnaval de Loulé 1985

0700 a 1500 UTC
17 y 19 Febrero
(dos periodos de 8 h)

La sección de Loulé del C.R.A. (Grupo de Radioaficionados del Algarve) van a llevar a efecto este concurso con la colaboración de la Cámara Municipal de Loulé y el patrocinio de otras entidades oficiales y particulares con arreglo a las bases siguientes.

Los radioaficionados nacionales y extranjeros, tendrán como objetivo establecer contactos entre sí, con la estación *especial* y con las del Consejo de Loulé, el mayor número de veces posible. Durante los dos periodos de funcionamiento, los participantes sólo podrán establecer un (1) contacto entre sí en cada periodo, con la excepción de la estación *especial* que se podrá contactar tantas veces cuantos fueran los operadores que la trabajen.

El concurso será en las bandas de 40 y 80 metros en las frecuencias autorizadas para Concursos. La estación *especial* y las del Consejo de Loulé, mudarán de frecuencia *sin previo aviso*, siempre que lo crean conveniente.

Categorías: Sólo será permitida la categoría de monooperador en fonía.

Intercambio: Los participantes se pasarán entre sí, indicativo, control y número de orden comenzando por el 001. La hora UTC no habrá de darse pero sí anotarla en los *log*.

Puntuación: Estaciones nacionales 1 punto; estaciones extranjeras 2 puntos; estaciones Consejo de Loulé 3 puntos; estación *especial* 5 puntos.

Multiplicadores: 3 por el número de

puntos obtenidos con estaciones de Loulé, 5 por el número de puntos obtenidos con la estación *especial*, sumándole a estos resultados los puntos obtenidos por los contactos realizados con el resto de las estaciones participantes.

Listas: Deberán enviarse a: *Sección de Loulé do Gra. (Grupo de Radioaficionados do Algarve)*. Apartado 55. 8101 Loulé Codex (Portugal), antes del día 15 de marzo de 1985. Servirá de comprobación el matasello del sobre de la estación expedidora. Deberán consignarse los siguientes elementos: fecha. Hora GMT. Indicativo del corresponsal. RS y número enviado y recibido. Indicativo del operador que opere la estación *especial* cuando sea el caso.

Las listas deberán ser de formato A4 y a ser posible a lo alto.

Acompañar al *log* una QSL de la estación participante.

Los radioescuchas (SWL) podrán participar siempre que justifiquen, por medio del *log*, los contactos habidos entre estaciones, control enviado y recibido durante el concurso. Deberán también adjuntar QSL.

Premios: Serán atribuidos premios hasta el 3º clasificado así como diploma. A todos los participantes que obtengan como mínimo 1/3 de la puntuación del primer clasificado recibirán *Diploma Carnaval de Loulé 1985*. El resto de los participantes sólo tendrán derecho a QSL - *especial*.

Los SWL que comprueben 15 contactos como mínimo siendo obligatorio dos con la estación *especial* y tres con estaciones del Consejo de Loulé recibirán diplomas.

La distribución se llevará a cabo en una fecha a indicar y en el tiempo máximo de 90 días después de la recepción del *log*.

Estaciones del consejo de Loulé. Eventualmente podrán estar en el aire CT1LQ, CT4IV, CT1ASY, CT1BJJ, CT1BLX, CT1CMU, CT1CSK, CT1CXC y que sirven a efectos de multiplicadores.

IV Contest «Castelli Romani» 1985

0001 UTC Sáb. a 2300 UTC Dom.
16-24 Febrero

Destinado a todos los OM y SWL del mundo en categoría de estación fija, monooperador en HF. Un solo contacto válido por día y modo de emisión SSB, CW y RTTY.

Habrà clasificaciones separadas para Italia (OM y YL) en SSB y CW. Europa en SSB y CW y resto del mundo en

SSB y CW. Asimismo habrá una clasificación absoluta sumando todos los modos permitidos.

Intercambio: RST seguido de un número de serie de tres cifras.

Puntuación: Italia y países del Mediterráneo 1 punto, resto de Europa 2 puntos, resto del mundo 3 puntos. SWL igual.

Premios: Trofeo a los tres primeros de cada categoría. Diploma con medalla de bronce a todos los que obtengan al menos 10 puntos. Serán premiados los primeros OM de aquellas regiones no incluidas en los tres primeros puestos de cada clasificación. Sólo se podrá optar al premio mayor.

Deberán enviarse *log* separados para cada modo y cada categoría o clasificación. El costo del diploma es de 10.000 liras o su equivalente en moneda local. Los *log* deben ser enviados al Award Manager I0YKN. Nuccio Meoli. P. O. Box 100 Ostia Antica 00119 Roma, Italia antes del 15 de marzo de 1985.

5BWAZ

Posiciones el 1 de noviembre de 1984

Las 200 zonas trabajadas:

1. ON4UN	30. N4WJ	58. W4DR
2. K4MQG	31. G3MCS	59. OK1MP
3. SM4CAN	32. SM5AQD	60. W1NW
4. AA6AA	33. W0MLY	61. OE1ZJ
5. W8AH	34. I0RIZ	62. HB9AHL
6. W6KUT	35. ON5NT	63. HB9AMO
7. EA8AK	36. OH6JW	64. LA6OT
8. LA7JO	37. OK1AWZ	65. UR2OO
9. EA3SF	38. IV3PRK	66. UK2RDX
10. OH1XX	39. DJ6RX	67. ZS5LB
11. EA8OZ	40. OH3YI	68. F6DZU
12. W0SD	41. I4RYC	69. DL4YAH
13. K0ZZ	42. ZL1BIL	70. LA7ZO
14. ON6OS	43. I4EAT	71. W9ZR
15. OK3TCA	43. I4EAT	72. W1NG
16. K6SSS	44. ZL1BQD	73. VK9N5
17. ZL3GQ	45. TG9NX	74. N4KG
18. OK3CGP	46. XE1J	75. YUTDX
19. SM0AJU	47. F5VU	76. DL8MAG
20. OZ3PZ	48. W3AP	77. OK3DG
21. I3MAU	49. YO3AC	78. ZL1BOQ
22. I2ZGC	50. K3TW	79. EA9IE
23. 4Z4DX	51. XE1OX	80. DL7HZ
24. N4KE	52. VE7IG	81. DJ9RQ
25. K5UR	53. OK1ADM	82. EA5SP
26. K9AJ	54. CT1FL	83. EA2IA
27. SM3EVR	55. WA1AER	84. SP3BQD
28. LA5YJ	56. N4RR	85. LZ1NG
29. DL3RK	57. UW0MF	

Máximos aspirantes

1. DK5AD, 199	8. LA9GV, 198
2. JA3EMU, 199	9. W6GO, 198
3. N4WW, 199	10. K4CEB, 198
4. EA8XS, 199	11. OK1MG, 198
5. K6YRA, 199	12. W2YY, 198
6. N4JF, 199	13. SM5AKT, 198
7. W8VUZ, 198	

291 estaciones han conseguido ya 150 zonas

CQ WW 160 m SSB Contest

2200 UTC Viernes a 1600 UTC Dom.
22-24 Febrero

Las reglas completas de este concurso fueron publicadas en nuestro número 15 de enero y solamente queremos recordar a los participantes las normas de operación en la «DX Window».

Las estaciones W/K, VE/VO deben trabajar en *split* no transmitiendo en la «DX Window» de 1825 a 1830. El resto de las estaciones deben trabajar en *split* en este segmento y no establecer QSO continentales en él.

El cumplimiento de estas normas será muy observado, siendo motivo de descalificación.

Recordamos que la fecha límite de envío de listas es el 31 de marzo y las direcciones de envío son: Don McClellon. 3075 Florida Av. Melbourne FL 32901. EE.UU. o CQ Radio Amateur, Gran Vía de les Corts Catalanes, 594, 08007 Barcelona (España).

«73» RTTY Contest

0000 a 2400 UTC Domingo
23 Febrero

Este concurso, en su cuarta edición, es patrocinado por 73 Magazine y por el RTTY Journal.

La misma estación sólo puede ser trabajada una vez en cada banda. Las estaciones de monooperador están limitadas a 16 horas de operación, las de multioperador pueden trabajar las 24 horas. Los periodos de descanso, que deben tener 30 minutos como mínimo, deben ir indicados en el *log*.

Categorías: Monooperador y multioperador-único transmisor. Monobanda o toda banda de 10 a 80 metros.

Intercambio: RST y estado o provincia para USA y Canadá. El resto RST y número de serie.

Puntuación: Cada contacto vale cinco puntos si es con estaciones W/K o VE, el resto diez puntos.

Multiplicadores: Cada estado de EE.UU. y provincia/territorio canadiense y cada país DX en cada banda cuentan como multiplicador.

Puntuación final: Suma de puntos multiplicado por suma de multiplicadores.

Premios: En cada categoría se expedirán diplomas a los ganadores en cada distrito de EE.UU., en cada provincia/territorio VE y en cada país DX. Se requiere un mínimo de 25 contactos para obtener diploma. Utilizar *logs* separados por cada banda, una hoja de duplicados y hoja sumario, hoja de

comprobación de multiplicadores e indicar equipos y potencia utilizados. La omisión de alguno de estos requisitos, la no anulación de excesivos contactos duplicados y otros errores serán motivo de descalificación.

Se pueden obtener los impresos oficiales enviando un S.A.E. con IRC o S.A.S.E., asimismo se recibirán los resultados si se adjunta el sobre a los *logs* que deben enviarse, antes del 16 de abril de 1985 a RTTY World Contest. c/c Tha RTTY Journal. P.O. Box RY. Cardiff. CA 92007. EE.UU.

Concurso III Diploma Fiestas Patronales

0000 EA Sáb. a 2400 EA Dom.
HF: 23-24 Febrero
1600 a 2200 EA Sábado
0700 a 1300 EA Domingo
VHF: 2-3 Marzo

HF: El Concurso será de ámbito nacional entre estaciones españolas, pudiendo participar estaciones de Portugal y Andorra, estas dos últimas no pueden contactar entre ellas.

El objetivo es contactar con el mayor número posible de estaciones y provincias. Las bandas utilizadas serán: 10, 15, 20, 40 y 80 metros en fonía.

Es obligatorio permanecer un mínimo de *quinze minutos* en una misma banda antes de cambiar a otra.

Categoría: Monooperador.

Intercambio: La llamada será «CQ, III Diploma Fiestas Patronales de Alcantarilla. Pasando en cada contacto, RS, seguido de la matrícula de la Provincia. Las de Portugal y Andorra sólo dirán el país. El QTR no se pasará pero deberá anotarse en el *log* y en hora EA.

Puntuación: Todos los QSO valdrán un punto. La estación ED valdrá diez puntos. Las estaciones EA5URE y EA5RCR valdrán cinco puntos. Todos por banda y día.

Multiplicadores: Serán multiplicadores todas las provincias españolas, Andorra y Portugal, así como la ED, EA5URE y EA5RCR. (Para los de Andorra y Portugal sólo serán multiplicadores las españolas).

Puntuación final: Suma total de puntos multiplicado por suma total de multiplicadores. (Los multiplicadores serán por banda y día).

Premios: Obtendrán diploma las estaciones que consigan un 25 % de la puntuación del Campeón según al grupo al que se pertenezca (EA, EC, CT o C31). Los SWL la puntuación de los EA. Estaciones EA campeón nacional Estaciones EC campeón nacional Estación CT o C31 campeón Al 1^{er} clasificado de cada Distrito sea

EA o EC. Al 1^{er} clasificado escucha.

a) Los primeros clasificados de distritos no coincidirán con el campeón.

b) Los SWL (escuchas) no podrán presentar en sus *log* más de 15 contactos de una misma estación.

c) Para optar a trofeo será imprescindible tener un mínimo de cincuenta QSO.

VHF: El concurso será de ámbito nacional entre estaciones de la región murciana y con estaciones del resto de España. (Estas últimas no pueden contactar entre ellas).

La modalidad será FM, debiendo utilizarse desde 144 a 144,875 y 145,200 a 145,400 MHz.

Intercambio: Sólo se pasará QTR en hora EA y RS seguido de la población. Todas las estaciones sólo podrán contactarse como máximo dos veces una en cada período, excepto las ED y EE que podrán contactarse cuantas veces se quiera y siempre que entre contactos (con el mismo ED o EE) exista una diferencia de tiempo de 30 minutos. Ejemplo: con la ED se contacta a las 17,05 y con la EE a las 17,06, pues cuando pasen 30 minutos de cada una de ellas se podrá volver a contactar y así sucesivamente.

Puntuación: Cada QSO valdrá con arreglo al siguiente baremo:

a) Estaciones ED y EE otorgarán 10 puntos

b) Estaciones especiales de radioclub o delegación URE 5 puntos

c) Estaciones Delegación Comarcal Alcantarilla 3 puntos

d) Estaciones región murciana (excepto anteriores) 2 puntos

e) Estaciones no murcianas 1 punto

Premios: Para obtener diploma será preciso alcanzar la siguiente puntuación:

a) Estaciones de Alcantarilla 300 puntos

b) Estaciones región murciana 200 puntos

c) Estaciones no murcianas 100 puntos

d) Estaciones SWL (escuchas) 100 QSO

Estos últimos no pueden presentar en sus listas más de 10 contactos o QSO de una misma estación.

Para optar a trofeo será preciso superar como mínimo la puntuación del Diploma.

a) Campeón absoluto del concurso

b) Campeón Alcantarilla

c) Campeón región murciana

d) Campeón estación no murciana

e) Para los cinco clasificados a continuación de los anteriores.

f) Para las cinco primeras XYL (Vestidos modelos) región murciana.

g) Campeón SWL

Listas: Para ambos concursos (HF y

VHF), las listas deberán estar en poder de la Vocalía de Concursos de la Delegación Comarcal de URE, apartado 123 de Alcantarilla (Murcia) antes del día 15 de marzo de 1985. Se tendrá en cuenta la fecha del matasellos.

Concurso combinado de V-U-SHF

1400 UTC Sáb. a 1400 UTC Dom.
2-3 Marzo

El objetivo de este concurso es trabajar el máximo número de estaciones de aficionado en el máximo número de cuadrículas diferentes ($2^{\circ} \times 1^{\circ}$) españolas y portuguesas, utilizando las bandas autorizadas de V-U-SHF. Pueden participar todos los radioaficionados de Andorra, España y Portugal.

Categorías: A) *monooperador*: una sola persona opera y realiza todas las funciones derivadas de ello (orientar antenas, rellenar el log, etc.). Dentro de esta categoría puede concursarse como: (1) *multibanda*, operando en varias bandas de V-U-SHF. (2) *monobanda*, concursando en una sola banda de V-U-SHF. También se realizará una clasificación especial como *monooperador* 144 MHz QRP. Pueden realizarse contactos en otras bandas que la que se quiera concursar sin perder la categoría de monobanda (sin ser contados para puntos). Rogamos que estos contactos se reporten para comprobación de otras listas.

B) *multioperador*: varias personas realizan la operación. La categoría multioperador se considera multibanda.

Modalidades: Puede operarse en CW, SSB y FM. La operación en 144 MHz y 432 MHz sólo se permite en el primer MHz, y siempre respetando los planes de banda de la IARU. Región 1^a. Los contactos a través de repetidores evidentemente no son válidos. Tampoco son válidos los contactos a través de Rebote Lunar o Meteor-Scatter.

Bandas: 144 MHz, 432 MHz, 1,2 GHz, 2,3 GHz, 5,7 GHz, 10 GHz y 24 GHz.

Intercambio: Consiste en RS (T) + número de serie empezando por 001 y LOCATOR. Por ejemplo: 59087 JN11DW, ó 599122 IM77PW.

Puntuación: A) *Puntos de los OSO*. Cada QSO vale 1 punto en 144 MHz, 2 puntos en 432 MHz, 3 puntos en 1,2 GHz y 4 puntos en las bandas superiores. Por cada 50 km o fracción.

B) *Multiplicadores*: El número de cuadrículas de Andorra, Portugal y España trabajadas en cada banda. Se entiende como cuadrícula los cuatro primeros caracteres del nuevo LOCATOR, por ejemplo IN80, IM77, IN82, JN11, JM09, etc. Cada cuadrícula

cuenta como un multiplicador en cada banda que se trabaje.

C) *Puntuación final*: Es el número total de puntos entre todas las bandas que se concurre multiplicado por el número total de multiplicadores entre todas las bandas que se concurre. Por ejemplo: EA4ZYX hace en 144 MHz 10 QSO y 5 multiplicadores, en 432 MHz 3 QSO y 3 multiplicadores, y en 1,2 GHz 1 QSO y 1 multiplicador. El número total de puntos de los QSO es $10 \times 1 + 3 \times 2 + 1 \times 3 = 18$ puntos. El número de multiplicadores es $5 + 3 + 1 = 9$. *La puntuación final es de $18 \times 9 = 162$ puntos.*

Listas: Los logs multibanda deben realizarse por separado para cada banda.

Su formato debe ser DIN A4 (o similar). Los logs por operador se aceptarán si cumplen la norma anterior y sus hojas están separadas unas de otras. No se aceptará una tira continua de papel.

Los datos que deben figurar son:
—Banda, indicativo y locator al inicio de la hoja.

—Para cada estación trabajada: fecha, hora UTC, indicativo, control enviado, control recibido, locator recibido, si es nuevo multiplicador, puntos.

—Al final de la hoja, número de nuevos multiplicadores y de puntos en la hoja.

Como máximo se aceptarán 40 contactos por hoja a una sola cara.

Debe adjuntarse una *hoja resumen* indicando:

—Indicativo empleado en el concurso.

—LOCATOR.

—Sección del Concurso.

—Si se desea participar en el Campeonato Ibérico.

—Sección para el Campeonato Ibérico.

—Si es estación de Club.

—Si es estación multioperador otros operadores.

—Nombre, dirección e indicativo del operador responsable.

—Por cada banda participante: número de QSO, número de multiplicadores, número de puntos.

—Número total de puntos de los QSO.

—Número total de multiplicadores.

—Puntuación final.

—Declaración firmada de la corrección del log enviado.

Las estaciones con más de 200 QSO en una sola banda deben enviar una relación de indicativos trabajados, ordenados bien por prefijos o por sufijos, como comprobación de que no hay contactos repetidos.

Las listas deben enviarse antes del tercer martes después del concurso, en este caso la fecha límite de envío es el 18 de marzo (fecha de matasellos).

Deben enviarse a Comisión de Concursos V-U-SHF. URE. Apartado de correos 310. Reus (Tarragona).

Normas adicionales

Una estación sólo se puede trabajar una vez por banda, sea en el modo que sea. Los contactos en banda cruzada no son válidos.

Una estación sólo puede operar desde el mismo punto durante todo el concurso y utilizando siempre el mismo indicativo (excepto en casos autorizados como segundos operadores o familiares).

Cualquier estación sólo puede tener una señal por banda.

Las estaciones multioperadoras no pueden incluir contactos con sus operadores.

Premios: Diploma al primer clasificado de cada categoría. Diploma al primer clasificado de cada país y al primer clasificado de cada distrito de España.

Descalificaciones

La estación cuya lista tenga más de un 5 % de contactos repetidos será descalificada.

Todo contacto con el indicativo erróneo será anulado. Todo contacto con más de un error en el intercambio (se entiende como un error cada dígito o letra equivocados) será anulado.

La estación cuya puntuación final sea reducida en más de un 5 % debido a contactos repetidos y a errores será anulada. Los errores aritméticos en sumas, etc., no se contabilizarán en el tanto por ciento anterior.

Aquella estación que no cumpla cualquier punto de estas bases, que opere en contra del espíritu del radioaficionado o sin tener en cuenta los planes de banda de la IARU Región I será descalificada (ver nota).

Cualquier lista sin puntuación será considerada como de comprobación.

NOTA: Les recordamos el plan de banda de 144 MHz: CW de 144,000 a 144,850 MHz; SSB de 144,150 a 144,500 MHz; FM de 144,500 a 144,850 MHz.

VIII Diploma Cádiz Tacita de Plata

HF: 1500 UTC Sáb. a 2200 UTC Dom.
9-10 Marzo

VHF 1500 UTC Sáb. a 1500 UTC Dom.
16-17 Marzo

La delegación Local de Cádiz de URE organiza con carácter internacional para HF y con carácter nacional para VHF el VIII Diploma Concurso Cádiz Tacita de Plata. Las modalidades a utilizar serán SSB y FM en VHF y SSB en HF. No serán válidos los contactos a tra-

Lista de países - Diploma LYNX - Placa LYNX 1000

A22	Botswana	G	I. Rockall	OK	Checoslovaquia	V2	Antigua
A35	Tonga	GD	I. Man	ON	Bélgica	V3	Belice
A4X	Oman	GI	Irlanda del Norte	ON	Baarle-Hertog	V9	Venda
A4X	Oman del Norte	GJ	Jersey	OX	Groenlandia	VP2E	Anguila
A51	Bhutan			OY	Is. Faeroes	VP2K	St. Kitts
A6	Emiratos Arabes	GM	Escocia	OZ	Dinamarca	VP2M	Montserrat
A71	Qatar	GU	Guernsey	P29	Papúa-Nueva Guinea	VP2V	Virgenes Británicas
A9	Bahrein	GW	Gales	P5	Corea del Norte	VP5	Turk & Caicos
AP	Paquistán	H4	Is. Salomon	PA	Holanda	VP8	Malvinas (Falkland)
BV	Taiwan	H5	Bophuthatswana			VP8	Georgia del Sur
		HA	Hungria	PJ	Antillas Holandesas	VP8	Orkney del Sur
BY	China	HB	Suiza	PJ	S. Martin, Saba	VP8	Sandwich del Sur
BY	Is. Parcelso	HB0	Liechtenstein	PY	Brasil	VP8	Shetland del Sur
C21	Nauru	HC	Ecuador	PY0F	Fernando de Noronha	VP9	Bermuda
C3	Andorra	HC8	Galápagos	PY0S	S. Pedro & S. Pablo		
C5	Gambia			PY0T	Trinidad & Martin Vaz	VQ9	Chagos Is.
C6	Bahamas	HH	Haití	PZ	Surinam	VR6	Pitcairn
C9	Mozambique	HI	Rep. Dominicana	S2	Bangla Desh	VS5	Brunei
CE	Chile	HK	Colombia	S4	Ciskey	VS6	Hong Kong
CE9/etc.	Antártica	HK0	S. Andrés y Dep.	S7	Is. Seychelles	VU	India
CE0	I. Pascua	KH0	Malpelo			VU7	Andaman & Nicobar
CE0	I. Sala y Gómez	HM	Corea del Sur	S8	Transkey	XE	México
CE0	San Félix	HP	Panamá	S9	Sao Tome, Príncipe	XE	I. Guadalupe
CE0	Juan Fernández	HR	Honduras	SM	Suecia	XF4	Revilla Gigedo
CM/CO	Cuba	HS	Tailandia	SP	Polonia	XT	Alto Volta
CN	Marruecos	HV	Vaticano	ST	Sudán		
CP	Bolivia			SU	Egipto	XU	Camboya
CT	Portugal	HT	Nicaragua	SV	Grecia	XW	Laos
CT2	Azores	HZ	Arabia Saudita	SV/A	Monte Athos	XX9	Macao
CT3	Madeira	I	Italia	TZ	Mali	XZ	Birmania
CT3	Is. Selvagens	I	Campione d'Italia	T30	Kiribati Central	Y2	Alemania Dem.
CX	Uruguay	IG/IH	Pantelleria, Linosa, etc.			YA	Afghanistan
		IS0	Cerdeña	T31	Kiribati Oeste	YB	Indonesia
D2	Angola	J28	Djibouti	T32	Kiribati Este	YI	Irak
D2	Cabinda	J2/A	Abu Ail	T5/60	Somalia	YJ	Vanuatu
D4	Cabo Verde	J3	Grenada	T7	San Marino	YK	Siria
D68	Comoros	J5	Guinea Bissau	TA	Turquia Europea		
DL	Alemania Fed.			TA	Turquia Asiática	YO	Rumania
DL	Busingen	J6	Sta. Lucia	TF	Islandia	YS	El Salvador
DL	Berlin Oeste	J7	Dominica	TG	Guatemala	YU	Yugoslavia
DU	Filipinas	J8	S. Vicente	TI	Costa Rica	YV	Venezuela
EA1	España (nota 1)	JA	Japón	T19	Is. Cocos	YV0	Aves
EA2	España (nota 2)	JA	Is. Daito			Z2	Zimbabwe
		JD	Minami Torishima	TJ	Camerún	ZA	Albania
EA3	Cataluña	JD	Ogasawara	TK	Córcega	ZB	Gibraltar
EA3	Llivia	JD	Okino Tori-Shima	TL	Rep. Centroafricana	ZK1	Cook del Norte
EA4	España (nota 3)	JT	Mongolia	TN	Congo	ZK1	Cook del Sur
EA5	España (nota 4)	JW	Svalbard, Bear	TR	Gabón		
EA6	Is. Baleares			TT	Tchad	ZK2	Niue
EA7	Andalucía	JX	Jan Mayen	TU	Costa Marfil	ZD7	Sta. Helena
EA8	Is. Canarias	JY	Jordania	TY	Benin	ZD8	Ascensión
EA9	Ceuta	K/W	USA	TZ	Mali	ZD9	Tristan Da Cunha
EA9	Melilla	KC6	Rep. Belau	UA	Rusia	ZD9	Gough I.
EI	Irlanda	KC6	Fed. E. Micronesia			ZC4	Chipre Británico
		KG	Marianas	UA1	Francisco José	ZF	Cayman
EL	Liberia	KH1	Howland & Baker	UA2F	Kaliningrado	ZL	Nueva Zelanda
EP	Irán	KH2	Guam	UA9/0	Rusia Asiática	ZL	Auckland
ET	Etiopia	KH3	Johnston	UB	Ucrania	ZL	Campbell
F	Francia	KH4/7	Kure & Midway	UC	Rusia Blanca		
FG	Guadalupe			UD	Azerbaijan	ZL	Chatham/Bounty
FH	Mayotte	KH5	Palmyra & Kingman	UF	Georgia	ZL	Kermadec
FK	Nueva Caledonia	KH5	Jarvis I.	UG	Armenia	ZM	Tokelau
FK	Is. Chesterfield	KH6	Hawai	UH	Turkoman	ZP	Paraguay
FM	Martinica	KH8	Samoa Americana	UI	Uzbek	ZS	Sudáfrica
FO	Clipperton	KH9	Wake I.			ZS	Walvis Bay
		KL7	Alaska	UJ	Tadzhik	ZS2	Marion
FO	Is. Marquesas	KL7	Is. Pribiloff	UL	Kazakh	ZS3	Namibia
FO	Is. Tuamotu, Sociedarl	KP1	Navassa	UM	Kirghiz	1S	Is. Sprattly
FO	Is. Tubuai	KP2/KV	Virgenes	UN	Rep. Karelia	3A	Mónaco
FP	St. Pierre, Miquelon	KP4	Puerto Rico	UO	Moldavia		
FR	Reunion			UP	Lituania	3B6	Agalega
FR/g	Gloriosos	KX	Is. Marshall	UQ	Letonia	3B8	Mauricio
FR/j	Juan de Nova	LA	Noruega	UR	Estonia	3B9	Rodrigues
FR/e	Europa	LU	Argentina	VE	Canadá	3C1	Guinea Ecuatorial
FR/t	Tromelin	LX	Luxemburgo	VK	Australia	3C0	Pagalu (Annobon)
FS	St. Martin	LZ	Bulgaria			3D2	Fiji
		OA	Perú	VK2	Lord Howe	3D6	Swazilandia
FT8W	Crozet	OD	Libano	VK9Z	Willis, Mellish	3V8	Túnez
FT8X	Kerguelen	OE	Austria	VK9X	Christmas	3W8	Vietnam
FT8Z	Amsterdam, St. Paul	OE	Jungholz	VK9Y	Cocos Keeling	3X	Guinea
FW	Wallis, Futuna	OE	Mittelberg	VK9N	Norfolk		
FY	Guayana Francesa			VK0	Macquarie	3Y	Bouvet
G	Inglaterra	OH	Finlandia	VK0	Heard	3Y	Pedro I

4S	Sri Lanka	5X	Uganda	9G	Ghana
4W	Yemen	5Z	Kenya	9H	Malta
4X/Z	Israel	6W	Senegal	9J	Zambia
5A	Libia	6Y	Jamaica	9K	Kuwait
5B	Chipre	7O	Yemen del Sur	9L	Sierra Leona
5H	Tanzania	7P	Is. Socotra	9M	Malasia Oeste
5N	Nigeria	7Q	Lesotho	9N	Malasia Este
5R	Madagascar	7X	Malawi	9Q	Nepal
5T	Mauritania	8P	Argelia	9U	Zaire
5U	Niger	8Q	Barbados	9V	Burundi
5V	Togo	8R	Maldivas	9W	Singapur
5W	Rep. Samoa		Guyana	9X	Ruanda

NOTAS:

- 1) El distrito 1.º de España comprende: Galicia, Castilla-León, Cantabria, Asturias, La Rioja.
- 2) El distrito 2.º de España comprende: Euskadi, Navarra, Aragón.
- 3) El distrito 4.º de España comprende: Castilla-La Mancha, Madrid, Extremadura.
- 4) El distrito 5.º de España comprende: Murcia, Valencia, la provincia de Albacete de Castilla-La Mancha.

En las solicitudes deberán figurar el indicativo o indicativos del solicitante, su nombre, dirección, localidad y país y una declaración firmada en los términos usuales. Se deberán confeccionar las listas por países ordenados por su prefijo y con expresión de los indicativos trabajados en cada banda.

Pueden obtenerse impresos de solicitud y listas oficiales solicitándolas al manager del Diploma y adjuntando un sobre autodirigido y con IRC.

Las listas y solicitudes acompañadas de las tarjetas deberán remitirse junto a los suficientes fondos para su devolución por correo certificado al manager del Diploma LYNX o al delegado respectivo de su país. Manager Diploma LYNX. Angel A. Padín, EA1QF. Apartado postal 351. 26080 Logroño. La Rioja. España.

La lista de países por la que se rigen el Diploma LYNX y la Placa LYNX 1000 es la publicada en el anexo adjunto y los criterios seguidos para su confección y posibles inclusiones o anulaciones son, entre otros, los siguientes:

(A) Estado independiente y reconocido por la mayoría de los demás estados del mundo.

(B) Territorio situado en distinto continente de la capital de su estado.

(C) En caso de que exista más de un territorio que se encuentre en el caso B

contarán con países diferentes en la lista del Diploma, siempre que la distancia que los separe sea de al menos 100 km.

(D) Territorio situado en el mismo continente que su estado pero situado dentro de las fronteras de otro estado soberano.

(E) Territorios autónomos que dentro de su estado posean parlamento y demás formas típicas de gobierno, que junto a otras razones históricas de la radio los diferencian específicamente de su estado.

(F) Islas o archipiélagos que estén separados de la costa un mínimo de 250 km.

(G) En caso de más de una entidad en el caso F, contarán como países separados siempre que la distancia entre ellos sea de al menos 250 km.

Los archipiélagos serán indivisibles aunque superen esta distancia.

(H) Los territorios continentales o islas de administración compartida contarán como un solo país cualquiera que sea el prefijo utilizado.

(I) Las embajadas, consulados, representaciones, bases militares, organizaciones o comunidades internacionales, monumentos, etc, no podrán ser considerados como países para la lista.

(J) El Comité de Diplomas incluirá, a

petición, los posibles nuevos países, asimismo anulará de la lista aquellos que en el futuro pierdan las condiciones que permitieron su inclusión.

Estas variaciones serán publicadas en el boletín quincenal del LYNX DX GROUP.

(K) Serán considerados países todos los distritos españoles.

73, Angel, EA1QF



Resultados del sorteo

«Escalada a la Radioafición»

El pasado día 4 de enero se celebró el sorteo que con motivo del primer aniversario de la publicación de CQ Radio Amateur fue anunciado y difundido con el lema «ESCALADA A LA RADIOAFICION» y dedicado a los jóvenes de hasta los 21 años. Los premios correspondieron a los siguientes agraciados que respondieron a nuestra encuesta:

1^{er}. Premio – Un transceptor para servicio móvil Kenwood 2 m TM-211E para Miguel Angel Quintana de Orduña (Vizcaya) poseedor del boleto número 48158.

2^o Premio – Un transceptor portátil FM 2 m Kenwood TR-2600E para Rafael Dueñas Rodríguez de Badajoz, poseedor del boleto número 081092.

3^{er}. Premio – Un transceptor portátil FM 2 m Kenwood TH 21E para Viki Rañé de Barcelona, poseedora del boleto número 17010.

4^o Premio – 25.000 pesetas en libros a elegir para Vicente Alonso Gutiérrez de Mondragón (Gruipuzcoa), poseedor del boleto número 48509.

5^o Premio – 25.000 pesetas en libros MARCOMBO a elegir para Juan José Calderón Aparicio de Santander poseedor del boleto número 099157.

6^o al 10^o Premio – Un lote de libros MARCOMBO de 5.000 pesetas para cada uno de los siguientes agraciados: Araceli Figueroa Chamorro de Majadahonda (Madrid) con el boleto núm. 060437; María Marí Padró de Sabadell (Barcelona), con el boleto núm. 088122; Yolanda Hidalgo Calleja de Madrid, con el boleto núm. 36225; Juan Castilla Román de Vilanova i la Geltrú (Barcelona) con el boleto núm. 078757; y Pedro Sanz Escué de Zaragoza con el boleto núm. 069350.

El resultado será notificado por correo a cada uno de los premiados.

BLANES

Sommerkamp, Kenwood, Yaesu, KDK, Standard, AOR, Hoxin, Tono, Daiwa, Super Star, Tagra, Arake, Butternut, INAC, Telget, Sadelta

Todo tipo de accesorios y complementos

Distribuidores de: **CQO, DSE, SITELSA, SCS, ASTEC, SONY**

* * *

NOVEDADES DEL MES

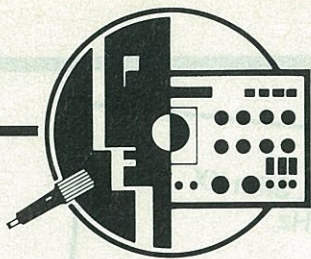
Kenwood TH 21: el Walkie 140/150 MHz más pequeño y liviano del mercado

Facilidades pago - Valoramos su equipo usado - Apartado postal/QLS para clientes.

Abrimos sábados tarde
lunes cerrado

Solicite más información
enviando este anuncio a:

Pza. Alcira, 13. Madrid 28039
Tfno. 91/4504789-Autobús 127



MERCA-RADIO 85

Días 7, 8 y 9 de junio de 1985

CONVENCIÓN NACIONAL DE RADIOAFICIONADOS

Diploma Comunidades Autónomas

1.º Podrán optar al Diploma todas las estaciones españolas en posesión de licencias de clase A o C y escuchas.

2.º Para obtener el Diploma, deberá acreditarse haber contactado con las diecisiete Comunidades Autónomas que actualmente componen la organización geopolítica del Estado español, más Ceuta y Melilla, que a estos efectos cuentan como una Comunidad Autónoma.

3.º Los comunicados deberán realizarse entre los días 1 y 31 de marzo de cada año y deberán cumplir las siguientes condiciones:

- Todos los contactos deberán realizarse desde un mismo QTH.
- Son válidos todos los modos de transmisión y bandas autorizadas en HF para cada tipo de licencia.
- No serán válidos los contactos en modo cruzado o los efectuados por medio de repetidores activos.
- La estación contactada tendrá necesariamente su residencia en la Comunidad Autónoma que se acredita.
- Para los escuchas son válidas las mismas bases, con la consideración de que una misma estación no podrá ser reseñada más que una sola vez por banda.

4.º Deberán enviarse a Secretaría con fecha máxima de matasellos del día 15 de abril, haciendo constar la Comunidad Autónoma, estación contactada, la fecha y hora, y banda y modo. Deberá indicarse con claridad la estación solicitante del Diploma, su indicativo y el nombre del operador y dirección completa, no siendo necesario adjuntar las QSL acreditativas de los comunicados realizados, aunque se recomienda enviarlas si se poseen.

El Comité Organizador se reserva, en caso contrario, el derecho a efectuar las comprobaciones oportunas sobre la veracidad de los contactos acreditados.

5.º La entrega de diplomas y premios se efectuará coincidiendo con la celebración de Merca-Radio 85, procediendo al envío por correo en fecha posterior de aquellos diplomas no retirados personalmente. Todas las estaciones que obtengan el diploma, participarán automáticamente en un sorteo, cuya dotación de premios hará pública la Organización de Merca-Radio en cada convocatoria.

RELACION DE COMUNIDADES AUTONOMAS Y DISTRITO EA AL QUE PERTENECEN

- EA1 - GALICIA: provincias de La Coruña, Lugo, Orense y Pontevedra
ASTURIAS (uniprovincial)
CANTABRIA (uniprovincial)
CASTILLA-LEON: provincias de León, Zamora, Salamanca, Burgos, Soria, Segovia, Avila, Valladolid y Palencia.
LA RIOJA (uniprovincial)
- EA2 - PAIS VASCO: provincias de Alava, Guipúzcoa y Vizcaya
NAVARRA (uniprovincial)
ARAGON: provincias de Zaragoza, Huesca y Teruel.
- EA3 - CATALUNYA: provincias de Barcelona, Tarragona, Lérida y Gerona.
- EA4 - MADRID (uniprovincial)
CASTILLA-LA MANCHA: provincias de Toledo, Ciudad Real, Cuenca, Guadalajara y Albacete (esta última en EA5)
- EA5 - VALENCIANA: provincias de Valencia, Castellón y Alicante
MURCIA (uniprovincial)
- EA6 - BALEARES (uniprovincial)
- EA7 - ANDALUCIA: provincias de Jaén, Córdoba, Sevilla, Huelva, Cádiz, Málaga, Granada y Almería.
- EA8 - CANARIAS: provincias de Santa Cruz de Tenerife y Las Palmas.
- EA9 - Plazas de Soberanía: Ceuta y Melilla.

Concurso HF

1.º Podrán participar todas las estaciones españolas en posesión de licencias A o C y escuchas.

2.º Fecha y duración: de las 20 horas (hora peninsular española, 19 horas en Canarias) del día 16 de marzo de 1985, a las 20 horas del domingo 17 de marzo de 1985.

3.º Sólo serán válidos los contactos realizados en las bandas de 80 y 40 metros en fonía modalidad SSB. Se recomienda emplear los segmentos siguientes: en 80 metros de 3.660 a 3.690 y 3.710 a 3.750 kHz; y en 40 metros de 7.050 a 7.090 kHz.

4.º Se establecen tres categorías, una para EA, otra para EC y la tercera para SWL (escuchas).

5.º Sólo serán válidos los contactos realizados con otras estaciones españolas durante el período del concurso y sólo un comunicado con cada estación en cada banda. Las estaciones EC deberán mantenerse en los segmentos propios de su licencia, siendo la llamada: «CQ Concurso Merca-Radio».

6.º El mensaje del concurso será el RS seguido de un número de serie empezando por 001 y el nombre de la Comunidad Autónoma. Los nombres de las Comunidades Autónomas podrán abreviarse en dos letras del siguiente modo: GALICIA GA; ASTURIAS AS; CANTABRIA CA; CASTILLA-LEON CL; RIOJA LR; EUSKADI EU; NAVARRA NA; ARAGON AR; CATALUÑA CT; MADRID MA; CASTILLA-LA MANCHA CM; EXTREMADURA EX; VALENCIA VA; MURCIA MU; BALEARES IB; ANDALUCIA AN; CANARIAS IC; CEUTA Y MELILLA NA (Norte de África).

7.º Cada QSO valdrá 1 punto. Un multiplicador por cada una de las Comunidades Autónomas en cada banda (máximo 36 para los EA) y la puntuación será la suma de todos los QSO multiplicada por la suma de multiplicadores de las dos bandas. Los EC sólo pueden operar en 80 metros, por tanto para ellos sólo una banda.

8.º Para cada categoría se establecen los siguientes premios: copa y diploma al campeón absoluto de cada categoría a nivel nacional. Medalla y diploma al segundo y tercero a nivel nacional. Diploma especial al campeón de cada comunidad autónoma. Se podrán conceder otros diplomas a los subsiguientes clasificados por Comunidades cuando la participación sea elevada. Los premios no serán acumulables, por tanto la estación que obtenga un premio nacional no podrá optar al de Comunidad. Asimismo, toda lista que contenga las 18 Comunidades Autónomas tendrá automáticamente derecho al diploma «Merca-Radio Diploma de las Comunidades Autónomas».

9.º Las listas deberán hacerse separadamente para cada banda (una para 80 y otra para 40). Deberá hacerse constar la banda, estación contactada, control enviado, control recibido, multiplicador (sólo la primera vez) y los puntos. Se recomienda emplear el modelo de log establecido por la URE que se encuentra en las últimas páginas de los libros de guardia, las cuales deberán enviarse antes del 15 de abril de 1985 a Secretaría.

NOTA: A pesar de hacerse una lista para cada banda, el número de serie debe arrastrarse de una banda a otra.

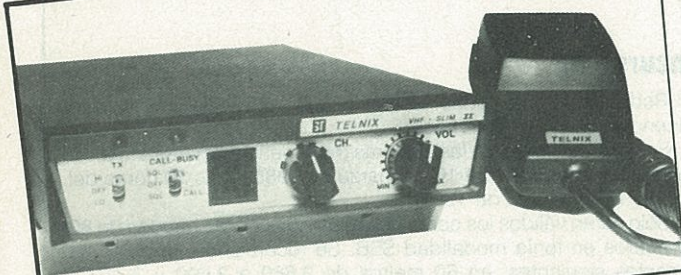
Cualquier lista que presente excesivos comunicados duplicados o falseados podrá ser descalificada. Asimismo cualquier estación que durante el concurso contravenga estas bases o muestre conductas antideportivas o en oposición al espíritu de los radioaficionados podrá ser descalificada. Las decisiones del jurado calificador serán inapelables.

10.º La proclamación de premios y su entrega se efectuará durante Merca-Radio 85, anunciándose en las diversas Revistas y Boletines destinados a los radioaficionados.

NOTA: La Organización del concurso anunciará oportunamente la dotación de premios asignados a cada categoría, además de los expresados en las presentes bases.

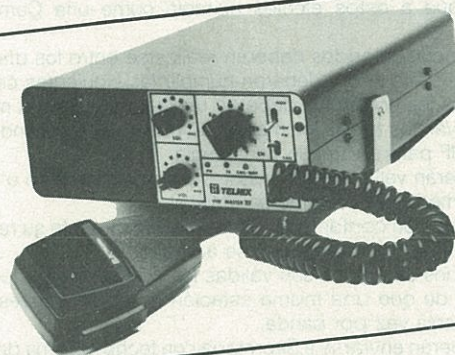
Información facilitada por la Comisión Organizadora.

Secretaría: Diputación 110, pral. 1º Tel. (93) 323 05 25. 08015 Barcelona.



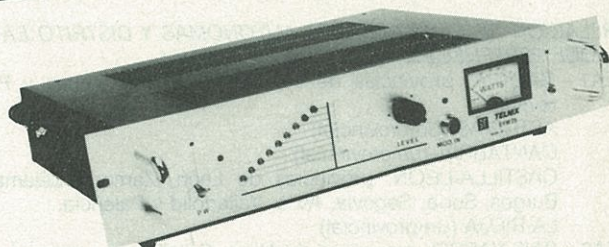
RADIO MOVIL VHF Mod. Slim XX
 Frecuencia: 148 - 174 MHz.
 Potencia: 25 W.
 Canales: 6.
 Sensibilidad: 0,2 nV para 12 dB.
 Selectividad: -90 dB para 25 KHz.

RADIO MOVIL VHF Mod. Master XV
 Frecuencia: 148 - 174 MHz.
 Potencia: 50 W.
 Canales: 12.
 Sensibilidad: 0,2 nV para 12 dB.
 Selectividad: -90 dB para 25 KHz.
 Altavoz frontal incorporado.



REPETIDOR VHF Mod. R-VHF-25
 Sistema modular.
 Emisor: Potencia 25 W.
 Audio + 1y -3 dB de 300 a 3.000 Hz.
 Módulos con previo compresor.
 Sensibilidad 0,2 nV.
 Receptor: Intermodulación 70 dB.

EMISOR FM 88-108 MHz. Mod. EFM-25
 Sistema modular.
 Potencia: 25 W. RF.
 Protección contra ROE.
 Indicador nivel modulación.
 Conmutación automática a baterías.
 Watímetro.



Satelesa

Sociedad Anónima de Telecomunicaciones y Sistemas Avanzados
 Pedro IV, 29-35, 4.º, 2.ª - 08018 BARCELONA - Tels.: 309 14 70 - 309 10 42

SU ESPECIALISTA EN RADIOFRECUENCIA

TELNIX

NUEVOS MODELOS

FDK



MULTI 725 X
FM 144 148MHZ 25W Regulable



MULTI 750 XX



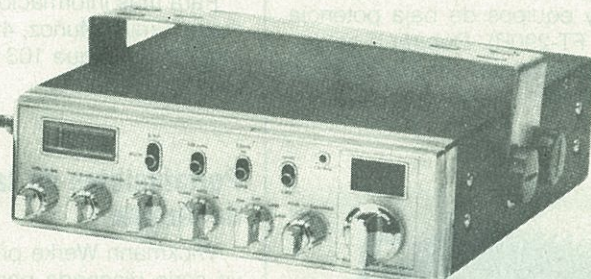
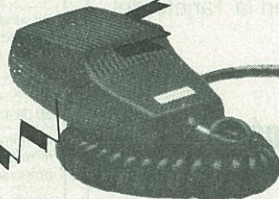
CW FM SSB 144 148MHZ 1 20W

AMBOS MODELOS CON SCANNER, DOBLE VFO, SALTOS DE 5 Y 12 KHZ.

PROMOCION ESPECIAL PROXIMAS LICENCIAS CLASE "B"

LOS EQUIPOS MAS VERSATILES CON TOMA PREPARADA PARA TRANSVERTER DE 70 CMS (430 - 440 MHZ.)

SUPER STAR 3600



TRANSCCEPTOR MÓVIL 10-11 Mts. Tensión de trabajo: 13,8 V.c.c. Potencia de salida: 15 W en AM, 30 W en SSB. Modulación: AM-FM-SSB-CW y Roger Beep. Igual potencia en todas las bandas sin repetir ningún canal.

VERSIONES:

PH-40 De 25845 MHz a 29205 MHz
PH-50 De 26295 MHz a 29665 MHz

PH-60 De 25845 MHz a 30105 MHz
PH-70 De 25845 MHz a 30555 MHz
PH-100 De 25165 MHz a 30105 MHz

MARC DOUBLE CONVERSION

(COMUN A LOS DOS MODELOS)

Super MARC

Display digital (5 Dígitos).
3 antenas telescópicas

FRECUENCIAS:

LW 145 - 360 KHz
MW 530 - 1600 KHz
SW1 1.6 - 3.8 MHz
SW2 3.8 - 9.0 MHz
SW3 9.0 - 22 MHz
SW4 22 - 30 MHz
VHF1 30 - 50 MHz
VHF2 66 - 86 MHz
VHF3 88 - 108 MHz
VHF4 108 - 136 MHz
VHF5 144 - 176 MHz
UHF 430 - 470 MHz



¡¡con cassette!!

PIHERNZ comunicaciones s.a.

Gran Via de les Corts Catalanes, 423 - Tels.: (93) 223 72 00-224 05 97-224 38 02

Télex: 59307 PIHZ-E - 08015 BARCELONA

CONSULTE PRECIOS A SU DISTRIBUIDOR MAS PROXIMO SERVICIO TECNICO GARANTIZADO

Novedades

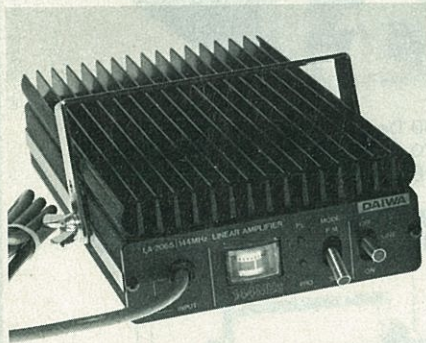
Spray para realizar sus propios circuitos impresos

Es frecuente ver publicados en algunas revistas técnicas circuitos impresos a escala 1:1. Mediante el spray «Pauslak-21», desarrollado por Kontekt Chemie se pueden producir estas placas transparentes y permeables a la luz ultravioleta; de esta forma, la copia directa a partir de los diagramas de los circuitos publicados en dichas revistas, en placas revestidas con «Positiv-20», es posible.

Para más información dirigirse a Componentes Electrónicos Berengueras, Diputación 219, 08011 Barcelona o indique 101 en la Tarjeta del Lector.

Amplificadores lineales de VHF

El LA-2060 Daiwa es un amplificador diseñado para uso con transceptores portátiles y equipos de baja potencia (ej: Yaesu FT-290R). Debido a su pequeño tamaño puede ser instalado en la guantera del coche o debajo del asiento.



Está equipado con un circuito de conmutación activado por RF que puede asimismo ser activado manualmente. Dispone además de circuito de protección contra inversión de polaridad y contra sobrecargas en la antena.

La potencia de salida es de 60 W y la excitación necesaria entre 1 y 3 W. Existen también otros modelos de amplificadores Daiwa: el LA-2035 (excitación 1-3 W, salida 30 W) y el LA-2065 (excitación 10 W, salida 30 W).

Para más información dirigirse a ASTEC, Actividades Electrónicas, S.A. Paseo de la Castellana, 268-270, 28046 Madrid o indique 102 en la Tarjeta del Lector.

LED de alta eficiencia

Comelta presenta una nueva familia de diodos LED, fabricados por su representada ELCOS, que, montados sobre un substrato cerámico de 3,2x1,27 mm, permiten la realización de pantallas de visualización de cualquier medida o distribución.

Disponibles en todos los colores actuales, pueden soldarse o cablearse directamente. El fabricante ofrece la posibilidad de fabricación por encargo en medidas y configuraciones especiales, en matrices o circuitos seleccionados, con mezcla de colores, etc.

La luminosidad típica es de 3 mcd para el color naranja, de 3,5 para el amarillo, de 4 para el verde y de 6 para el amarillo-verde a 20 mA de corriente directa. El cono de visión es siempre superior a 60° sin pérdida de luminosidad y de 140° con luminosidad al 50 %.

Para más información dirigirse a Comelta, Emilio Muñoz, 41-nave 1-1° 2 de Madrid, o indique 103 en la Tarjeta del Lector.

Portafusibles de tapón deslizante

Wickmann Werke presenta una nueva serie diseñada para alojar fusibles miniatura de 5 x 20 mm de diámetro, que presenta la particularidad de montarse en placa frontal o sobre circuito impreso. La tensión nominal es de 250 V, la intensidad nominal de 6,3 A, la tensión de prueba de 4 kV, 50 Hz, 1 min e incorpora protección IP40.

Para más información dirigirse a Elion, S.A., Farell, 9 - 08014 Barcelona o indique 104 en la Tarjeta del Lector.

Fuente de alimentación conmutada

El modelo J501 desarrollado por Ofinel S.A. presenta las características siguientes: entrada de 125 a 220 V; salidas reguladas de +5 V/3,5 A (5 A de pico) y ± 12 V/300 mA; rizado y ruido inferior a 3 mV; cortocircuitable y OVP; formato reducido tipo chasis abierto de dimensiones 125 x 72 x 42 mm y peso de 250 gramos.

Para más información dirigirse a Ofinel S.A., Rda. General Mitre, 25-entlo. 4 08017 Barcelona o indique 105 en la Tarjeta del Lector.

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 líneas (=50 espacios)

Vendo fuente de 20 A. Digital, regulable. 1/2 Televés. Base. Medidor de ROE. Emisora President Grant AM/FM 10 vatios. USB/LSB 21 vatios. Lineal Bremi 500 vatios. Buen estado. 110.000 ptas. Tel. (952) 77 53 14 Javier.

Cambio walkie-talkie Yaesu FT-208R, cargador, dos pilas níquel-cadmio, con memorias, sintetizado, etc., por receptor de cobertura continua AR2001, Bearcat J.I.L., etc. y Commodore 64. Razón Luis (973) 24 42 14 de 1 a 4 h.

Vendo transceptor Fisher F-140H-3, cobertura 26.515 a 29.205 MHz, AM, SSB, documentado 25K. Llamar al tel. (93) 843 85 38 de 11 a 15 h. Sr. Ramón.

Vendo o cambio transceptor Kenwood TS-520SE, receptor toda banda Kenwood R-300 y fuente de alimentación de 30 A con instrumentos, todo ello en perfecto estado. Compró o cambio por lo anterior, transceptor Yaesu FT-7B o similar y juego antenas decamétricas móvil. Ofertas a Javier Atienza, tel. 751 53 97 (Barcelona).

Se vende FT-780R (Yaesu) SSB, CW, memorias, escaner, 60K, Kenwood 830M, micro MC-50, 160K, material como nuevo. Tono 7000E, 65K. Razón A. Montenegro, tel. 21 11 87 de Vigo.

Vendo tres torretas telescópicas completas con tracted y cables de 12, 18 y 24 metros. Nuevas. Interesados llamar al tel. (966) 30 08 43.

Compró walkie-talkie de dos metros a cristal, no importa modelo ni marca. Llamar al (96) 170 04 76 entre las 14 y las 15 EA, preguntar por Juan Manuel.

Vendo acoplador antena Yaesu FC-901, hasta 500 W, selector cuatro antenas, 20K. Javier, EA7FJA Sevilla. Tel. (954) 76 75 45.

Vendo equipo Yaesu FT-101ZD garantizado nuevo y acoplador de antena marca Leader. Llamar horas oficina al tel. (987) 21 41 22.

Vendo Commodore 64, unidad de casete, manual de usuario, libros relacionados con el lenguaje BASIC. Regalo programas de juegos, etc. Todo por 60.000 ptas. Escribir a EA7CDN, Ginés Aznar. Apartado Postal 74. Huerca-Overa (Almería).

Cambio programas para Commodore 64 de utilidad para radioaficionados y en general. EA7FIO, Apartado 1, Peñafior. Sevilla. Tel. (954) 80 70 34 de 21 a 23 h.

Programas para ordenador Commodore C-64, intercambio. Biorritmos, cálculo fuentes de alimentación, cálculo salidas y puestas de sol, diseño de antenas, guía SWL, procesador de logs, distancia y rumbo de antenas, predicción de propagación, predicción de actividad meteorológica, versión especial del cálculo de salidas y puestas de sol aplicable a las bandas tropicales, simulación procesos empresariales (toma de decisiones, etc.), varios juegos (simulación de vuelo, ajedrez, etc.) y muchas otras utilidades. Luis Rodríguez, EA8AVT, Matilde Martín 22, 1.º dcha. 38006 Santa Cruz de Tenerife.

Tono 9000E CW-RTTY-ASCII terminal, sin estrenar, 90K. Walkie 70 cm. Standard-SR C432, 6 canales con base, 40K; EA1AEB. Apartado 639. La Coruña. Tel. (981) 26 75 86.

Vendo emisora Cobra 148 GTL (26 a 28 MHz) AM-SSB 30.000 ptas. Amplificador lineal Titan 400 (400 W AM y 800 W SSB) 35.000 ptas. Fuente de alimentación 7 a 4.000 ptas. Antena fija Skylab 2.500 ptas. y móvil Tagra 5/8 con pinza 2.000 ptas. Como nuevo. Juan Miguel. 4794444 Madrid.

Vendo terminal de comunicaciones Tono mod. 550 - CW - RTTY - ASCII. Monitor Crezar, fosforo verde. Procesador RF Datong 0-30 dB. Ordenador Spectrum 48K con las cuatro mejores publicaciones. 24 juegos (The hobby-simulador vuelo-ajedrez, etc.). Todo el material a estrenar. Precio interesante EA1RA. Tel. (985) 259317. Oviedo.

Compró acoplador de antena Drake MN-4C. Ofertas apartado de correos 74 de Valencia.

Vendo lineales 2 metros nuevos salida 45 vatios. 8.500 ptas. Llamar tardes Tel. (91) 7114355.

Compró RX averiados de 27 MHz y RX Luprix L10, S38, S40 y similares. Teléfono (93) 3252185. Miguel.

GUIA DEL RADIOAFICIONADO PRINCIPIANTE

por C. LASTER

416 páginas. Ilustrado.
Formato: 17x24 cm.
ISBN: 84-267-0555-3.
Precio: 3.200,- pesetas.



Este tratado se ha escrito con dos propósitos principales: guiar al lector en la preparación de los exámenes para la obtención de una licencia de radioaficionado y asesorarle en su lanzamiento a las ondas para que pueda iniciar una actuación plenamente satisfactoria y con todo éxito. Asimismo tiene un tercer propósito que es el de atraer a los miles de experimentadores dedicados a la electrónica y a los no menos entusiastas operadores de la banda ciudadana hacia las filas de la radioafición.

El libro contiene todas las partes fundamentales para pasar con éxito el examen y obtener la primera licencia de radioaficionado así como todos los conocimientos precisos para el manejo de una estación de principiante.

EXTRACTO DEL INDICE:

Introducción a la radioafición.- Como preparar el examen para la obtención de una licencia de principiante.- Teoría de las radiocomunicaciones.- Fundamentos de electricidad y magnetismo.- Válvulas.- Semiconductores.- Fuentes de alimentación.- Amplificadores-audio y radiofrecuencia.- El oscilador, un amplificador con realimentación.- Introducción a los transmisores de radio.- Introducción a los receptores de radio.- Todo acerca de las líneas de transmisión y de las antenas.- Métodos y procedimientos operativos en las radiocomunicaciones.- Apéndices.

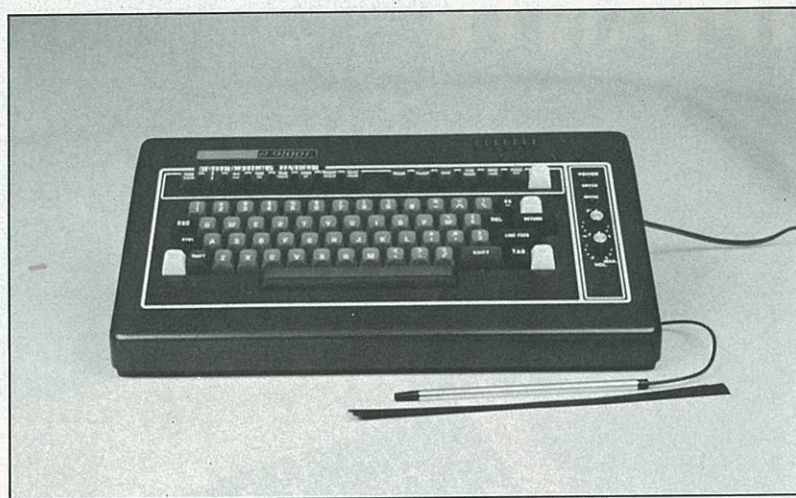
Con la garantía:



marcombo
BOIXAREU EDITORES
Gran Vía de las Cortes Catalanas, 594
BARCELONA - 7 (España)

TONO Θ -9100E

TERMINAL CW, RTTY CON MÁS POSIBILIDADES



CARACTERÍSTICAS

Código AMTOR ARQ/FEC.

Sistema de llamada selectiva.

Gran capacidad de memoria (14.000 caracteres).

Función gráfica (con lápiz óptico).

Circuito anti-ruido.

Interface para impresora (Paralelo Centronics).

Función «RUB-OUT» (Corrección de errores).

Transmisión por palabras y por líneas.

Función «ECHO».

Función para practicar CW.

Salida para osciloscopio (Cross-Hatch).

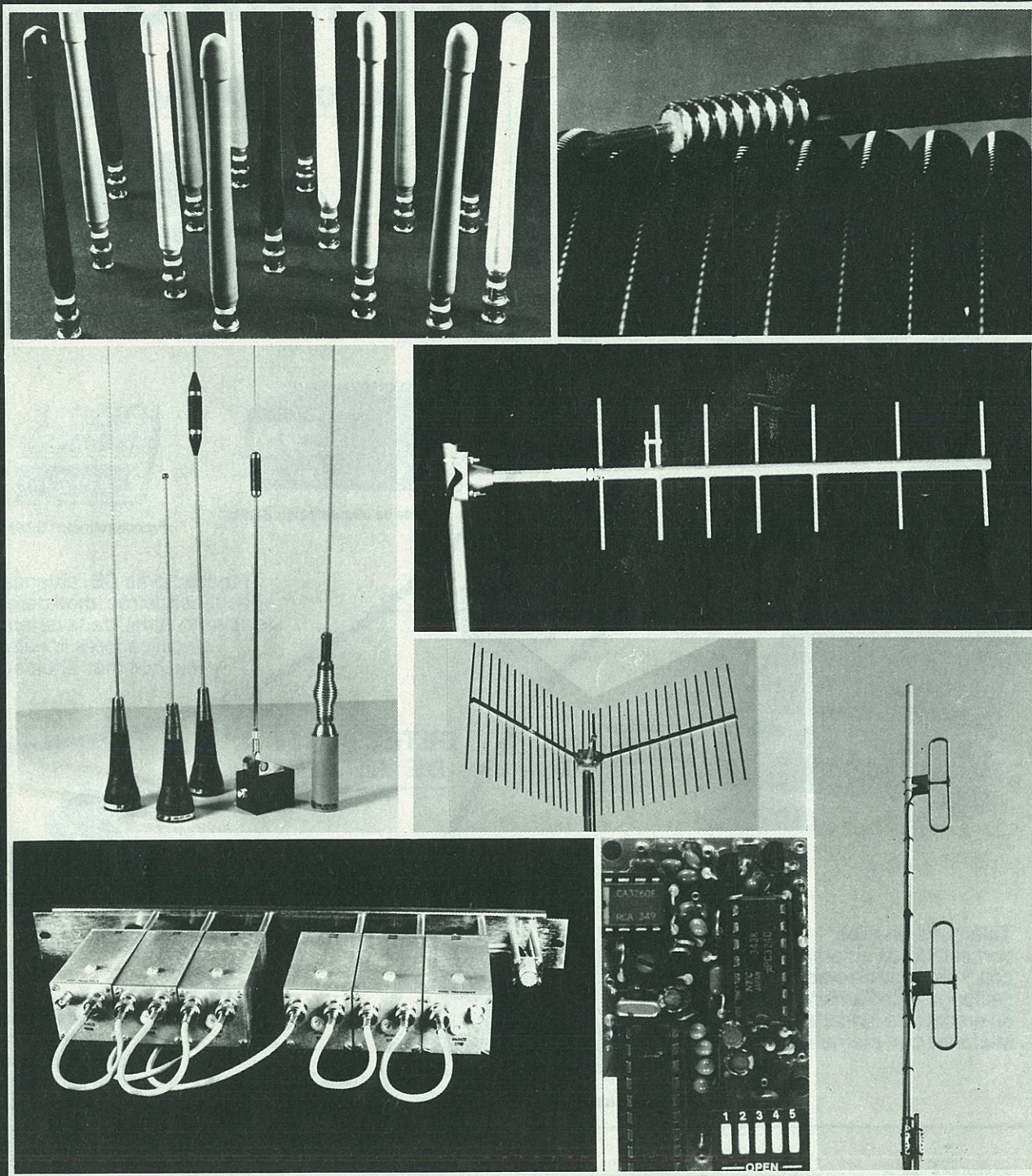
Alimentación 12 V DC.

DSE S.A.
DISTRIBUIDORA DE SISTEMAS ELECTRONICOS, S. A.

C/. Comte D'Urgell, 118 - Tel. 323 00 66 - 08011 Barcelona • Infanta Mercedes, 83. Tel. 279 11 23-3638 28020 Madrid
INDIQUE 20 EN LA TARJETA DEL LECTOR

Oficina comercial:

Zabaleta, 5
 Teléfonos 411 63 90 / 411 65 62
 Télex 34134 ANPR
 28002 - MADRID



- Antenas profesionales { V.H.F. - U.H.F.
 O.C. - Militares y náuticas
- Filtros - duplexores - Circuladores.
- Cargas artificiales - atenuadores - cable coaxial.
- Tono subaudible para guarda canal, llamada selectiva.
- Instrumentación para comprobación y ajuste de radioteléfonos.



Su fuente de suministro...

COMUNICACIONES PROFESIONALES



Radiotélefono móvil
FORCE AM H-300 DS

Radiotéfonos móviles y portátiles, antenas y accesorios para redes de comunicación.

RADIOCOMUNICACIONES

Antena
Magnum ITP



Transceptor STALKER SUPER STAR 360 H10



Fuente de alimentación BREMI



Frecuencímetro BREMI

Transceptores CB, antenas, frecuencímetros, medidores de estacionarias, transverters, amplificadores lineales y muchos más equipos.

TELEFONIA



Contestador automático AS-2000 con control remoto

Teléfonos sin hilos, contestadores automáticos con y sin control remoto, limitadores de llamadas, diversores de llamadas, teléfonos con memorias.

DETECTORES DE METALES



Teléfono sin hilos EXTRA-FONE EF-200

Detector de metales C-SCOPE modelo METADEC



La mejor gama de detectores de metales, desde el de iniciación hasta el profesional.

SITELSA DISTRIBUCION suministra los equipos electrónicos de éxito en todo el mundo, con mayor rapidez, mejor servicio y mejores precios. De venta en los principales establecimientos del ramo.

EQUIPOS ELECTRONICOS AVANZADOS

SITELSA
C/. Muntaner, 44 - Tel. (93) 323 43 15
08011 Barcelona - Telex 54218

VENDEMOS TECNOLOGIA

LIBRERIA CQ

COMMODORE 64. QUÉ ES, PARA QUÉ SIRVE Y CÓMO SE USA

por D. Ellershaw/P. Schofield. 160 páginas. 15×21,5 cm. 950 pesetas. Editorial Noray. ISBN 84-7486-044-X

En esta obra se enseña de modo simple y sencillo cómo dar los primeros pasos con este ordenador. Se explica cómo conectarlo, cómo emplearlo y cómo aprovecharlo al máximo. La obra está dividida en tres secciones que contienen dieciocho capítulos. En ellos se explica detalladamente el manejo y posibilidades del ordenador, abarcando desde el conocimiento y uso del teclado a la programación y adaptación de programas, analizando en todo momento las posibles dificultades que puede encontrarse el inexperto lector, así pues, se encuentran capítulos sobre: cómo corregir errores, cuidado con los ceros y los espacios, uso de los comandos: REM, INPUT, END, PRINT, etc., uso de la impresora, uso del grabador de cintas y manejo de datos.

El libro se completa con seis apéndices que contienen temas de gran ayuda como un vocabulario del BASIC que hace más comprensible el manejo del ordenador, palabras clave, sonidos, tablas, etc.

ANTENAS PARA LA BANDA DE 2 METROS

por F.C. Judd, G2BCX. 176 páginas. 12×17 cm. 500 ptas. Paraninfo. ISBN 84-283-1333-4

Se han intentado cubrir los fundamentos de la propagación, las líneas de transmisión y su adaptación a las antenas, por lo menos con una amplitud suficiente para que el lector pueda adquirir un conocimiento útil de esos temas.

Los usuarios de este tomo podrán encontrar en él soluciones a los que podríamos catalogar como "problemas corrientes", especialmente los relacionados con adaptación, cables de alimentación y la función ROE (relación de ondas estacionarias).

Casi todas las antenas descritas en los capítulos 2 y 3 han sido utilizadas por el autor y las prestaciones de otras se han comprobado con el equipo de prueba de modelos de antena de UHF que se trata en el capítulo 5. Las de propio diseño del autor tales como la omnidireccional "Slim Jim" y la de haz "ZL", ya han conquistado un puesto bastante aceptable entre los operadores de la banda de 2 metros de muchos países. También se incluyen detalles de otras dos antenas que hasta el momento no se han dado a conocer.

THE RADIO AMATEUR'S HANDBOOK-1984

(en inglés)

Publicado por la American Radio Relay League (ARRL). 648 páginas. 20,5×27,5 cm. 3.800 pesetas.

Nueva edición en inglés (61ª) del libro más consultado por los radioaficionados de todo el mundo. Como cada año ha sido actualizado para seguir el progreso de la tecnología electrónica. Ejemplos de novedades son: un amplificador de potencia para 160, 80 y 40 metros; un amplificador 4-1000 mA para 6 metros y nuevas tablas de valores prácticos para filtros pasivos de paso bajo, paso alto y pasabanda.

El capítulo de comunicaciones especializadas refleja el lanzamiento del AMSAT-OSCAR 10, investigación y desarrollos de otros satélites, legalización por la FCC del sistema de radiotele-tipo AMTOR libre de errores y el rápido desarrollo de los radio-paquetes.

COMMODORE 64 QUÉ ES, PARA QUÉ SIRVE Y CÓMO SE USA

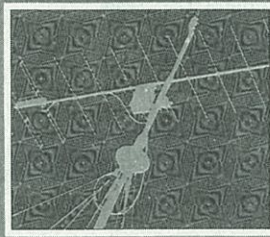


D. ELLERSHAW/P. SCHOFIELD

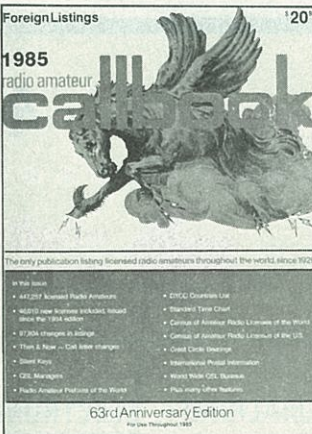
Nº 33

ANTENAS para la BANDA DE 2 METROS

F. C. Judd G2BCX



MANUALES TECNOLÓGICOS PARANINFO



Para pedidos utilice
la HOJA-PEDIDO DE
LIBRERIA insertada
en esta Revista

WORLD RADIO TV HANDBOOK

608 páginas. 14,5×23 cm. Editor: J.M. Frost. ISBN 0-902285-09-2

Contiene detallada información sobre las estaciones de Radio y Televisión de todo el mundo, incluyendo los nombres y direcciones de las organizaciones de Radiodifusión; listas de las estaciones que transmiten en cada país, con datos como frecuencias, potencia de la emisora, señales de identificación y lugar de emplazamiento de la emisora. También se proporciona información sobre los programas, con los horarios, frecuencias y las áreas geográficas a donde se transmite en los diferentes idiomas. Así mismo, ofrece artículos monográficos sobre propagación u otros aspectos técnicos interesantes para los die-xistas.

GUIA DEL RADIOAFICIONADO PRINCIPIANTE

por Clay Laster, W5PZV, 416 páginas. 17×24 cm. 3.200 pesetas. Marcombo. ISBN 84-267-0555-3

Uno de los libros más sencillos para quien empieza a dar sus primeros pasos en la radioafición. Su lectura conlleva la preparación del lector para la obtención de una licencia de Radioaficionado Principiante y el aprendizaje del manejo de una estación de radioaficionado de esta categoría. Contiene la información imprescindible para la obtención de la licencia de radioaficionado y para el montaje de una estación completa y abarca:

- Introducción a la historia de la radioafición.
- Cómo aprender el código Morse.
- Teoría de las radiocomunicaciones.
- Fundamentos de electricidad y magnetismo.
- Teoría y aspectos prácticos de las válvulas, transistores, amplificadores, osciladores, transmisores, receptores, líneas de transmisión y antenas.
- Usos y procedimientos operativos en las bandas de radioaficionado.

TABLAS UNIVERSALES TOWERS PARA SELECCIÓN DE TRANSISTORES

por T.D. Towers. 284 páginas. 17×24 cm. 1.000 pesetas. Marcombo. ISBN 84-267-0407-7

Este manual, una tabla completa de las especificaciones básicas de más de 20.000 transistores, ofrece información sobre: 1. Valores límite o máximos. 2. Características. 3. Detalles de la cápsula. 4. Identificación de terminales. 5. Aplicación. 6. Fabricante. 7. Equivalentes de sustitución (europeos y americanos). Los transistores relacionados en este manual constituyen una selección de los de uso más corriente y de los tipos obsoletos más empleados.

CALLBOOK (DOS VOLUMENES) 1985

Edición EE.UU.: 1.320 páginas. Edición Resto del Mundo: 1.320 páginas. 21,5×27,5 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.



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 Ibáñez 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

ADMINISTRACION

Eugenio Grandío Castro
Distribución

Pedro de Dios Carmona
Publicidad

Anna Sorigué i Orós
Joan Brau i Sanchis
Suscripciones

Joan Palmarola i Creus
Proceso de Datos

Elisabet Gabarnet, EB3WQ
Dibujos

Carmina Carbonell Morera
Tarjeta del Lector

José Romero González
Promoción

Víctor Calvo Ubago
Expediciones

DISTRIBUCION

España
MIDESA
Carretera de Irún, km 13,350
(variante de Fuencarral)
28049 Madrid
Tel. 652 53 18/42 00

Argentina
ACME Agency
Suipacha, 245, piso 3
Buenos Aires

Colombia
CEIBA
Transversal 38 n.º 18-37
Apartado Aéreo 10.820
Bogotá. Tel. 244 41 14

Chile
Editorial Antártida, Ltda.
San Francisco, 116
Santiago de Chile. Tel. 39 34 76

México
Editia Mexicana
Lucerna, 84, D 105
México, 6 DF. Tel. 535 65 43 -
566 09 32 - 546 24 11 Promoción

Perú
Editia Peruana, S.R. Ltda.
José Díaz, 208
Lima. Tel. 28 96 73.

Venezuela
Distribuidora Santiago
Callejón S. Camilo. Edificio Santica
(Detrás Teatro Las Palmas) La Florida
Apartado Aéreo 2589
Caracas, 1010

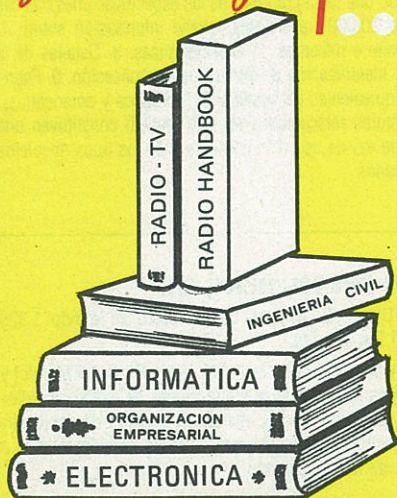
ÍNDICE DE ANUNCIANTES

ANPRO	75
ASTEC, S.A.	7
DSE, S.A.	6, 30, 74
ELECTRÓNICA BLANES	68
ELECTRONICS, S.A.	46
EXPOCOM, S.A.	23, 38
GRELCO ELECTRÓNICA	56
MABRIL RADIO, S.A.	46
MARCOMBO, S.A.	73
MEGATRONIC	60
PIHERNZ COMUNICACIONES	71
RADIOFRECUENCIA	23
RADIO WATT	60
SATELESA	70
SITELSA	76
SONALAR	26
SQUELCH IBERICA	80
SYSTEMS	26
TALLERES MOLINS	41
VARIAN	8
YAESU	2, 3, 4



Librería Hispano Americana

44 años al servicio del técnico



confiemos sus pedidos de libros técnicos nacionales y extranjeros

EPECIALIDAD: ELECTRONICA, INFORMATICA, ORGANIZACION EMPRESARIAL E INGENIERIA CIVIL EN GENERAL
Y muy particularmente TODA LA GAMA DE LIBROS UTILES AL RADIOAFICIONADO



GRAN VIA DE LES CORTS CATALANES, 594
TEL. (93) 317 53 37 08007 BARCELONA
(ESPAÑA)

RUTA DE COMPRAS 1985

DEL SECTOR ELECTRÓNICO ESPAÑOL

El primer y más completo directorio de la Industria Electrónica



Edición de **1985** más completa y actualizada.
Más de **2.100** Empresas fabricantes y distribuidoras...
Más de **1.800** Productos clasificados...
Casi **1.400** Marcas comerciales...
Más de **2.900** Representaciones de firmas extranjeras...
...y una exhaustiva lista de establecimientos de venta
de componentes electrónicos, equipos Hi-Fi y de video
de toda España.
Reserve su ejemplar desde ahora. Precio especial a los
suscriptores de Mundo Electrónico, Actualidad Electrónica
y CQ Radio Amateur.

Con la garantía



BOIXAREU EDITORES, S.A.
Gran Vía, 594-2.º
08007 BARCELONA
Tel. (93) 318 00 79

NOVEDAD



SQUELCH IBERICA S.A.
RADIO EQUIPMENT

conde de borrell, 167 - barcelona - 15
tel. 323 12 04 telex 51953 ap. postal 12.188



ICOM IC-751

ICOM está orgullosa de anunciar el transceptor más moderno de radioaficionado en la historia de las comunicaciones, con receptor de cobertura general de sintonización continua de 100 KHz. a 30 MHz., y un transmisor de todo modo en estado sólido cubriendo las nuevas bandas WARC, con fuente de alimentación AC opcional que se puede incorporar internamente, el IC-751 se convierte en un paquete completísimo para uso base, móvil o portátil.

RECEPTOR. Utiliza un J-FET DBM desarrollado por ICOM, con una gama dinámica de 105 dB. Su primera IF de 70.4515 MHz. virtualmente elimina la respuesta de espurias, conjuntamente con la alta ganancia de la segunda IF de 9.0115 MHz., y con la selectividad PBT de ICOM, completándose con un profundo filtro notch, AGC ajustable, eliminador de ruidos, control de tono de audio y preamplificador de recepción.

TRANSMISOR. El transmisor lleva incorporados los transistores de alta fiabilidad 2SC2097 de bajo IMD (-32 dB. a 100 W.), a ciclo completo del 100 por 100 (con ventilación incorporada) juntamente con monitor de circuito, selección por relé del LPF del transmisor, control de tono de audio en transmisión, XIT, doble VFO, speech processor, CW semiintercalada o con QSK completo.

GENERAL. El IC-751 lleva 32 memorias, para almacenar el modo de operación, VFO, frecuencias todas ellas que llevan una batería de litio que mantiene las memorias hasta siete años. También incorpora scanner de frecuencia, de memorias o bien scanner con el micrófono HM 12, pudiendo barrer sólo varias memorias que estén programadas en un modo en especial, pasando de las otras, todos los datos pueden ser transferidos entre VFO's o desde VFO a memorias o a la inversa. El IC-751, aparte de las características arriba mencionadas y de muchas otras, lleva funciones completas de medición, con controles convenientemente grandes, nuevo display de alta visibilidad, con las opciones de unidad de FM, controlador externo de frecuencia, fuente de alimentación externa IC-PS15 o bien interna, cristal de alta estabilidad, micrófono de mano IC-HM12, o de mesa, así como los diferentes filtros para SSB: FL30, FL44A, CWN FL52A, FL53A y AM FL33.

ESPECIFICACIONES

Cobertura de frecuencias	Banda radioaficionado: 1.8-2.0/3.45-4.1/6.95-7.5/9.95-10.5/13.95-14.5/17.95-18.5/20.95-21.5/24.45-25.1/27.95-30.0 MHz. Cobertura general (recepción sólo): 0.1-30.0 MHz. Treinta segmentos de 1 MHz.	Modo de emisión	A3J-SSB (banda lateral superior-banda lateral inferior). A1-CW. F1-RTTY (manipulación de frecuencia por desplazamiento). A3-AM.
Control de frecuencia	CPU basado en etapas de 10 Hz. con sintetizador digital PLL. Frecuencia independiente de transmisión y recepción.	Salida de armónicos	Más de 40 dB. por debajo potencia de salida.
Lector de frecuencia	Lector fluorescente de 6 dígitos de 100 Hz., con indicador de RIT.	Salida de espurias	Más de 60 dB. por debajo potencia de salida.
Estabilidad de frecuencia	Menos de 500 Hz. después de la puesta en marcha en un minuto a sesenta minutos, y menos de 100 Hz. después de 1 Hz. Menos de 1 KHz. dentro de -10° C. a +60° C.	Supresión de portadora	Más de 40 dB. por debajo potencia de salida.
Alimentación	DC 13.8 V. + o - 15% negativo a masa, drenaje 20 A. Máx. (a 200 W. entrada) con fuente interna o externa de AC obtenible opcionalmente.	Banda lateral no deseada	Más de 55 dB. hacia abajo a 1.000 Hz. AF de entrada. Impedancia 600 ohmios.
Impedancia de antena	50 ohmios sin equilibrar.	Micrófono	
Dimensiones	115 mm. (A) x 306 mm. (A) x 349 mm. (P).	RECEPTOR	
TRANSMISOR		Modo de recepción	A1, A3J (USB, LSB), F1 (salida señal audio FSK), A3.
Potencia de RF	SSB (A3J), 200 vatios PEP. CW (A1), RTTY (F1), 200 vatios entrada. Potencia ajustable	Frecuencias IF	1.ª: 70.4515 MHz. 2.ª: 9.0115 MHz. 3.ª: 455 KHz. 4.ª: 350 KHz. Con control continuo de anchura de banda.
		Sensibilidad	Menos de 0,25 µV para 10 dB. S+N/N.
		Selectividad	SSB, CW, RTTY +o-2,3 KHz. a -6 dB. (ajustable a +o-0,4 KHz. min.), 4,0 KHz. a -60 dB.
		Promedio rechazo respuesta espurias	Más de 60 dB.
		Salida de audio	3 vatios.
		Impedancia salida audio	4-16 ohmios.
		Gama variable RIT	+o-9,9 KHz.

**ADQUIERA LOS PRODUCTOS ICOM EN LAS PRINCIPALES TIENDAS DEL RAMO
SERVICIO TÉCNICO**